



## MERCADO

Com grandes benefícios, Automação Predial apresenta crescimento vigoroso

## ARTIGO

O especialista Luiz Fernando Arruda avalia a situação das perdas não técnicas de energia



# potencia

ABREME

Multiplataforma

A N O 16  
N ° 188

ELÉTRICA, ENERGIA, ILUMINAÇÃO, AUTOMAÇÃO,  
SUSTENTABILIDADE E SISTEMAS PREDIAIS



## Segurança na área elétrica

A SOLUÇÃO PARA EVITAR OU MINIMIZAR ACIDENTES ENVOLVENDO ELETRICIDADE PASSA PELA MELHORIA DA QUALIDADE E SEGURANÇA DAS INSTALAÇÕES E TREINAMENTO ADEQUADO PARA QUEM LIDA COM ENERGIA ELÉTRICA

CERTIFICAÇÃO  
NBR 7240

**RADAR** A fabricante Intelbras recebe certificação nacional inédita para produtos de combate a incêndio, elevando o nível de segurança e qualidade dos equipamentos

## 20 MATÉRIA DE CAPA

A solução para evitar ou minimizar os acidentes passa obrigatoriamente pela melhoria da qualidade e segurança das instalações e treinamento adequado das pessoas que lidam com eletricidade.



### OUTRAS SEÇÕES

- 03 · AO LEITOR
- 04 · HOLOFOTE
- 54 · ARTIGO LUIZ FERNANDO ARRUDA
- 62 · ARTIGO FLUKE
- 73 · ARTIGO INOVAÇÃO NA PRÁTICA
- 77 · ESPAÇO ABREME EDITORIAL
- 78 · ESPAÇO ABREME ARTIGO
- 80 · VITRINE

## 30 MERCADO

O segmento de Automação Predial passa por um momento de bastante dinamismo, com crescimento estimado de 15% a 20% ao ano até 2025, segundo estimativas da Associação Brasileira de Automação Residencial e Predial.



## 42 ARTIGO HÉLIO SUETA

O artigo deste mês analisa algumas marcas em metais condutores e mostra uma técnica que pode dar indicações de que estas marcas foram causadas por descargas atmosféricas.



## 58 RADAR INTELBRAS

A Intelbras desenvolveu com a ABIPCI um programa de certificação nacional para seus produtos e soluções de prevenção de incêndio. A ação é a primeira no Brasil, já que todas as outras certificações disponíveis são internacionais.



## 66 MUNDO EM TRANSFORMAÇÃO

“A necessidade de qualificação EMC para equipamentos eletroeletrônicos no Brasil” é o tema do artigo do professor e consultor Roberto Menna Barreto para esta edição da Potência.



Fundadores:  
Elisabeth Lopes Bridi  
Habib S. Bridi (in memoriam)

ANO XV • Nº 188 • AGOSTO'21

Publicação mensal da HMNews Editora e Eventos, com circulação nacional, dirigida a indústrias, distribuidores, varejistas, home centers, construtoras, arquitetos, engenheiros, instaladores, integradores e demais profissionais que atuam nos segmentos de elétrica, iluminação, automação e sistemas prediais. Órgão oficial da Abreme - Associação Brasileira dos Revendedores e Distribuidores de Materiais Elétricos.

#### Diretoria

Hilton Moreno  
Marcos Orsolon

#### Conselho Editorial

Hilton Moreno, Marcos Orsolon, Francisco Simon, José Jorge Felismino Parente, Marcos Sutiuro, Nellifer Obradovic, Nêmias de Souza Noia, Paulo Roberto de Campos, Nelson López, José Roberto Muratori e Juarez Guerra.

#### Redação

Diretor de Redação: Marcos Orsolon  
Editor: Paulo Martins  
Jornalista Responsável: Marcos Orsolon  
(MTB nº 27.231)

#### Departamento Comercial

Cecília Bari e Rosa M. P. Melo

#### Gestores de Eventos

Pietro Peres e Décio Norberto

#### Gestora Administrativa

Maria Suelma

#### Produção Visual e Gráfica

Estúdio AM

#### Contatos Geral

Rua Jequitibás, 132 - Bairro Campestre  
Santo André - SP - CEP: 09070-330  
contato@hmnews.com.br  
Fone: +55 11 4421-0965

#### Redação

redacao@hmnews.com.br  
Fone: +55 11 4853-1765

#### Comercial

publicidade@hmnews.com.br  
F. +55 11 4421-0965

**Fechamento Editorial: 30/08/2021**  
**Circulação: 31/08/2021**

Conceitos e opiniões emitidos por entrevistados e colaboradores não refletem, necessariamente, a opinião da revista e de seus editores. Potência não se responsabiliza pelo conteúdo dos anúncios e informes publicitários. Informações ou opiniões contidas no Espaço Abreme são de responsabilidade da Associação. Não publicamos matérias pagas. Todos os direitos são reservados. Proibida a reprodução total ou parcial das matérias sem a autorização escrita da HMNews Editora, assinada pelo jornalista responsável. Registrada no INPI e matriculada de acordo com a Lei de Imprensa.



# SEGURANÇA E AUTOMAÇÃO

O aspecto da segurança volta a ser tema da nossa matéria de capa nesta edição.

Todos os anos ocorrem centenas de acidentes originados pela eletricidade, como choques e incêndios, deixando um grande número de vítimas, inclusive fatais.

Essas tragédias envolvem desde o usuário leigo da rede elétrica quanto os profissionais especializados que trabalham na área.

Nesta matéria abordamos as causas e as consequências dos acidentes e o que pode ser feito para minimizar o problema.

Sim, os acidentes podem ser evitados. É preciso melhorar a qualidade e a segurança das instalações e treinar adequadamente as pessoas que lidam com eletricidade.

A matéria dá um destaque especial também à NR-10, Norma Regulamentadora que é referência na questão da segurança em instalações e serviços em eletricidade.

Outro tema que destacamos nesta edição é o bom momento vivido pelo mercado de Automação Predial. Segundo estimativas da Associação Brasileira de Automação Residencial e Predial (Aureside), as vendas desse mercado no país devem ter um crescimento da ordem de 15% a 20% ao ano até 2025.

Na reportagem falamos sobre tendências e destacamos as novidades das empresas que fornecem produtos e tecnologias. Abordamos também como os diversos tipos de soluções de Automação Predial podem ajudar a equacionar a questão das utilidades nas residências, ajudando a economizar energia elétrica, por exemplo. Em momento de crise hídrica, como estamos vivendo, toda ajuda nesse sentido é muito bem-vinda.

Por hoje é só. Boa leitura e até a próxima edição!



**MARCOS ORSOLON**

**HILTON MORENO**

## ***Danfoss anuncia o melhor semestre de sua história***

No primeiro semestre de 2021, a [Danfoss](#), líder em fornecimento de tecnologias e soluções para setores como refrigeração, ar-condicionado, aquecimento e automação industrial, entre outros, aumentou suas vendas para € 3,3 bilhões – um crescimento de 18% em moeda local. A multinacional dinamarquesa obteve um grande crescimento em todas as regiões, apesar de algumas partes do mundo ainda serem afetadas pela pandemia da COVID-19. A empresa deu continuidade a expressivos investimentos em inovação (P&D), representando 4,7% das vendas. Ao mesmo tempo, a Danfoss apresentou um aumento de 45% nos lucros operacionais com o EBITA de € 449 milhões, lucro operacional que superou o forte nível do primeiro semestre de 2019, antes da pandemia. O lucro líquido aumentou 74%, totalizando € 286 milhões.

“Estou muito orgulhoso de apresentar os melhores resultados em um semestre em toda a nossa história. Registramos lucratividade e fluxo de caixa em nível recorde. Em um momento em que os efeitos das mudanças climáticas estão aumentando, de acordo com o relatório de mudanças climáticas recentemente publicado do IPCC, a Danfoss está assumindo a liderança na transformação em direção a um futuro neutro em carbono. Nossa inovação e recursos dedicados a P&D e nossas soluções de eletrificação e eficiência energética prontas para uso estão permitindo a transição verde”, diz Kim Fausing (foto), presidente e CEO da Danfoss.



Foto: Divulgação

**KIM FAUSING**

“Com esses resultados realmente positivos, estamos prontos para o segundo semestre. É muito bom fechar a aquisição da Eaton Hydraulics e dar as boas-vindas a nossos novos 10.000 colegas. Acabamos de começar nossa jornada juntos, duas equipes talentosas e altamente competentes unindo forças para se tornar um parceiro de tecnologia ainda mais forte para nossos clientes e distribuidores”, complementa Fausing.

“Como outras empresas no mundo, vimos desafios em nossa cadeia de suprimentos devido a atrasos na logística, escassez de componentes eletrônicos e aumentos de preços de frete e matérias-primas. Em todos os nossos negócios, continuamos a fazer tudo o que podemos para atender nossos clientes e garantir o mínimo de impacto. Quero agradecer a todos os colaboradores da Danfoss pelo excelente trabalho em equipe e resiliência que demonstram ao enfrentar os desafios da pandemia. Estou muito orgulhoso de como continuamos a manter a saúde e a segurança em primeiro lugar para proteger nosso pessoal, comunidades e clientes, ao mesmo tempo em que asseguramos nossa estratégia de crescimento”, finaliza o presidente e CEO da Danfoss.

## ***Rótulo Ecológico da ABNT***

Líder mundial na fabricação de cabos de energia e telecomunicações, o [Grupo Prysmian](#) é o primeiro fabricante de cabos elétricos a ser certificado pela ABNT com o Rótulo Ecológico para produtos utilizados no Setor de Distribuição de Energia Elétrica.

Após dois anos de processo, foram certificados até março de 2024 mais de 20 produtos para instalações de baixa e média tensão fabricados pela empresa nas plantas industriais de Sorocaba-SP e Poços de Caldas-MG, variando entre opções com condutores de cobre e alumínio.

Dentre os produtos homologados está o cabo não-halogenado Afumex Green, o primeiro com isolamento sustentável do mundo ao utilizar biopolietileno – plástico vegetal proveniente da cana-de-açúcar.



O selo, segundo a ABNT, é uma metodologia voluntária de certificação e rotulagem de desempenho ambiental de produtos ou serviços que vem sendo praticada ao redor do mundo.

Além de ser um importante mecanismo de implementação de políticas ambientais dirigido aos consumidores, auxiliando-os na escolha de produtos menos agressivos ao meio ambiente, também é um instrumento de marketing para as organizações que investem nessa área e querem oferecer produtos diferenciados no mercado.

“O programa reconhece o nosso esforço contínuo em ESG por meio da redução do consumo de energia e de materiais, bem como da minimização dos impactos de poluição gerados pela produção, utilização e disposição de produtos e serviços”, explica Gabriele Silva, do departamento de qualidade do Grupo Prysmian.

Para obter o selo, a Prysmian atendeu satisfatoriamente critérios como o atendimento a requisitos legais; regulamentos trabalhistas, antidiscriminatórios e de segurança; fichas de informação e segurança de produtos químicos (FIS-PQs); proteção do pessoal; sistema de gestão da qualidade; adequação ao uso; critérios para matérias-primas e insumos; critérios para embalagens; proteção do meio ambiente e critérios para distribuição do produto.

“Além de reconhecer nossa preocupação com a origem, os impactos e a qualidade destes produtos, a certificação é mais um passo dado pelo Grupo Prysmian na direção de mitigar os efeitos de sua atividade industrial. Estamos globalmente compromissados em reduzir as taxas de emissão de CO<sub>2</sub> e o consumo de energia e água, além de traçar parâmetros ainda mais rigorosos na aquisição de matérias-primas, contratação de fornecedores e destinação correta de resíduos”, completa Gabriele Silva.

## ***BYD Energy do Brasil anuncia novos módulos***

A **BYD Energy do Brasil**, a maior fabricante nacional de módulos fotovoltaicos, com sede em Campinas (SP), visando atender às crescentes demandas do mercado, está ampliando sua capacidade de produção para o lançamento de módulos fotovoltaicos com maior potência nominal. Os novos módulos fotovoltaicos possuem potência de 450 W e eficiência de 20,9% e são indicados para sistemas residenciais, para soluções do agronegócio ou ainda em comércios, indústrias e geração off grid.

“Este lançamento mostra o quanto a BYD está comprometida em ampliar sua participação no segmento de energia solar no Brasil. A empresa, que já é líder em soluções para um mundo mais sustentável, investe também em pesquisa e inovação para criar produtos mais eficientes e adaptados à realidade climática brasileira”, comenta Adalberto Maluf, diretor de Marketing e Sustentabilidade da BYD.

Para começar a fabricação dos módulos com 450 W, a produção dos módulos fotovoltaicos Policristalino modelo/família P6K, de 335 W, e Monocristalino modelo/família M7K, de 395 W, será reduzida. Entretanto, com o objetivo de evitar qualquer tipo de transtornos ou adversidades causados pela falta do produto para os projetos que se encontram em fase de aprovação e/ou negociação, a BYD Energy do Brasil elevou seu estoque destes módulos, permitindo que seus parceiros possam emitir novos pedidos de compras até o dia 31/08/21 para a Família P6K - Policristalino - e até o dia 30/09/2021 para a família M7K – Monocristalino.

Com demanda aquecida, a BYD registrou um crescimento de mais de 40% na comercialização dos módulos no segundo semestre de 2020. Por conta disso, no primeiro semestre deste ano a empresa abriu mais um turno em sua fábrica, contratando cerca de 60 novos colaboradores, totalizando mais de 400 colaboradores.

Foto: Divulgação



## **Disjuntor da ABB ganha prêmio**

A Revista EC&M premiou o MCCB (disjuntor em caixa moldada) SACE Tmax XT7 da ABB com o Prêmio Prata do Produto do Ano de 2021. O prêmio destaca um dos principais novos produtos elétricos em todas as categorias. A ABB também venceu o prêmio de melhor produto na categoria Dispositivos de Proteção. Criado em 2001, o concurso Produto do Ano EC&M reconhece a excelência no desenvolvimento de novos produtos para a indústria elétrica.

Fazendo jus à inovação do design do produto, bem como melhorias na segurança e eficiência, a decisão em duas etapas e processo de votação determina os produtos mais arrojados do ano anterior que permitem que profissionais de design elétrico, instaladores e equipe de manutenção realizem suas atividades de forma mais eficiente e eficaz.

A EC&M é uma publicação especializada líder na indústria que alcança profissionais da área elétrica que atuam em projeto, construção, operação e manutenção de sistemas elétricos. O prêmio será apresentado para a ABB no National Electrical Contractors Association (NECA) Show, em 11 de outubro de 2021.

O SACE Tmax XT7 é um pacote potente de disjuntor capaz de monitorar e controlar a distribuição da eletricidade com tamanhos UL de estrutura de até 1.200 amperes e 600 volts. Projetado para aplicações exigentes como data centers, o SACE Tmax XT7 oferece unidades de desarme eletrônico que compõem uma linha completa de interfaces do usuário, incluindo uma tela touch totalmente colorida, com diversos recursos.

Essas unidades de desarme podem ser monitoradas remotamente pelo smartphone ou tablet utilizando o novo revolucionário aplicativo EpiC conectado à nuvem para outras análises por meio do software ABB Ability™ Energy & Asset Manager.

“Seremos reconhecidos pela EC&M confirma que a ABB está à frente na inovação em sistemas de distribuição de energia inteligente e tecnologia de disjuntores”, disse Bill Stewart, Product Marketing Director, Divisão de Smart Power da ABB. “Para melhor atender nossos clientes, nós precisamos continuar desenvolvendo produtos como o Tmax XT7 que economiza tempo e energia, reduz custos com manutenção, e oferece soluções holísticas que complementam nossos portfólios existentes Tmax XT e ReliaGear™”.

O Tmax XT7 ajuda a economizar o tempo valioso de empreiteiros, especialmente quando ao trabalhar com um equipamento fácil de instalar como o ReliaGear™. Ele também incorpora um portfólio vasto de produtos que possui o suporte do software ABB Ekip™ Connect ou o aplicativo EpiC. O aplicativo gratuito oferece configuração, instalação, comissionamento e assistência fáceis e inteligentes em um aplicativo para o mercado de distribuição elétrica de baixa tensão.

Com monitoramento de carga em tempo real e precisão da medição de energia de 1%, os usuários finais podem poupar energia e obter insights confiáveis ao utilizar proteções avançadas para tensão, frequência e monitoramento de energia. Além disso, as atualizações digitais que permitem acesso remoto, monitoramento e controle ajudam a minimizar as paradas e, basicamente, facilitam a redução de custo.

Para mais informações sobre os recursos e benefícios dos disjuntores em caixa moldada SACE Tmax XT, acesse: <https://electrification.us.abb.com/products/circuit-breakers/tmax-xt>





# O Programa **Eletricista** Consciente está de cara nova

**MAS OS OBJETIVOS  
CONTINUAM OS MESMOS:**

Oferecer a você, **ELETRICISTA**,  
uma grande experiência  
de aprendizado através  
de **CURSOS GRATUITOS**,  
vídeos, notícias, artigos,  
e-books e muito mais.

*Aproveite nossos  
conteúdos e seja  
um profissional  
ainda melhor!*



Basta acessar o site:

[www.eletricistaconsciente.com.br](http://www.eletricistaconsciente.com.br)

INICIATIVA:

**potência**  
Multiplataforma

PATROCÍNIO:

**Prysmian**  
Group

**Conduscabos**



## ***Aprovação do projeto de lei da energia solar***

A aprovação por ampla maioria na Câmara dos Deputados do Projeto de Lei nº 5.829/2019 (PL), que cria o marco legal para a geração própria de energia solar e demais fontes renováveis no Brasil, traz mais segurança jurídica ao setor e deve acelerar os investimentos em novos projetos fotovoltaicos em residências e empresas no País.

A avaliação é do presidente-executivo da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (**ABSOLAR**), Rodrigo Sauaia. Para o dirigente, a aprovação do PL desfaz as incertezas jurídicas e regulatórias que pairavam sobre o mercado e, com isso, traz estabilidade, previsibilidade e clareza para o crescimento acelerado da energia solar no Brasil.

“O PL aprovado manteve as principais recomendações do setor e veio em boa hora para os brasileiros, pois a geração própria de energia solar é um excelente investimento para cidadãos, empresas e produtores rurais, com um retorno (payback) estimado em cerca de quatro anos na média no País”, diz. “A fonte solar ainda ajuda a aliviar os custos com energia elétrica e protege os consumidores de aumentos tarifários e principalmente das bandeiras vermelhas”, esclarece Sauaia.

Na visão da entidade, a energia solar é fundamental também para a retomada econômica sustentável do País, pois gera muitos empregos de qualidade, com uma energia limpa, abundante e acessível.

Para a vice-presidente de geração distribuída da ABSOLAR, Bárbara Rubim, o marco legal fortalece a diversidade e segurança de suprimento elétrico do Brasil, ajudando a aliviar os efeitos da crise hídrica no setor elétrico, o que contribui para a redução da conta de luz de todos os consumidores. “Além de limpa e competitiva, a energia solar é rápida de implantar: um novo sistema de geração própria com painéis fotovoltaicos pode ser instalado em uma casa ou pequeno negócio em poucos dias, trazendo uma redução de até 90% nos gastos com a conta de luz”, aponta Rubim.

Segundo a associação, a eletricidade solar tem preços até dez vezes menores do que as termelétricas fósseis emergenciais, ligadas por conta da crise hídrica, ou do que a energia elétrica que o Brasil está importando de países vizinhos. Hoje estas são as duas maiores responsáveis pelos fortes aumentos nas tarifas dos consumidores brasileiros e elevação da inflação do País.

O PL nº 5.829/2019, de autoria do deputado federal Silas Câmara e relatoria do deputado federal Lafayette de Andrada, segue agora para votação no Senado Federal.

## ***ABB Robótica diversifica modelo de negócio***

A **ABB** Robótica está ampliando a oferta de soluções e adotando novos modelos de negócios no mercado brasileiro. Com a estratégia, um dos focos é impulsionar a automação de pequenas e médias empresas, segmento com grande potencial de crescimento.

Segundo a Pesquisa de Automação ABB Robotics 2021, realizada globalmente, apenas 36% das pequenas empresas, com menos de 25 funcionários, adotam robôs em suas atividades, mas 60% informaram que devem introduzir ou aumentar o uso atual de robótica nos próximos 10 anos.

Já o índice de empresas médias, de 25 a 250 funcionários, que já utilizam robótica é de 71%, o dobro dos pequenos negócios. Mesmo assim, 92% dizem que provavelmente introduzirão ou aumentarão seu uso atual de robótica na próxima década.

“A ABB vem desenvolvendo diversas ações para atender a demanda do mercado e facilitar a adoção de tecnologias de robótica por toda a indústria, das pequenas às grandes empresas”, afirma Rodrigo Bueno, diretor da ABB Robótica no Brasil.

Além de lançar neste ano mais linhas de produtos, adaptáveis a qualquer tamanho de negócio, a ABB desenvolveu novos modelos de negócio, com parceiros especializados, como opções de aluguel ou leasing de células robotizadas a empresas de todos os portes.

Segundo o executivo, a vantagem do aluguel ou leasing é que as empresas não precisam usar recursos de investimento (CAPEX), que estão cada vez menores e muitas vezes necessitam de aprovação da matriz. Com esse modelo, é possível destinar verbas menores mensais, viabilizando mais rapidamente o projeto. “A empresa ainda afasta o risco de obsolescência, porque após um período, estipulado em contrato, pode haver a troca, retirada ou manutenção da célula”, explica Bueno.

A ABB Robótica fornece o projeto completo, que compreende a avaliação da necessidade do cliente, a concepção do projeto, o desenvolvimento da aplicação, testes, instalação, montagem e acompanhamento. Além do robô ABB, também possui um portfólio completo de automação para garantia da qualidade e robustez das células. Vários outros serviços podem ainda ser agregados ao contrato, como comissionamento, contratos de fornecimento de peças de reposição, manutenção preventiva e preditiva e monitoramento da condição da frota ou do robô.

Todas as soluções da ABB Robótica podem ser adaptadas ao tamanho do negócio do cliente. A companhia oferece um amplo portfólio de soluções inovadoras de automação para uma grande variedade de indústrias, como automotiva, plásticos, elétrica e eletrônica (3C), soldagem por robô, alimentos e bebidas, solar, fundição e forja, madeira, logística, saúde, metal e embalagem e paletização e mais recentemente a da construção.

A ABB acaba de anunciar ainda a aquisição da empresa ASTI, líder em Autonomous Mobile Robots – Robôs Móveis Autônomos, se tornando a única fornecedora com portfólio completo de robótica, com soluções da produção à distribuição no ponto de venda. Outra grande novidade neste ano foi a expansão do portfólio de robôs colaborativos (cobot) com as novas famílias de cobot GoFa™ e SWIFTI™. As novas soluções completam a linha de cobots da marca, juntamente com o YuMi® e Single Arm YuMi®.

Com cargas e velocidades mais altas, os cobots GoFa™ e SWIFTI™ foram projetados intuitivamente para que os clientes não precisem depender de especialistas em programação próprios. A operação do robô colaborativo pode ser feita poucos minutos após a instalação, direto da caixa, sem nenhum treinamento especializado. Isso torna mais atrativa a adoção da tecnologia, principalmente por indústrias com baixos níveis de automação.

Pesquisas mostram que o uso de cobots é uma tendência global. Em 2019, mais de 22.000 novos robôs colaborativos foram implantados no mundo, um crescimento de 19% em relação ao ano anterior. A expectativa é que a demanda avance a uma taxa composta de crescimento anual de 17% entre 2020 e 2025, segundo análise do Interact The Collaborative Robot Market 3rd Edition.



Foto: Shutterstock



Foto: Divulgação

## **App para gerenciamento de nobreaks**

A TS Shara, fabricante nacional de nobreaks e estabilizadores de tensão, anuncia o lançamento da nova versão do seu aplicativo para gerenciamento de nobreaks. Disponível nas versões Android e iOS, o TS APP chega com o objetivo de melhorar a experiência do usuário, trazendo uma plataforma mais responsiva e de fácil navegabilidade, além de recursos para apoiar o usuário no monitoramento a distância dos equipamentos.

As novidades começam pelo layout do aplicativo, que apresenta um menu mais conciso para que o usuário acesse qualquer nobreak do portfólio da empresa, desde que este tenha fabricação datada a partir de 2019. Para isso, é necessário primeiro fazer o download do software inteligente TS APP (que está disponível no próprio site da empresa para sistemas operacionais Windows), em um computador ou notebook que esteja conectado ao nobreak. Após esse processo, o usuário deve instalar o aplicativo em seu smartphone ou tablet, e registrar o equipamento que será monitorado.

Dentre as suas funcionalidades, o TS APP permite gestão centralizada e em tempo real dos nobreaks, bem como fácil visualização do status de cada equipamento, no que diz respeito às características de frequência de saída, tensão de entrada e saída, temperatura e nível de bateria. O aplicativo ainda notifica o usuário sobre o "Status de Rede", ou seja, quando o nobreak está sendo alimentado pela rede elétrica, com os valores de tensão dentro dos limites de operação, e o "Status de Bateria", que avisa quando o nobreak passa a utilizar a energia das baterias para alimentar os equipamentos conectados a ele, em caso de queda ou falha da rede elétrica.

"A nova versão do TS APP está alinhada ao nosso propósito de oferecer ao público uma tecnologia de qualidade, garantindo segurança e praticidade. Cuidadosamente planejada e reestruturada com recursos avançados de monitoramento, a nova versão do app oferece uma melhor experiência para os nossos clientes sem deixar de preservar segurança e manutenção dos nobreaks", comenta Pedro Al Shara, CEO da TS Shara.

O TS APP já está disponível e pode ser adquirido para download nas plataformas Google Play e Apple Store. Para mais informações sobre o aplicativo, acesse o link: <https://www.youtube.com/watch?v=yVesSyeE6Y4>

## **Benefícios proporcionados pela iluminação em LED**

Ambientalmente eficaz. Essa qualidade traduz a iluminação em LED, uma tecnologia digital e eletrônica capaz de economizar até 90% de energia, conforme o local de sua aplicação e a fonte de luz substituída.

Na avaliação do engenheiro eletricista Isac Roizenblatt, diretor Técnico da Associação Brasileira da Indústria de Iluminação (Abilux) e consultor da Pro Light and Energy Consultants, o mundo vivencia uma nova era tecnológica com os LEDs, que avançaram fortemente nos últimos dez anos.

"As fontes tradicionais (fluorescentes, fluorescentes compactas e de mercúrio) vêm desaparecendo gradativamente, para dar lugar a essa tecnologia, que proporciona mais eficiência, longa vida, qualidade de luz, materiais amigáveis, dimensões reduzidas e flexibilidade", disse Roizenblatt, durante o BW Works A Evolução das Lâmpadas e a Sustentabilidade do Meio Ambiente, promovido pelo Movimento BW, iniciativa da Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração (Sobratema), no dia 12 de agosto.

Segundo o especialista, a maior vida útil do LED é importante do ponto de vista ambiental, pois incentiva uma menor produção industrial, o que significa redução de custos e do uso de recursos naturais. A tecnologia pode ser aplicada tanto



em ambientes internos como em áreas externas, oferecendo a iluminação adequada de acordo com o tipo de empreendimento e com o objetivo daquele local “É possível combinar efeitos, que permitam, por exemplo, dar uma aparência mais bonita e melhorar a reprodução natural das cores, se for uma loja; ou criar ambientes mais naturais, trazendo mais saúde e conforto, como em hospitais”, afirmou Roizenblatt, que acrescentou que, em ambientes educacionais, há estudos que mostram como a iluminação pode fornecer condições melhores de aprendizado.

Em vias públicas, o diretor Técnico da Abilux analisou que a substituição do sistema atual por LED permitiria um ganho de 50% em economia de energia. Ele ainda citou a possibilidade de aplicar tecnologias para regular os níveis de luz, conforme o tráfego de veículos e horários.

Em sua participação no BW Works, ele comentou sobre o novo design das luminárias. “Por serem mais leves e finas, usam menos materiais; e por terem menor potência pelo alto nível de eficiência, influenciam na regulação da temperatura ambiente, contribuindo para uso menor do ar-condicionado para tornar o ambiente mais agradável”. Já os Jogos Olímpicos tiveram uma estrutura de iluminação inteiramente de LED. Para isso, foram aplicados novos formatos para atender a especificidade de cada área.

Outro ponto trazido por Roizenblatt foi a interconectividade do LED. “É bastante segura sua conexão com os aparelhos digitais, bem como sua integração com estruturas, móveis e objetos”, pontuou. Existem casos internacionais em que o LED foi integrado a ponto de direcionar os consumidores para corredores ou para produtos específicos, conforme sua experiência de compra no supermercado. O BW Works A Evolução das Lâmpadas e a Sustentabilidade do Meio Ambiente está disponível no [site oficial](#) do Movimento BW.

Foto: Divulgação

## Mitsubishi Electric tem novo presidente e CEO global

A **Mitsubishi Electric Corporation**, líder mundial na fabricação, comercialização e venda de equipamentos elétricos e eletrônicos, anuncia que, desde o dia 28 de julho de 2021, Kei Uruma é o novo presidente e CEO global da organização, substituindo Takeshi Sugiyama, que ocupava o cargo desde 2018. Formado na Faculdade de Comércio da Universidade de Waseda, Uruma, de 62 anos, faz parte do conglomerado desde 1982, construindo a sua carreira como gerente geral sênior de Planejamento e Administração da Divisão de Sistemas de Automação Industrial, presidente da Mitsubishi Electric Europe B.V., entre outros diversos cargos.

Sua última posição na organização abrangia funções como controle de exportações e planejamento corporativo estratégico e operacional das empresas associadas. Uruma assume com a missão de ampliar os bons resultados financeiros globais divulgados do último ano fiscal, que se encerrou em março de 2021. Apesar das adversidades causadas pela pandemia e uma redução nos resultados anuais, a receita global foi superior a 4.191 bilhões de ienes, o equivalente a pouco mais de 38 bilhões de dólares, de abril de 2020 a março de 2021. Vale destacar que, até dezembro de 2020, esse número era de 2.940 bilhões de ienes, o que representa um crescimento de mais de 42% no último trimestre.

Para o próximo ano fiscal, que se encerra em março de 2022, a Mitsubishi Electric Corporation projeta um aumento global na receita de 7% em relação ao ano fiscal de 2021, em parte devido ao progresso na recuperação geral dos países afetados pela crise, especialmente Estados Unidos e China.

Foto: Divulgação



KEI URUMA

## **Blumenau Iluminação planeja dobrar de tamanho até 2023**

A **Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC)** estima um crescimento de 4% para o setor em 2021, o maior índice desde 2013. E é com essas boas perspectivas que a **Blumenau Iluminação**, considerado um dos maiores players do setor de iluminação nacional, cresceu 51% no primeiro semestre de 2021, comparado ao mesmo período do ano passado, e planeja dobrar de tamanho até 2023. Apesar de parecer audacioso, o feito já foi obtido nos últimos quatro anos.

Com uma trajetória sólida e de tradição, a companhia está conectada com o que existe de mais avançado no mercado. Cerca de 80% do negócio vem do exterior, tendo como principal aposta a tecnologia a preço justo. “Neste último ano, investimos em nossa estrutura de negócios internacionais e ampliamos nossa estrutura própria na China, visando ao aumento dos controles no desenvolvimento e compra, e entramos agora num projeto forte de internacionalização da marca, focados na ampliação das vendas de exportação”, destaca o diretor Comercial e de Operações da Blumenau Iluminação, Renan Pamplona Medeiros.

Com 1.500 produtos em catálogo e presente em todo o território nacional em lojas de varejo, materiais de construção, material elétrico, home centers e atacados, a empresa estrutura agora a aceleração de vendas no mercado externo, com foco no Mercosul.

**Investimentos** - No segundo semestre a Blumenau Iluminação fará investimentos de R\$ 2,5 milhões na compra de equipamentos, que serão entregues entre o mês de setembro e o início de 2022, e serão utilizados na produção nacional. A estes investimentos somam-se outros R\$ 6 milhões em obras de ampliação e em um novo showroom, que deve ser inaugurado anexo à sede da empresa, em setembro deste ano.

**Lançamentos** - Em sintonia com as tendências mundiais de automação residencial, um dos grandes lançamentos da Blumenau Iluminação é a linha Infinity Smart Blumenau. Com ela, será possível aliar a iluminação com conexão wi-fi, controle por voz, aplicativo no smartphone e mais de 16 milhões de cores. “Serão lançados três diferentes produtos na categoria Smart agora no segundo semestre e, em janeiro de 2022, a linha já terá mais novidades”, anuncia o presidente da empresa, Renato Medeiros.

Outro destaque no portfólio da empresa é a linha Germany, marca de 25 anos focada em iluminação externa e incorporada pela Blumenau Iluminação em 2017, com produtos assinados por designers e arquitetos.

**Diferenciais** - Treinamentos e capacitação da equipe, excelência na qualidade e acabamento diferenciado são avaliados como os principais pontos da competitividade da Blumenau Iluminação, conforme destaca Renato.

Além disso, o contato com a academia é frequente, como a recente parceria com a FURB, Universidade Regional de Blumenau, que busca a interação dos estudantes com a indústria, por meio de concursos de design, onde as luminárias criadas pelos alunos são premiadas em concurso e são vendidas em todo o país.

“Estamos constantemente investindo em nosso time, acreditamos que as pessoas fazem a diferença no mundo corporativo, com um time forte de gestão, temos ainda mais confiança para continuarmos investindo e ampliando”, destaca Renato.



Foto: Divulgação

# Chega de Harmônicas em seus projetos e instalações!

A presença das Harmônicas causa **EFEITOS TERRÍVEIS** nas Instalações Elétricas e seus componentes:

✗ Aquecimentos excessivos ✗ Aumento de perdas ✗ Redução de Fator de Potência

Para te ajudar a lidar com esse problema, o **Professor Hilton Moreno** criou o curso **DESVENDANDO AS HARMÔNICAS NAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**.



CURSO ONLINE  
DESVENDANDO  
AS HARMÔNICAS  
NAS INSTALAÇÕES  
ELÉTRICAS



CLIQUE E SAIBA MAIS



MATRÍCULAS ABERTAS

Um curso com linguagem simples e objetiva, que **TE AJUDA A ENTENDER** tudo o que precisa sobre harmônicas para fazer projetos, dimensionar cabos, filtro passivo e transformadores, medir, identificar e resolver problemas de campo.

**QUERO APRENDER HARMÔNICAS**



## ***Produção da indústria elétrica e eletrônica cresce 20,2%***

A produção da indústria elétrica e eletrônica cresceu 20,2% no acumulado de janeiro a junho de 2021 em relação ao igual período de 2020, conforme dados do IBGE agregados pela [Abinee](#).

O desempenho foi fruto da elevação de 24,2% da área elétrica e do acréscimo de 15,7% da área eletrônica. O resultado contou com a base fraca de comparação, uma vez que a atividade do setor no primeiro semestre do ano passado ainda estava sofrendo impacto das medidas restritivas decorrentes da pandemia de Covid-19.

O presidente-executivo da Abinee, Humberto Barbato, ressalta que os dados são positivos também em relação ao primeiro semestre de 2019, período anterior à pandemia. Nessa comparação, a produção acumulada no primeiro semestre deste ano cresceu 2,5%. "O desempenho evidencia a recuperação do setor e as expectativas para os próximos meses continuam favoráveis", diz.

Ele acrescenta, porém, que os empresários do setor permanecem atentos ao avanço da vacinação no País. A indústria eletroeletrônica também vem enfrentando dificuldades com a falta de matérias-primas e componentes, principalmente semicondutores, no mercado e com a consequente alta de preços desses itens. "Além disso, as empresas mantêm no radar a possibilidade de uma crise hídrica que pode ameaçar o fornecimento de energia no Brasil, podendo afetar a atividade econômica", ressalta Barbato.

No mês de junho de 2021, a produção da indústria elétrica e eletrônica cresceu 10,4% ante junho de 2020. Na comparação com igual mês de 2019, foi registrado incremento de 6,1%. Já em relação ao mês de maio, a produção de junho recuou 0,4%, com ajuste sazonal.

## ***Projeto de iluminação beneficia comunidade***

A [Signify](#), líder mundial em iluminação, iniciou, por meio da [Fundação Signify](#), e em colaboração com a Prefeitura de São Paulo e a União dos Moradores de Paraisópolis, uma iniciativa para melhorar o bem-estar e a segurança dos moradores da comunidade com a instalação de iluminação LED. Como parte do projeto "Ilumina Paraisópolis", mais de 190 LEDs Philips GreenVision Xceed foram instalados em áreas estratégicas da comunidade que abriga mais de 100.000 pessoas e que é a segunda maior de São Paulo. Além disso, "Ilumina Paraisópolis" ajuda a promover o desenvolvimento social e econômico em meio ao atual contexto de isolamento social.

Estima-se que mais de 25 mil pessoas são impactadas diretamente pelo projeto, transformando totalmente os locais, com vias iluminadas para que os moradores possam transitar pela região seja para ir ao trabalho, escola ou lazer, e para que os comerciantes possam estender o horário de funcionamento dos seus estabelecimentos, gerando mais renda para o negócio, ampliando a oferta de empregos.

“Esta iniciativa da Signify tem um papel muito significativo para a população que vive em Paraisópolis, pois hoje testemunhamos o processo de transformação de uma favela em um bairro. Com as instalações das luminárias, feitas nos locais indicados pelos próprios moradores, nós que vivemos aqui podemos transitar com mais segurança e viver melhor, o que significa um impacto positivo para a região, tanto socialmente como economicamente falando”, comenta Gilson Rodrigues, líder comunitário de Paraisópolis.



Foto: Divulgação

O projeto é fruto da parceria entre a Fundação Signify, a União de Moradores de Paraisópolis e a Prefeitura de São Paulo por meio do Departamento de Iluminação Pública - ILUME, e tem como objetivo auxiliar a vida das pessoas e reforçar o potencial transformador da iluminação.

“Para a Signify, o projeto Ilumina Paraisópolis se tornou um importante case mundial que exemplifica positivamente como a priorização da iluminação pode ser um fator determinante na hora de pensar políticas para a população”, explica Sergio Costa, presidente da Signify Brasil. “Esse investimento reforça o compromisso da companhia em levar ao público brasileiro uma iluminação de qualidade, sustentável e que faça diferença real no dia a dia das pessoas”.

Dentre os pontos iluminados pelo projeto está o acesso ao Pavilhão Social, importante centro de apoio à população mais carente durante o período de enfrentamento à pandemia de Covid-19, com a distribuição de comida e produção de máscaras artesanais. Outro importante local beneficiado pela iniciativa é o Bistrô Mãos de Maria, localizado no coração de Paraisópolis, espaço de apoio ao empoderamento feminino por meio de capacitação gastronômica e de impacto social graças ao projeto “Horta na Laje” para o plantio e colheita de alimentos.

“A iluminação para o nosso Bistrô representa muito porque antes, quando não tinha iluminação, nós não podíamos funcionar à noite. A gente perdia um grande público que gostaria de frequentar o espaço, mas era impedido pela falta de uma iluminação adequada. Hoje o local está iluminado e temos a oportunidade de gerar mais renda e contratar mais mulheres. Com isso a comunidade ganha muito, pois é um espaço seguro para a família e está aberto para as pessoas que gostam de provar uma comida gostosa aos finais de semana e durante a noite”, comenta Elizandra Cerqueira, empreendedora Social responsável pelo Bistrô Mãos de Maria em Paraisópolis.

A Viela das Artes foi outro local da favela que recebeu iluminação e é uma das principais ruas de acesso para circulação dos moradores. “Anteriormente as pessoas precisavam utilizar uma lanterna porque ficava muito escuro durante a noite. A iluminação da viela, por ser um ponto artístico, além de despertar um olhar das pessoas que passam por ali, pode também trazer eventos culturais como saraus e batalhas de rima”, comenta Givanildo Rodrigues, produtor Cultural e morador de Paraisópolis.

**Tecnologia a favor da população** - As soluções de LED [Philips GreenVision Xceed](#) utilizadas no projeto “Ilumina Paraisópolis” são adequadas para uma ampla variedade de espaços públicos, pois foram projetadas para obter a melhor uniformidade de iluminação e conforto dos pedestres com menor consumo de energia. As luminárias instaladas são até 50% mais econômicas e eficazes do que as convencionais, com uma vida útil de até 40.000 horas.



Foto: Shutterstock

## ***Novo roteador 5G industrial***

A **Siemens** está prestes a dar um passo importante em sua estratégia para liderar a atuação com 5G industrial no mercado brasileiro. A companhia está trazendo ao país o roteador Scalance MUM856-1, equipamento exclusivo que permite conectar aplicações industriais locais a uma rede de telefonia móvel pública (5G, 4G e 3G). E a expectativa é que o novo produto já tenha aprovação de uso junto à Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) neste mês de setembro.

A expectativa foi comentada pelo diretor de Equipamentos Industriais para Comunicação Sem Fio da Siemens, Sander Rotmensen, durante painel realizado no evento Siemens Innovation Forum, no dia 24 de agosto, que debateu a chegada da nova tecnologia ao mercado brasileiro.

“O Scalance MUM856-1 é o primeiro produto da companhia voltado para a tecnologia 5G e neste momento estamos trabalhando para a sua aprovação junto à Anatel”, destacou Rotmensen. “A Siemens já tem várias iniciativas com 5G globalmente para o uso em redes privadas. São projetos com diferentes parceiros e internamente estamos trabalhando para implementar a nova tecnologia em todo o nosso ecossistema de atuação”, comentou o executivo.

Voltado para uso industrial, o novo roteador da Siemens pode ser usado para monitorar e fazer manutenção remotamente em plantas, máquinas, elementos de controle e outros dispositivos industriais de forma flexível e com altas taxas de dados. O dispositivo chega para atender à crescente demanda na indústria por esse tipo de solução.

No painel, Rotmensen citou os testes que a companhia vem realizando com 5G pelo mundo. O principal deles foi a rede privada implementada em 2019 no Showroom Automotivo e no Centro de Testes da Siemens em Nuremberg, na Alemanha, em iniciativa realizada em parceria com a Qualcomm Technologies.

**Frequências já disponíveis** - O painel do Siemens Innovation Forum sobre a nova tecnologia também contou com a participação do gerente de Espectro, Órbita e Radiodifusão da Anatel, Agostinho Linhares, que ressaltou a importância do país em ter uma rede privada para 5G. “Estamos trabalhando para finalizar a regulamentação das faixas e disponibilizar 400 megahertz para redes privadas. Isso será essencial para manter a competitividade do Brasil e baratear custos em relação a outros países”, afirmou o representante da Anatel.

Segundo Linhares, as empresas brasileiras já podem solicitar uma faixa de frequência 2.3 gigahertz como porta de entrada para o 5G no mercado brasileiro e a expectativa é que a partir de outubro já estejam disponíveis as faixas de frequência entre 3.7 e 3.8 gigahertz para as redes privadas. “Nossa intenção é ter um cardápio de faixas oferecidas ao mercado”, diz ele.

O fato de a regulamentação no país permitir redes privadas para uso do 5G torna o mercado brasileiro similar ao da Alemanha. Essa semelhança foi comentada pelo diretor. “Com essas características, qualquer iniciativa realizada com 5G na Alemanha poderá ao mesmo tempo ser trazida para o mercado brasileiro. Nossa perspectiva é que o Brasil esteja no topo das ações em inovação sem fio voltada para a indústria”, afirmou Sander Rotmensen. O painel sobre 5G industrial teve moderação do diretor da área de Factory Automation da Siemens, Rafael Dias.

## ***Soluções para iluminação limpa e sustentável***

Com o objetivo de levar energia limpa e segura para as 759 milhões de pessoas que, segundo dados do estudo Tracking SDG 7: The Energy Progress Report (2021), ainda vivem sem eletricidade, a **Schneider Electric**, líder global em transformação digital e gerenciamento e automação de energia, criou dois produtos inovadores: a Mobyia Lite,

uma lanterna solar portátil que fornece energia segura, confiável, sustentável e eficiente; e a Mobyia Front, uma lanterna de cabeça recarregável que pode ser utilizada em várias posições, graças à sua correia ajustável que facilita a sua fixação em qualquer lugar.

Ambos os produtos utilizam bateria de lítio e estão inclusos no programa Green Premium da Schneider Electric, o que significa que cumprem regulações de substâncias químicas perigosas e contêm o perfil de circularidade com instruções para sua correta destinação e reciclagem ao final de sua vida útil.

“As soluções Mobyia também fazem parte do Programa de Acesso à Energia da Schneider Electric, que visa criar alternativas de iluminação limpa e sustentável para comunidades sem conexão confiável à eletricidade. Em paralelo, estamos formando uma rede de distribuição, com foco no Norte do Brasil, onde a maior quantidade de pessoas sem acesso à energia se encontra”, comenta João Carlos Souza, gerente Sênior de Sustentabilidade e Relações Institucionais da Schneider Electric para América do Sul.

**Mobyia Lite** - Destinada a pessoas sem acesso estável à energia, que praticam atividades ao ar livre ou que moram em ambientes rurais, a Mobyia Lite é uma lanterna portátil inovadora que ilumina convenientemente o seu entorno em qualquer circunstância. Movida à energia solar, ela é uma opção prática e acessível para quem quer ter luz e conexão em qualquer lugar.

Leve, com quatro ajustes de iluminação e recurso SOS (flashes de luz em código morse para atrair atenção em caso de emergência), a lanterna possui grau de proteção IP54, ou seja, impede a entrada de pó, resíduos e spray de água. Além disso, conta com um design pensado para trazer conforto e funcionalidade aos seus usuários, tanto que foi ganhadora do Grand Prix Strategies Du Design, um importante prêmio europeu de design.

A solução permite, ainda, ajudar com a economia de energia, uma vez que não precisa estar acoplada a nenhuma tomada para funcionar, podendo ser utilizada como abajur ou luz de apoio para ficar ligada durante a noite, por exemplo.

O produto acompanha um painel solar portátil para seu carregamento, um gancho que permite pendurá-lo facilmente e entrada USB que pode ser usada tanto para carregar o produto através de uma fonte AC (tomadas, computadores, etc.), quanto para carregar qualquer tipo de celular.

**Mobyia Front** - Voltada tanto para eletricitistas como para pessoas sem acesso à energia confiável, que fazem atividades ao ar livre ou que moram em ambientes rurais, a Mobyia Front é uma lanterna de cabeça recarregável e de fácil utilização. Graças à sua correia ajustável e fivela de ajuste especial, pode ser fixada em qualquer lugar, como no guidão de uma bicicleta, em um capacete ou diretamente na cabeça de forma confortável, e podendo ser direcionada para diversas posições, uma vez que é possível ajustar o ângulo da luz em até 45 graus.

Com dois modos de iluminação para cada cor de luz disponível (branca e vermelha), o produto também pode ser utilizado para garantir uma iluminação adequada e maior segurança na execução de serviços, como manutenções elétricas e/ou mecânicas.



## ***Energia solar no Brasil atinge marca histórica***

O Brasil acaba de ultrapassar a marca histórica de 10 gigawatts (GW) de potência operacional da fonte solar fotovoltaica, em usinas de grande porte e em pequenos e médios sistemas instalados em telhados, fachadas e terrenos. Segundo dados da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR), somados, os sistemas fotovoltaicos representam mais de 70% da potência da usina hidrelétrica de Itaipu, segunda maior do mundo e maior da América Latina. Isso reforça o papel estratégico da tecnologia no suprimento de eletricidade no País, fundamental para a retomada do crescimento econômico nacional.

De acordo com a entidade, a fonte solar já trouxe ao Brasil mais de R\$ 52,7 bilhões em novos investimentos e gerou mais de 300 mil empregos acumulados desde 2012. Com isso, evitou a emissão de 10,7 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> na geração de eletricidade.

Para o CEO da ABSOLAR, Rodrigo Sauaia, o avanço da energia solar no País, via grandes usinas e pela geração própria em residências, pequenos negócios, propriedades rurais e prédios públicos, é fundamental para o desenvolvimento social, econômico e ambiental do Brasil. A fonte ajuda a diversificar o suprimento de energia elétrica do País, reduzindo a pressão sobre os recursos hídricos e o risco da ocorrência de bandeiras vermelhas na conta de luz da população.

“As usinas solares de grande porte geram eletricidade a preços até dez vezes menores do que as termelétricas fósseis emergenciais ou a energia elétrica importada de países vizinhos atualmente, duas das principais responsáveis pelo aumento tarifário sobre os consumidores”, comenta.

“Graças à versatilidade e agilidade da tecnologia solar, basta um dia de instalação para transformar uma residência ou empresa em uma pequena usina geradora de eletricidade limpa, renovável e acessível. Já para uma usina solar de grande porte, são menos de 18 meses desde o leilão até o início da geração de energia elétrica. Assim, a solar é reconhecidamente campeã na rapidez de novas usinas de geração”, acrescenta Sauaia.

No segmento de geração centralizada, o Brasil possui 3,5 GW de potência instalada em usinas solares fotovoltaicas, o equivalente a 1,9% da matriz elétrica do País. Em 2019, a solar foi a fonte mais competitiva entre as renováveis nos dois Leilões de Energia Nova, A-4 e



Foto: Shutterstock



Foto: Shutterstock

A-6, com preços-médios abaixo dos US\$ 21,00/MWh. Em julho de 2021, repetiu o feito nos leilões A-3 e A-4, com os menores preços-médios dos dois leilões, abaixo dos US\$ 26,00/MWh. Com isso, a solar consolidou a posição de fonte renovável mais barata do Brasil.

Atualmente, as usinas solares de grande porte são a sétima maior fonte de geração do Brasil, com empreendimentos em operação em nove estados brasileiros, nas regiões Nordeste (Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte), Sudeste (Minas Gerais e São Paulo) e Centro-Oeste (Tocantins). Os investimentos acumulados deste segmento ultrapassam os R\$ 19 bilhões.

No segmento de geração própria de energia, são 6,5 GW de potência instalada da fonte solar. Isso equivale a mais de R\$ 33 bilhões em investimentos acumulados desde 2012, espalhados pelas cinco regiões do Brasil. A tecnologia solar é utilizada atualmente em 99,9% de todas as conexões de geração própria no País, liderando com folga o segmento.

Ao somar as capacidades instaladas das grandes usinas e da geração própria de energia solar, a fonte solar ocupa, agora, o quinto lugar na matriz elétrica brasileira. Recentemente, a solar ultrapassou a potência instalada de termelétricas movidas a petróleo e outros fósseis, que representam 9,1 GW da matriz elétrica brasileira.

Para o presidente do Conselho de Administração da ABSOLAR, Ronaldo Koloszuk o crescimento das energias renováveis, sobretudo da solar fotovoltaica, fortalecerá a diversidade e segurança de suprimento elétrico do Brasil, aliviando a pressão sobre os recursos hídricos, cada vez mais escassos e valiosos. “A evolução para uma matriz elétrica 100% limpa e renovável é possível e depende mais de vontade e liderança política do que de condições técnicas e econômicas, com mais incentivos do governo tanto na geração própria quanto no planejamento e expansão das grandes usinas centralizadas”, acrescenta Koloszuk.

“Energia elétrica competitiva e limpa é imprescindível para o País recuperar a sua economia e conseguir crescer, como projetam os analistas de mercado, gerando novos empregos, renda e oportunidades aos cidadãos”, conclui Koloszuk.

Ranking	País	Capacidade Instalada [MW] (Acumulada em 2020)
1	China	253.884
2	EUA	73.814
3	Japão	68.665
4	Alemanha	53.781
5	Índia	38.983
6	Itália	21.594
7	Austrália	17.342
8	Vietnã	16.5049
9	Coréia do Sul	14.575
10	Reino Unido	13.462
11	Espanha	11.785
12	França	11.724
13	Países Baixos	10.213
<b>14</b>	<b>Brasil</b>	<b>10.000*</b>

Fonte: IRENA, 2021. Renewable Energy Statistics 2021



A SOLUÇÃO PARA EVITAR OU MINIMIZAR OS ACIDENTES PASSA PELA MELHORIA DA QUALIDADE E SEGURANÇA DAS INSTALAÇÕES E TREINAMENTO ADEQUADO DAS PESSOAS QUE LIDAM COM ELETRICIDADE.

CLIQUE  
**AQUI**  
E VOLTE AO  
SUMÁRIO



Foto: Shutterstock

# É possível trabalhar com segurança

POR PAULO MARTINS

**A**cidentes não acontecem ao acaso, simplesmente. Muitas vezes eles são provocados, por ação ou falta de ação do homem. Quando está envolvido um elemento com elevado potencial de dano, como a eletricidade, as consequências podem ser ainda piores.

As estatísticas disponíveis dão ideia da gravidade da situação. Segundo o levantamento de acidentes de origem elétrica feito pela Abracopel (Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade), em 2020 ocorreram 583 incêndios por sobrecarga, sendo 26 com morte e 557 sem morte. Houve ainda 853 casos de choques elétricos, sendo 162 sem morte e 691 com morte.

O principal risco do trabalho envolvendo eletricidade é o choque elétrico. Outros riscos envolvem a ocorrência de queimaduras, incêndio e quedas.

Sobre as principais causas de acidentes no trabalho com eletricidade, o engenheiro eletricista e de segurança do Trabalho João José Barrico de Souza diz que associada ao fato de que nossos sentidos não



são capazes de perceber, na maioria das vezes, a presença da eletricidade, está a inobservância de procedimentos e regras de trabalho quando a eletricidade está ou pode se fazer presente - seja por desconhecimento, descaso ou descuido.

O engenheiro eletricista e professor Hilton Moreno, diretor da Potência Multiplataforma, confirma que choques elétricos, queimaduras e incêndios são causados pela falta de medidas de proteção adequadas nas instalações elétricas e/ou pelo desconhecimento/displicência na utilização da energia elétrica.

De acordo com Barrico, as consequências de um acidente com eletricidade, como razão direta, vão desde o susto até a morte, passando por contrações musculares violentas, parada respiratória, parada cardíaca e fibrilação, além das queimaduras quase sempre extremamente graves.

Conforme complementa Hilton Moreno, o choque elétrico pode provocar paradas cardiorrespiratórias irreversíveis ou gravíssimas queimaduras, que resultam em óbito. Em algumas situações, o choque elétrico provoca quedas de escadas ou outros locais altos, ocasionando a morte devido ao impacto da pessoa com a superfície. No caso de queimaduras, elas podem ou não ser fatais dependendo da área atingida do corpo e tempo de exposição da vítima ao fogo. Nos incêndios, o tempo de evacuação das pessoas do local é o fator mais crítico que envolve a segurança. “Em todos os casos, há situações onde as consequências do acidente com eletricidade não são fatais, mas podem ocasionar graves consequências permanentes ou por longos períodos”, observa Hilton.

Afinal, os acidentes envolvendo eletricidade podem ser evitados? Para Barrico, sim. “Em qualquer situação, seja como usuário ou como trabalhador, o conhecimento de eletricidade e dos riscos a ela inerentes



Foto: Divulgação

**Prevenir acidentes com eletricidade significa salvar milhares de vidas todos os anos no Brasil, seja evitando óbitos ou longos e dolorosos tratamentos médicos.**

**HILTON MORENO | POTÊNCIA MULTIPLATAFORMA**

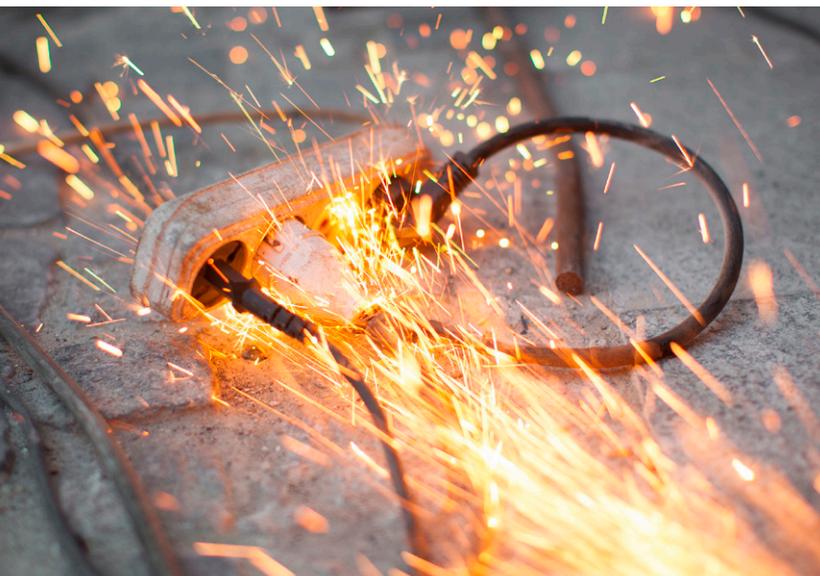


Foto: Shutterstock

e o reconhecimento das medidas de proteção são fatores fundamentais para entender o que é a eletricidade, como funciona, como se controla e como se convive com essa grandeza física que nossos cinco sentidos não são aptos para reconhecer com antecedência. Eletricidade não se vê, não tem cheiro e nem cor. No trabalho com eletricidade, em que algumas medidas de proteção coletiva têm que ser removidas, há que se atender às técnicas de análise de risco; aos procedimentos de trabalho; ao ferramental adequado; aos equipamentos de proteção individual e muitas vezes servir-se da desenergização, seguindo todos os seus passos”, explica Barrico, que é sócio



Foto: Shutterstock

e diretor da Engeletric Serviços de Eletricidade e professor em cursos de especialização em engenharia de segurança do trabalho.

Segundo Hilton Moreno, como as causas dos acidentes são decorrentes de deficiências nas instalações elétricas e/ou despreparo/descuido das pessoas, a solução para evitar ou minimizar os acidentes passa obrigatoriamente pela melhoria da qualidade e segurança das instalações e treinamento adequado das pessoas que lidam com eletricidade. “No caso das instalações, é fundamental executá-las conforme as prescrições das normas e regulamentos técnicos vigentes, como a NBR 5410, NBR 5419 e NR-10, por exemplo. Por sua vez, o treinamento constante do pessoal garante a devida atualização em relação aos novos conceitos, produtos, soluções e boas práticas existentes”, ensina.

E qual a importância da prevenção de acidentes com eletricidade? De acordo com Barrico, um acidente com eletricidade não ocorre apenas no trabalho com eletricidade, mas também no seu uso. Para ele, considerando-se apenas a potencialidade de acidentes com eletricidade, já é possível classificar a sua importância como fundamental. “Tanto pode envolver a morte de uma pessoa, seja trabalhador da área elétrica, ou usuário, como pode gerar acidentes maiores, como explosões ou incêndios com outras vítimas e enormes danos ao patrimônio”, analisa.

Para Hilton Moreno, prevenir acidentes com eletricidade significa salvar milhares de vidas todos os anos no Brasil, seja evitando óbitos ou longos e dolorosos tratamentos médicos.

É possível ainda aumentar o nível de conscientização de trabalhadores e empresas sobre esse tema. Para Barrico, o trabalhador que se serve de equipamentos e máquinas sistematicamente alimentados por energia elétrica precisa ser conscientizado, como usuário que é, dos riscos da eletricidade e ser capaz de reconhecer as medidas de proteção existentes, bem como a falta delas. O profissional da área elétrica, que deve conhecer eletricidade e seus efeitos, deve aplicar as medidas de proteção de caráter coletivo, conhecer e aplicar a metodologia de trabalho, o ferramental apropriado, as medidas de proteção de caráter coletivo e os equipamentos de proteção individual. “Finalmente, cabe à empresa, além da conscientização dos níveis gerenciais diretamente ou não envolvidos com o tema, propiciar o conhecimento de eletricidade em todos os casos; fornecer ambiente, instalações e equipamentos devidamente seguros, estabelecer regras



**Weidmüller**   
Conexel

**Implementar sistemas de controle de processo flexíveis e com economia de espaço com Klippon® Connect WMF para encaminhamento DCS.**

Let's connect.

Na engenharia de controle de processo podemos observar que o número de sensores de campo está crescendo continuamente. Os principais motivos são o aumento da automação e da aquisição de dados operacionais. Para uma organização eficiente de número de sinais, o nosso Klippon® Connect WMF oferece uma solução de borne multifuncional e extremamente compacta. Graças à tripla possibilidade de uso de pontes conectoras, você irá se beneficiar da flexibilidade máxima para alterações de curto prazo ou extensões posteriores.

Descubra mais em:

[www.weidmueller.com.br/wmf](http://www.weidmueller.com.br/wmf)

 11 4366-9610

 [vendas@weidmueller.com](mailto:vendas@weidmueller.com)



## Somente exigências vindas das autoridades municipais, estaduais ou federais podem ajudar na implementação de medidas preventivas capazes de reduzir o número de acidentes com eletricidade.

e procedimentos, fiscalizar e fazer cumprir normas técnicas e de segurança, enfim, estabelecer uma política gerencial que atenda realmente a proposta de evitar os acidentes”, enumera Barrico.

Hilton Moreno diz que a história tem provado que iniciativas puramente voluntárias de conscientização não funcionam satisfatoriamente no Brasil. Por outro lado, prossegue ele, somente exigências vindas das autoridades municipais, estaduais ou federais podem ajudar na implementação de medidas preventivas, porém, existe uma tendência de muitas pessoas e empresas no sentido de tentar driblar os requisitos legais. “Uma situação muito comum fora do nosso País, que se mostra muito efetiva, mas que por aqui é pouco utilizada, é o envolvimento direto das seguradoras no tema. Quando prêmios não são justificadamente pagos pelas seguradoras por conta da instalação elétrica não seguir normas e regulamentos técnicos, nem pessoas terem o devido treinamento visando a segurança, o resultado é que profissionais e empresas se empenham muito mais em seguir os requisitos que minimizam os acidentes com eletricidade. Vejo que o caminho mais prático, eficaz e rápido para a melhoria da prevenção de acidentes envolvendo eletricidade passa obrigatoriamente por este caminho, ou seja, as seguradoras, uma vez que ele afeta diretamente o bolso dos envolvidos”, defende Hilton.

## Importância da NR-10

Em se tratando de segurança no trabalho envolvendo energia, um documento de fundamental importância é a NR-10, Norma Regulamentadora que trata da Segurança em instalações e serviços em eletricidade. Hilton Moreno diz que a NR-10 é o documento que o ente federal possui para tentar disciplinar o mercado, exigindo procedimentos mínimos que reduzam os riscos de acidentes com eletricidade. “Acompanhando o texto da NR-10 existe todo um sistema de fiscalização para tentar garantir que as exigências do documento sejam cumpridas”, destaca.

João José Barrico de Souza, que é membro do grupo responsável pela elaboração da NR-10, informa que nesse contexto de segurança com eletricidade, a Norma Regulamentadora estabelece e detalha os

Ilustração: Shutterstock



aspectos de gestão e responsabilidades. Como é uma norma regulamentadora com força legal, impõe, entre outras exigências:

- ◆ Os requisitos mínimos para a segurança com eletricidade em todos os campos de trabalho;
- ◆ As medidas de controle integradas ao gerenciamento das organizações;
- ◆ A hierarquia das medidas de proteção coletiva segundo normas técnicas;
- ◆ As medidas de proteção individual para os trabalhadores com eletricidade;
- ◆ O estudo prévio da segurança desde o projeto das instalações;
- ◆ A conservação das medidas de segurança implantadas, desde sua montagem e manutenção;
- ◆ A obrigatoriedade de treinamento e melhoria contínua dos profissionais da área elétrica;
- ◆ A prevenção contra incêndios relacionados com eletricidade;
- ◆ A exigência de procedimentos de trabalho;
- ◆ A responsabilidade solidária de todos os envolvidos.

Para Hilton Moreno, genericamente falando, o cumprimento da NR-10 vem aumentando com o decorrer dos anos, na mesma proporção que a fiscalização tem aumentado. “Minha percepção é de que as empresas, em geral, procuram cumprir à risca os requisitos da norma, buscando evitar as autuações da fiscalização, enquanto que enxergo uma menor participação pelo lado do trabalhador, que, no final, é o objeto da regulamentação”, constata.

Barrico diz que é necessário voltar um pouco no tempo e lembrar que entre as várias normas regulamentadoras, a NR-10, em sua primeira versão produzida em 1978, teve apenas uma revisão em 1983, para corrigir um aspecto absolutamente regulamentar, que era sobre a qualificação de profissionais. Então



Foto: Shutterstock



essa norma foi válida e aplicável por mais de um quarto de século. O “novo texto”, publicado em 2004, esclareceu conceitos, detalhou itens, definiu abrangência e promoveu uma atualização, face às grandes alterações ocorridas em metodologias e materiais, mas principalmente nas transformações nas relações de trabalho, por força das privatizações e terceirização. “O ‘novo texto’ foi extremamente bem recepcionado no segmento elétrico tanto pelas empresas em geral, concessionárias, consumidoras, empreiteiras e terceiras e pelos trabalhadores que tiveram intensa participação na discussão do texto final”, analisa Barrico.

Sobre as inconformidades que já presenciou ou teve conhecimento, Barrico diz que os desencontros com o que a NR -10 preconiza são os mais variados. “Por vezes devido uma interpretação superficial ou equivocada, outras por desconhecimento de como atender à NR, e ou-

tras até por má-fé e restrições de caráter econômico, falta de conscientização e até por ausência de uma fiscalização efetiva”, conta.

Para Hilton Moreno, as principais não conformidades estão na falta de uso de equipamentos de proteção individual (EPI) ou na sua inadequação de uso, seja por tipo errado ou prazos de validade vencidos. Outro ponto que ele observa é a baixa qualidade de inúmeros cursos de NR-10 existentes no mercado, que são obrigatórios segundo a Norma: “Numa grande quantidade de casos, tais cursos são meramente pró-forma, sem qualquer conteúdo útil, destinados meramente a fornecer um suposto certificado sobre o tema. Há ainda casos onde as não conformidades estão no lado da instalação elétrica propriamente dita, como ausência de identificações de componentes, falta de documentação adequada e de dispositivos de bloqueio, quando é o caso”.

Indagado se a NR-10 continua atual ou se precisaria passar por revisão de algum ponto, João de Souza diz que considerando os anos que se passaram desde a última edição e o dinamismo de

**O profissional da área elétrica, que deve conhecer eletricidade e seus efeitos, deve aplicar as medidas de proteção de caráter coletivo, conhecer e aplicar a metodologia de trabalho, o ferramental apropriado, as medidas de proteção de caráter coletivo e os equipamentos de proteção individual.**

**JOÃO JOSÉ BARRICO DE SOUZA | ENGELETRIC**



Foto: Divulgação

# DUTOTEC®

## Você pode fazer qualquer instalação, sempre usando qualidade.



Para nós **projetistas**, usar **Dutotec** é garantia de **durabilidade** e **eficiência** em qualquer situação. ✓✓

Pra nós, **instaladores** a diversificação das linhas e acessórios torna o **trabalho bem feito** e **instalação segura**. O cliente fica satisfeito. ✓✓



Confira! 📌

### STANDARD:

Para instalações aparentes e embutidas. Média capacidade de cabos.



### DUTOTEC R40:

Para instalações aparentes. Ambientes comerciais e industriais. Com opção em pintura antibacteriana. Alta capacidade de cabos.



### DUTO CANAL:

Para instalações embutidas. Alta capacidade de cabos.



### DUTO SLIM:

Para instalações aparentes. Ambientes comerciais. Ideal para pisos. Baixa capacidade de cabos.



E mais:

### DUTOTEC ROD:

Rodapé inteligente. Para instalações aparentes. Ambientes residenciais.



### DUTOTEC X:

Para instalações aparentes em ambientes residenciais e comerciais. Ideal para paredes. Baixa capacidade de cabos.



🇧🇷 **Produto 100% brasileiro**, gera emprego e renda em nosso país.

Conheça a variedade de acessórios que compõe cada linha:

[CLIQUE AQUI!](#)

técnicas e equipamentos, e especialmente das relações de trabalho, assim como a própria normatização de demais NRs e NBRs, “algumas poucas coisas precisam ser apropriadas por meio de aprofundamento ou aperfeiçoamento pontual, contudo, sem a descaracterização dessa Norma que é tida como modelo de gestão e responsabilidade”.

Para Hilton Moreno, na sua essência, a versão em vigor da NR-10 atende a finalidade a que se destina, qual seja fornecer procedimentos para garantir a segurança dos serviços em eletricidade. “De qualquer forma, esta norma, assim como todos os outros regulamentos e normas técnicas, devem passar por revisões periódicas, que visam a atualização de boas práticas e tecnologias mais seguras. Penso que não cabe na NR-10 uma mudança radical, mas apenas atualizações pontuais”, opina.

## Outras normas

Existem outras normas que envolvem o tema segurança no trabalho e que acabam funcionando complementarmente à NR-10. Para Barrico, a NR-10, de forma muito ética, se ateu diretamente aos assuntos específicos de eletricidade e todas as vezes que resvala em seara de outras normas ela especifica a norma que deve ser atendida. Assim foi com os EPIs de elétrica, que são especificados pela NR-6; com a proteção contra incêndios, (NR-23); com a sinalização (NR26); ambientes confinados (NR-33); trabalho em altura (NR-35) e assim por diante. “É bom lembrar que o assunto “instalações elétricas” é tratado tecnicamente nas Normas Técnicas da ABNT e a NR-10 é uma Norma Regulamentadora e não pode ter conteúdo especificatório, concorrendo com as Normas Técnicas que regem o assunto”, observa.

Segundo Hilton Moreno, embora apresente uns poucos itens mais técnicos, a NR-10 é, em sua essência, uma norma de procedimentos para realização de serviços com segurança e não uma norma de requisitos técnicos de instalações elétricas. “Desta forma, ela mesma tem o cuidado de chamar em seu texto outras normas técnicas da ABNT, como a NBR 5410 (instalação de baixa tensão), NBR 5419 (proteção contra descargas atmosféricas) e NBR 14039 (instalação de média tensão). Existe ainda a NBR 16384, que é uma espécie de versão da ABNT para a NR-10 do Ministério do Trabalho e Emprego, que, de certa forma, complementa a regulamentação técnica federal”, lista Hilton.

Foto: Shutterstock



**CLIQUE  
AQUI  
E VOLTE AO  
SUMÁRIO**



# SEGURANÇA CIBERNÉTICA - OT



TURN KEYS  
DE PROCESSOS  
E SISTEMAS



**TKPS e APURA** firmam parceria estratégica para ambiente industrial e de infraestruturas.

**Setor Elétrico**  
**Telecomunicações**  
**Transporte**  
**Naval**  
**Aeroportos**  
**Água**  
**Óleo e Gás**

Juntas, TKPS e APURA reduzem a exposição de segurança cibernética e aumentam a segurança da operação em ambiente industrial de controle de processos, em um mundo em que IT e OT estão em rápida convergência.

SAIBA MAIS: [TKPS.EU](http://TKPS.EU) | [APURA.COM.BR](http://APURA.COM.BR)

COM SOLUÇÕES QUE PODEM ATENDER DESDE NOVOS PROJETOS ATÉ EDIFICAÇÕES EXISTENTES, AUTOMAÇÃO PREDIAL CONCENTRA UM MERCADO DINÂMICO E EM EXPANSÃO.



REPORTAGEM: PAULO MARTINS

# Automação ganha espaço



**U**m mercado em ascensão, marcado pelo crescimento vigoroso. Assim pode ser definido o momento da Automação Predial, que registra contínua evolução tecnológica e ao mesmo tempo a popularização de diversas soluções.

O conforto, a segurança e a economia proporcionada na operação diária das edificações contempladas com as soluções disponíveis se destacam como benefícios aos usuários, fazendo dos investimentos uma aplicação segura e vantajosa.

Segundo estimativas da Associação Brasileira de Automação Residencial e Predial (Aureside), as vendas desse mercado no país devem ter um crescimento da ordem de 15% a 20% ao ano até 2025.

Moises Quatrin, engenheiro especialista de produtos de Smart Buildings da ABB Eletrificação conta que devido à crescente procura por redução de custos de operação dos empreendimentos e a necessidade de



**A integração de sistemas de segurança, controle de energia, climatização e muitos outros torna muito mais econômica a operação da edificação, justificando o investimento na sua implantação.**

**JOSÉ ROBERTO MURATORI | AURESIDE**

irão ocupar aqueles espaços, pois eles sabem que, adotando estas tecnologias em seu empreendimento, os custos de projeto irão retornar ao seu bolso em um período relativamente curto, e após este período, começarão a “fazer dinheiro” com o investimento realizado.

Moises cita um comparativo imaginando dois resorts exatamente iguais, porém, somente um deles é automatizado, o que torna sua operação 30% mais econômica do ponto de vista elétrico, de insumos e de manutenção. “Enquanto o hotel sem automação cobra suas diárias exatamente no mesmo patamar do hotel automatizado, o hotel automatizado gera mais caixa, que pode ser revertido diretamente em lucro ou para a qualidade dos serviços prestados”, descreve.

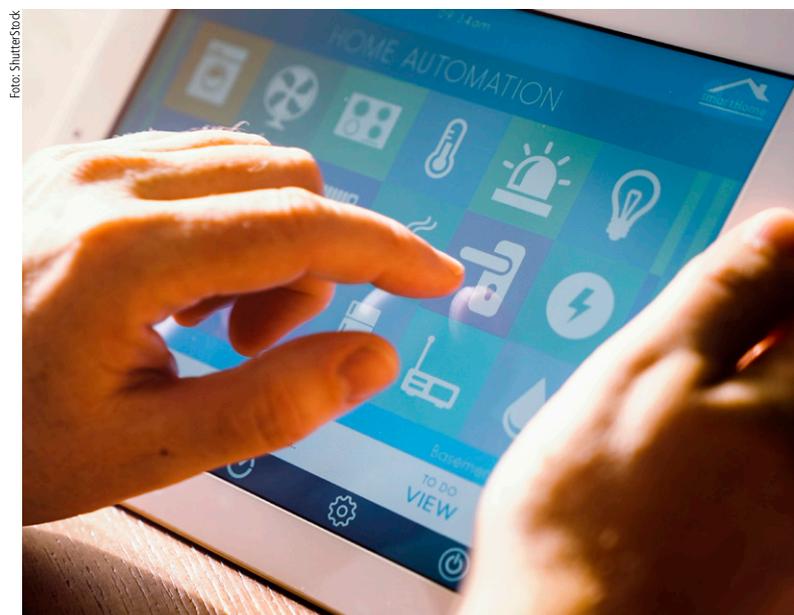
Moises garante que hoje existem oportunidades para qualquer tipo de empreendimento, seja para uma atualização, seja para um novo negócio. “O que é fato é que todos os empreendimentos médios e grandes têm algum tipo de automação e controle”, conclui.

Para Juarez Guerra, diretor da Finder Brasil, Argentina e América Latina, a Automação Predial ganhou um

manter a qualidade, conforto e segurança dos empreendimentos, a demanda por automação aumenta ano após ano, incluindo novas tecnologias e novas funcionalidades. “O mercado de Automação Predial no Brasil está em franca expansão. Ele cresce em um passo maior do que o mercado em geral, acompanhando a popularização das soluções oferecidas”, salienta.

O executivo diz que a ABB tem como missão oferecer novas tecnologias para diversas aplicações, o que tem sido muito bem aceito pelo mercado. “A prospecção e abertura de mercado estão crescendo significativamente e as nossas soluções são cada vez mais aderentes às necessidades do mercado local, devido a confiabilidade dos produtos e a qualidade intrínseca das soluções. Acreditamos muito no potencial do mercado brasileiro e nossas expectativas de vendas para este e os próximos anos são muito otimistas e estão em linha com nosso plano de investimento e expansão neste segmento”, relata Moises.

No entendimento de Moises, a principal barreira para a automação é o conceito custo verso investimento. “Muitas vezes o foco está em entregar uma obra com o menor custo possível, sem levar em conta o custo de operação”, constata. O executivo da ABB diz que a grande maioria dos clientes de automação da empresa é composta por investidores que estão construindo novas unidades ou renovando as existentes que



destaque importante, nos últimos vinte anos. Algo que era encarado como item de status e caro, hoje é essencial, e muito acessível até para as classes mais modestas. “Impulsionada pela pandemia e pelos assistentes de voz, (a automação) ganha cada vez mais importância na vida cotidiana das pessoas, estando assim em consonância com as tendências do mercado”, aponta.

Juarez diz que as vendas para este mercado são crescentes e sustentáveis, não configurando uma bolha, como aconteceu outrora. “Hoje está consolidado, em especial pela conscientização daqueles mais céticos que refutavam em aderir às novas tecnologias. A pandemia levou milhões de pessoas ao home office e aportou uma vertente importante, que é o conforto dentro de sua própria casa. Hoje as pessoas estão investindo não somente em um novo sofá, mas em tecnologias para automação residencial que proporcionem mais conforto e segurança”, frisa.



Foto: Shutterstock

Sobre os fatores que normalmente impulsionam as vendas das soluções de automação, Juarez Guerra destaca o avanço das tecnologias. “Novas técnicas aplicadas à construção civil, com novos conceitos que buscam interpretar e atender as novas demandas do mercado, seguindo as exigências de cada faixa etária, e produtos com perfil que já incorporam várias tecnologias aos empreendimentos oferecem conforto e segurança para as áreas íntimas e controle e facilidade de manutenção para as áreas comuns”, detalha.

Juarez ressalta que existe uma certa dificuldade na relação entre o fabricante que possui a tecnologia e as construtoras/incorporadoras, pois estas, a seu ver, ainda estão passando por um processo de aprendizagem e amadurecimento quanto ao entendimento das necessidades do usuário final e a forma que elas irão satisfazer estas necessidades. “Por exemplo: uma pessoa que compra um apartamento na planta vai receber esse apartamento em alguns casos customizados, quando no período de escolha do piso, metais, etc. Aí entra que tipo e qual nível de automação este usuário gostaria de receber junto com as chaves”, descreve.

Alexandre da Silveira Serain, coordenador de Vendas da Mitsubishi Electric destaca que existe margem para um crescimento expressivo do mercado nos próximos anos e que a companhia está preparada, oferecendo um portfólio de produtos que atende às necessidades das certificações existentes, gerando

Connected  
**SMART  
CITIES**

## EVENTO NACIONAL

01 a 03 de setembro de 2021 – Digital  
01 e 02 de setembro de 2021 – Presencial  
Centro de Convenções Frei Caneca

**A programação do Evento Nacional mais esperado de cidades inteligentes e mobilidade urbana já está no ar!**

Atividade paralelas:



Rodadas  
de Conexões  
& Negócios  
SMART  
CITIES



RANKING  
SMART  
CITIES



PRÊMIO  
SMART  
CITIES

Inscrições e mais informações:

[evento.connectedsmartcities.com.br](http://evento.connectedsmartcities.com.br)



### Protocolo Covid

Conheça o nosso protocolo e boas práticas para participar do evento presencial

## EVENTO NACIONAL

01 a 03 de setembro - Digital  
01 a 02 de setembro - Presencial  
(Centro de Convenções Frei Caneca)

**Inscreva-se gratuitamente nos Eventos Regionais, que acontecem semanalmente. Acesse o site:**

[evento.connectedsmartcities.com.br](http://evento.connectedsmartcities.com.br)

REALIZAÇÃO



NECTA

CORREALIZAÇÃO



EVENTOS PARALELOS



confiabilidade e qualidade para as aplicações. “As vendas têm se mantido dentro do esperado devido ao cenário econômico, apresentando crescimento. Mas acreditamos que as perspectivas para o futuro são muito interessantes”, analisa.

Alexandre observa que o assunto gera cada vez mais interesse, influenciando o crescimento do número de inscritos nos webinars e os acessos aos artigos disponibilizados pela empresa. Destaca ainda que já foram anunciados congressos que terão exclusivamente como tema a eficiência das edificações. “As tecnologias de Automação Predial, se ainda não foram implementadas, já estão no radar das construtoras e administradores de instalações comerciais e industriais”, conclui.

Para Alexandre, o grande drive que impulsiona as vendas das soluções de automações é o fato de o investimento em automação predial girar em torno de 3% do valor total da obra, enquanto que a redução no custo de operação se aproxima dos 30%. “Há um grande apelo social, além de agregar maior valor de revenda. A empresa demonstra seu compromisso social e ambiental ao adotar medidas e tecnologias que contribuem para uma vida mais sustentável para todas as pessoas que utilizarão a infraestrutura e o meio ambiente”, comenta.



Foto: Divulgação

**O mercado de Automação Predial no Brasil está em franca expansão. Ele cresce em um passo maior do que o mercado em geral, acompanhando a popularização das soluções oferecidas.**

**MOISES QUATRIN | ABB**

## Destaques das empresas

A principal solução da Mitsubishi Electric no campo da Automação Predial é o Building Management System (BMS), capaz de controlar e monitorar toda a edificação de forma inteligente e automatizada. Além disso a empresa também possui equipamentos para ajudar na gestão eficiente de energia e todo o sistema para climatização dos ambientes internos.

A solução inclui sistema supervisorio, um pacote de softwares que possibilita integrar diversos sistemas prediais em apenas um único local, melhorando o controle e aquisição de dados, e visibilidade

das operações de instalações. A Mitsubishi Electric tem também multimídios para gerenciamento de energia, gerenciadores de energia como o EcoWebServerIII, que permite a conexão de medidores de energia, CLPs, IHMs, inversores de frequência, disjuntores de baixa tensão e partidas de motores. “E, no caso do selo LEED, certificação para construções sustentáveis criada pela organização não governamental USGBC (United States Green Building Council), também estamos prontos para desenvolver todo o projeto. Essa certificação está dividida em níveis (Prata, Ouro e Platinum) e, também, por tipo de certificação (novas construções, design de interiores, edifícios existentes e bairros, entre outros). Como exemplo aqui no Brasil temos

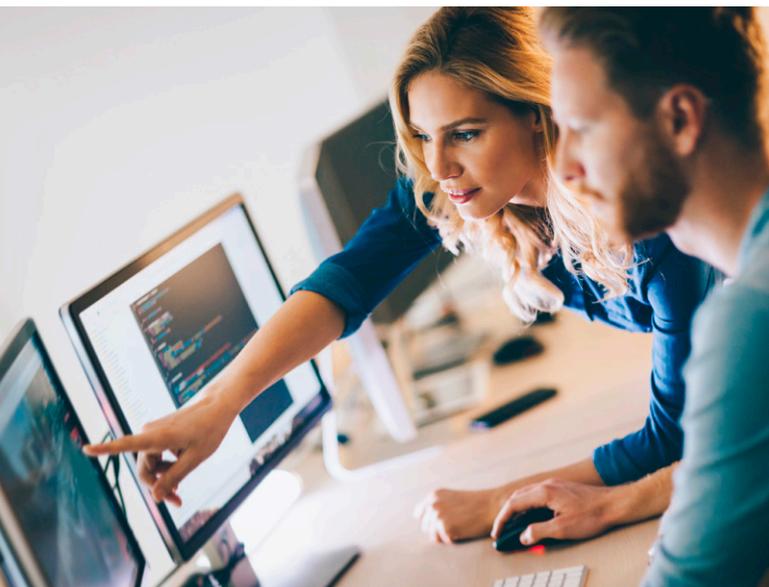


Foto: Shutterstock

o case da Japan House São Paulo, que ganhou a certificação LEED Platinum. Nesse projeto, a preocupação chega até ao uso de secadores de mão à ar visando economizar água”, detalha Alexandre da Silveira Serain.

Como novidade ele menciona o software supervisor Genesis64®, extremamente robusto e flexível, permitindo integração com diversos sistemas existentes, unindo todas as informações em um único lugar. Assim, torna possível para um operador de um sistema conseguir dar a atenção certa para eventos mais urgentes, uma vez que o próprio software tem condições de priorizar uma informação na tela do operador de acordo com o seu grau de importância. “Este software também é diferenciado por estar totalmente alinhado com as mais recentes demandas de mercado, como por exemplo a capacidade de comunicação com smartphone, tablets e também smartwatch, e também com as mais novas tecnologias de comunicação com produto de IOT”, complementa o executivo da Mitsubishi Electric.

A ABB conta com um portfólio completo de automação predial, conforme conta Moises Quatrin: “Nosso core business está no fornecimento de três soluções distintas que se integram completamente e não existe a necessidade de utilização de conversores de protocolo (gateways)”.

O primeiro ponto de atuação é o que a ABB chama de automação de utilidades, que engloba toda a parte de HVAC, monitoramentos elétricos de média e baixa tensão, nível de reservatórios entre outros. Para esta oferta a ABB trabalha com a maioria dos sensores de campo e com uma gama completa de módulos de entrada e saída, assim como controladoras, telas touch e demais periféricos.

O segundo foco, denominado automação interna, envolve toda a automação dos ambientes internos, com controles de iluminação complementar, sombreamento mediante a posição real do sol, controle de temperatura de ambientes e de presença, entre outros.

“Como último foco temos o que chamamos de supervisor BMS, é a ‘cereja do bolo’. É o software responsável por unir todas as tecnologias citadas, promover a integração destas informações e gerar a visualização para comando, manutenção, engenharia, diretoria etc”, comenta Moises.

O lançamento mais recente da ABB foi a linha completa de automação baseada no protocolo Bac-Net. “Temos controladores para todas as funcionalidades presentes em edificações. Contando com três linhas distintas, conseguimos atender a sites com poucos pontos de controle e supervisão chegando até aos maiores empreendimentos existentes, acima de 100 mil pontos de controle e supervisão. Com esta

Foto: Shutterstock



## Segundo estimativas da Associação Brasileira de Automação Residencial e Predial (Aureside), as vendas desse mercado no país devem ter um crescimento da ordem de 15% a 20% ao ano até 2025.

solução, entregamos ao mercado o mais alto nível de confiabilidade e redução de custos possível, com uma oferta ampla e completa que atende a todos os tamanhos de empreendimentos, tanto tecnicamente quanto comercialmente”, garante Moises.

“A Finder tem como carro-chefe o sistema YESLY, justamente com o lema Comfort Living, ou seja, todos merecem viver com conforto. YESLY é o sistema perfeito para o controle inteligente da iluminação, persianas, cenários e muito mais, de forma descomplicada”, apresenta Juarez Guerra.

Destaque para o acionamento dos dispositivos via Bluetooth com possibilidade de upgrade para comando via Wi-Fi, de qualquer lugar que o usuário estiver no mundo. O sistema YESLY é versátil, econômico, conveniente, simples de instalar e fácil de usar. Não requer reformas e nem central, pode ser instalado em um ou em vários ambientes novos ou já existentes, de acordo com as necessidades de cada local.

“Esta linha conta com a experiência da Finder, que tem uma história de 70 anos no mercado, inventou e patenteou o relé de impulso, o qual entendemos que foi o primeiro dispositivo destinado à Automação Predial. YESLY é um sistema profissional, não se trata de um plug and play, como se vê por aí no mercado”, frisa o diretor da Finder.

“Existem muitos outros produtos, como programadores horários, temporizadores, sensores de presença e movimento, com tecnologia Bluetooth e NFC, além dos produtos da linha KNX, largamente utilizada no mundo para automatizar e comandar edificações de todos os tamanhos e níveis de complexidade. Toda nossa linha se aplica à economia de energia e sustentabilidade”, finaliza Juarez.

## Tendências do mercado



Foto: Divulgação

Para José Roberto Muratori, diretor-executivo da Aureside, a tecnologia predial está se tornando cada vez mais acessível e simples de utilizar. Equipamentos que requeriam alto investimento e exigiam manutenção cara e difícil de obter estão ficando no passado.

Os processos de automação mais modernos estão sendo conduzidos ‘na nuvem’, com recursos já existentes que podem ser compartilhados e armazenados através das redes

**Impulsionada pela pandemia e pelos assistentes de voz, (a automação) ganha cada vez mais importância na vida cotidiana das pessoas, estando assim em consonância com as tendências do mercado.**

**JUAREZ GUERRA | FINDER**

de dados disponíveis. “Isto torna muito acessível a utilização de tecnologias para praticamente qualquer tipo de edificação. Além disso, a integração de sistemas de segurança, controle de energia, climatização e muitos outros torna muito mais econômica a operação da edificação, justificando o investimento na sua implantação”, explica.

Alexandre da Silveira Serain, da Mitsubishi Electric, diz que as capacidades dos edifícios inteligentes estão sempre em expansão e a comunicação e integração de todos os sistemas são a base do desenvolvimento tecnológico, com o compartilhamento e análise de dados e informações. “Com a IIoT (Internet Industrial das Coisas) a Automação Predial é capaz de gerar benefícios práticos e tangíveis, que vão desde a eficiência energética até a manutenção preditiva. E o futuro, com o uso de Inteligência Artificial, ainda promete muitas inovações”, vislumbra o executivo.

Juarez Guerra conta que existe uma constelação de tecnologias e aplicativos aflorando no mercado, em especial destinados à Automação Predial, associado ao 5G, que está desembarcando no Brasil, e IoT, que está causando uma revolução: “Os eletrodomésticos interagindo entre si, executando tarefas rotineiras, sem mesmo a intervenção do usuário, verificando as compras do mercado e o que está faltando na geladeira, emitindo solicitação de compra e efetuando o pagamento com a velocidade que o 5G oferece. Assim como estabelecer um cenário com um simples comando de voz e ter a iluminação perfeita para cada ocasião, o ar-condicionado ajustado na temperatura adequada e o televisor sintonizado em seu streaming preferido”, exemplifica.

Moises Quatrin, da ABB, diz que o mercado de automação acompanha as tendências de tecnologia que modificam o nosso dia a dia. As soluções de automação estão cada vez mais próximas dos usuários destes ambientes prediais, seja ele por dispositivos fixos, sensores e até mesmo no controle via smartphone, tablet, telas e mais recentemente, a integração completa com as assistentes virtuais, como Alexa, Siri e Google Assistant. “Através destas, é possível alterar o estado de um edifício parcial ou totalmente, mediante um simples comando de voz”, destaca.

## Automação e a crise hídrica

Diante da grave escassez de água e do custo elevado de insumos como energia, como vemos no momento, é fundamental ter controle sobre a operação dos edifícios. Diversos tipos de soluções de Automação Predial podem ajudar a equacionar a questão das utilidades nas residências, ajudando a economizar energia elétrica, por exemplo.

De acordo com José Roberto Muratori, a medição do consumo, assim como a detecção de ocorrências anormais em equipamentos que consomem energia, água e gás (entre outros), é um dos principais recursos das novas tecnologias. “Além da correção imediata de problemas (como desligar ou diminuir o consumo em determinados momentos), existe a geração de relatórios continuados e detalhados que podem ser analisados pelos gestores, permitindo análises comparativas de dados históricos, por exemplo, o que vai melhorar com certeza o grau de sustentabilidade e eficiência das edificações que adotam estas tecnologias”, comenta o diretor-executivo da Aureside.

Foto: Shutterstock





Foto: Divulgação

As vendas têm se mantido dentro do esperado devido ao cenário econômico, apresentando crescimento. Mas acreditamos que as perspectivas para o futuro são muito interessantes.

**ALEXANDRE DA SILVEIRA SERAIN | MITSUBISHI ELECTRIC**

“Utilizando as tecnologias ABB conseguimos entregar reduções na ordem de 20%-40% no custo de energia para a climatização e entre 30% e 50% para a iluminação. Claro que isto tudo depende dos sistemas instalados e da sua possibilidade de automação. Neste caso, quanto maior o investimento em automação, maior o retorno. Não restam dúvidas de que os sistemas de automação contribuem fortemente para a redução dos custos de um empreendimento, entregando soluções melhores do que os sistemas convencionais também do ponto de vista do conforto”, observa Moises.

Juarez Guerra entende que a crise hídrica que assola o país vai perdurar por bastante tempo, e que as novas fontes de energia, embora correspondam a quase 25% na composição de nossa matriz energética, não serão suficientes para reverter o quadro.

Ele destaca uma ação importante que existe, a etiquetagem das edificações - trata-se de um programa da Eletrobras/Procel de nome PBE (Programa Brasileiro de Etiquetagem).

A etiquetagem de edificações possibilita o conhecimento do nível de eficiência energética

Alexandre da Silveira Serain, da Mitsubishi Electric explica que as tecnologias de automação de edifícios inteligentes são uma rede interconectada de hardware e software que monitora e controla o ambiente das instalações do edifício: “Os sistemas de automação predial auxiliam na operação contínua dos sistemas de HVAC (em português AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado, funções básicas dos sistemas de climatização), eletricidade, iluminação, bem como os sistemas de segurança de uma instalação”.

Moises Quatrin, da ABB, destaca que a automação só vem a colaborar com toda a gestão de consumo de recursos, pois a ideia principal é fazer mais, com menos insumos: “Se olharmos especificamente para o consumo de água, podemos monitorar os níveis de diferentes tipos de reservatórios, podendo fazer a opção automática pela utilização de um ou de outro, conforme disponibilidade. Podemos também monitorar a qualidade da água que entra, seja ela vinda da chuva, ou do fornecedor local. Caso o empreendimento tenha um sistema de reuso, esta qualidade também pode ser medida e se o cliente tiver uma estação de tratamento, podemos medir a qualidade da água que entra e que sai desta instalação”, especifica.

Continuando, Moises diz que quando se trata do consumo de energia elétrica, pura e simples, algumas funcionalidades geram maior impacto nos custos. São elas: climatização e iluminação.

Foto: Shutterstock



das edificações, sendo um retrato do potencial de economia de energia daquela edificação na etapa de projeto ou na etapa de edificação construída. “Este já é um passo importante. Agora associe esta ação a tudo que se pode aplicar com a Automação Predial no sentido de buscar sustentabilidade e economia de energia...”, sugere Juarez, mencionando soluções como sensores de presença e movimento, controle de energia consumida fugindo do horário de ponta, dimerização, aplicação de lâmpadas LED e muito mais.

## Em que fase entra a automação?

Em que momento de uma obra nova a automação deve ser pensada e o ambiente preparado? Na opinião de José Roberto Muratori, quanto antes, melhor. O ideal é o projeto de automação ser iniciado junto com as demais disciplinas, pois existe uma forte interação entre elas. Além da arquitetura, obviamente, podemos citar entre as principais disciplinas as instalações elétricas, hidráulicas, climatização, iluminação e segurança. “Se o projeto de automação não for executado nesta fase, com certeza serão provocadas adaptações futuras na obra, o que se torna um problema de custo e de atraso nos cronogramas”, alerta o diretor-executivo da Aureside.

Entretanto, Muratori diz que começa a surgir uma mentalidade entre os incorporadores da necessidade de inserir as tecnologias atuais desde a concepção do projeto para proporcionar inclusive maior competitividade do seu produto (edifícios) no mercado. “Quando esta noção não ocorre na fase de projeto acaba sendo ‘cobrada’ pelos usuários no futuro, causando um impacto maior nos custos de construção ou retrofit”, reforça.

Juarez Guerra indica que no início do projeto, onde são estabelecidos os primeiros parâmetros de instalação, já se começa a estabelecer e traçar a infraestrutura necessária para instalar e interligar os diversos dispositivos que serão adotados para o controle e gerenciamento de dados do empreendimento. “Claro, quando se fala de um condomínio, os controles de acesso, gerenciamento de água, luz, segurança, sustentabilidade, está muito mais relacionado à construtora/incorporadora, que praticamente decide qual o nível de automação e controle será aplicado. Já para a unidade autônoma, o proprietário final é quem vai definir o que ele quer automatizar, e este seria o último estágio, porque está diretamente ligado à disposição dos móveis e eletrodomésticos que serão instalados. De toda maneira, hoje se nota um grande movimento das construtoras/incor-



Foto: Shutterstock

poradoras no sentido de entregar a unidade autônoma com infraestrutura pronta para que o usuário possa automatizar ou completar o que já lhe foi entregue automatizado, sem ter que quebrar paredes, passar cabos etc”, detalha o diretor da Finder.

Alexandre da Silveira Serain, da Mitsubishi Electric, confirma que a Automação Predial deve fazer parte do projeto desde o seu início, pois isso irá garantir o alinhamento entre todos os processos e a instalação dos equipamentos. “Sendo o projeto já preparado para a Automação Predial, evitam-se custos elevados em futuras adaptações da obra para atendimento das certificações, como por exemplo dutos para renovação de ar, cabeamento de automação, aproveitamento de iluminação natural, entre outros”, observa.

Moises Quatrin, da ABB, entende que nunca é tarde para se automatizar uma edificação ou um ambiente, no entanto, ele destaca que um empreendimento perfeito sempre parte de um projeto com boa execução, seja ele para um novo empreendimento ou uma renovação. “Com o avanço das tecnologias é cada vez menor a necessidade por grandes alterações físicas. Por exemplo, um de nossos sistemas de automação tem seu cabo de alimentação/dados compartilhado e certificado para percorrer os dutos e calhas junto aos condutores elétricos (até 230V); temos outro que tem seus periféricos todos em rede ethernet e assim por diante”, anuncia.

No caso de edificações já existentes, sempre é possível conciliar uma solução de automação? De acordo com José Roberto Muratori, sim, pois cada vez mais pois as tecnologias já utilizam com eficiência redes sem fios onde a intervenção civil se tornar difícil. “Mas com um projeto específico também será possível promover a instalação e sistemas de automação com o menor impacto e chegar em resultados muito satisfatórios”, garante.

Para Alexandre da Silveira Serain, no cenário de automação de edificações já existentes entra o conceito do retrofit, que vem ganhando força por conta dos vários benefícios percebidos ao substituir, adicionar ou adequar processos de monitoramento, instalando dispositivos de automação que acompanhem as novas tecnologias do mercado.

Juarez Guerra explica que o sistema YESLY, da Finder, foi desenvolvido já com o propósito de oferecer aos empreendimentos existentes a possibilidade de automatizar sem ter que quebrar paredes ou passar cabos. “As instalações elétricas devem seguir as normas vigentes. Já para automação, é por demais importante ter uma rede segura de internet, embora os componentes para automação residencial da Finder sejam comandados também cabeados e por Bluetooth, quer dizer que independem exclusivamente da internet ou de uma central de automação, como a maioria dos players do mercado. É interessante frisar que a energia elétrica que alimenta um refrigerador ou ar-condicionado por exemplo, sempre será transportada pelos cabos de alimentação. Os comandos de liga, desliga, dimeriza, que acionam os motores de abertura ou fechamento de cortinas, por exemplo é que são efetuados pela internet IP, ou outros sistemas como zig bee ou no caso da Finder, Bluetooth”, comenta Juarez.

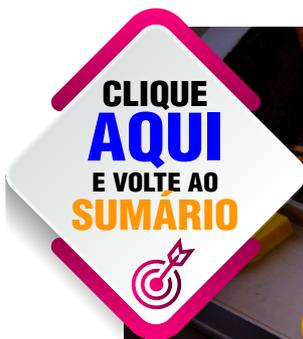


Foto: Shutterstock

**QUER  
FINALMENTE  
ENTENDER  
E APLICAR  
A NBR 5410?**

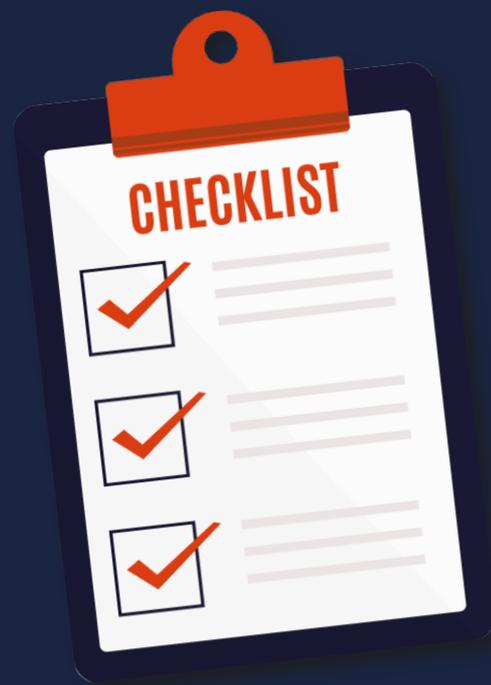


**Todo profissional que  
trabalha com instalações  
de baixa tensão tem  
que saber aplicar a**

**NBR 5410**

**Ao longo dos anos, o Prof. Hilton  
Moreno desenvolveu um  
CHECKLIST EXCLUSIVO com  
mais de 270 itens, que faz  
parte do seu curso da NBR 5410**

**Uma ferramenta incrível, QUE  
NÃO ESTÁ À VENDA em separado,  
que vai te dar agilidade na  
aplicação da norma**



**SAIBA MAIS SOBRE O CURSO DA NBR 5410  
DO PROF. HILTON MORENO**



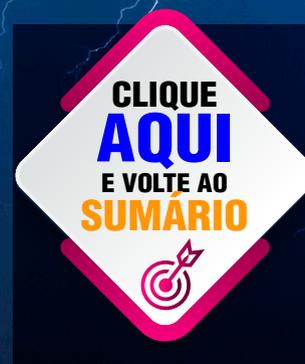


Foto: Shutterstock

# Quem fez esta marca?

**N**o artigo deste mês vamos analisar algumas marcas em metais condutores e mostrar uma técnica que pode dar indicações de que estas marcas foram causadas por descargas atmosféricas.

As descargas atmosféricas podem causar grandes estragos no ponto de impacto nas estruturas, tais como, rompimento de pedaços de concreto, perfurações ou quebra de materiais de coberturas, início de incêndio e explosões ou pequenas marcas em elementos metálicos.

Em muitos casos uma inspeção visual ou a avaliação dos dados dos dispositivos chamados de contadores de descargas atmosféricas já é suficiente para identificar se a estrutura foi atingida ou não por uma descarga atmosférica. Em outros, uma consulta aos dados das redes de localização de descargas atmosféricas pode dar uma boa indicação, mas, muitas vezes, esta informação pode ser de difícil obtenção.

Em muitas ocasiões é muito importante saber se a descarga atmosférica atingiu determinado ponto de uma estrutura. Seja para fins de indenizações de seguro, mas, principalmente, para estudos de proteção mais refinados (proteção de linhas de transmissão de energia, proteção de refinarias de petróleo, usinas de energia, entre outros).

O Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE USP), em conjunto com o Laboratório de Caracterização Tecnológica da Escola Politécnica da USP (LCT EPUSP), realizou um estudo para a análise micrográfica de marcas em elementos metálicos com suspeita de serem atingidos por descargas atmosféricas.

Este estudo foi desenvolvido pelo autor deste artigo e seus colegas Miltom Shigihara, Luis Eduardo Caires e Geraldo Francisco Burani (IEE USP) e Antonio C. Joaquim do LCT EPUSP.



Os principais resultados deste estudo foram apresentados no GROUND'2018 & 8th LPE – International Conference on Grounding and Earthing & 8th International Conference on Lightning Physics and Effects realizado em maio de 2018 em Pirenópolis, Brasil.

Este artigo apresenta detalhes do estudo, comparando análises de marcas em uma luminária instalada em uma usina de etanol (supostamente atingida por uma descarga atmosférica) com marcas geradas em laboratório simulando a componente da corrente de continuidade de uma descarga atmosférica.

## Introdução

As descargas atmosféricas que podem causar os maiores danos nos diversos tipos de estruturas, sistemas de energia e de comunicação são do tipo nuvem-solo negativas, que correspondem a cerca de 90% dos casos. Em estruturas elevadas, tais como torres, prédios e tanques, a tendência é que à medida que a altura aumenta, também ocorrem em maior frequência descargas do tipo ascendente, principalmente em alturas superiores a 70 m em solos planos.

Para alturas similares aos tanques de combustíveis estudados no presente artigo, as descargas que atingem esses tanques tendem a ser do tipo nuvem-solo negativas [1]. A Figura 1 mostra um exemplo de tanque que explodiu devido à ocorrência de uma descarga atmosférica.



Figura 1 – Tanque de etanol em combustão após a incidência de uma descarga atmosférica.

<http://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/noticia/2013/01/incendio-em-tanque-de-alcool-em-usina-em-ourinhos-continua-apos-24h.html>

São várias as possibilidades de início de incêndio em um tanque de combustível devido aos efeitos da descarga atmosférica. Tais descargas podem atingir não apenas diretamente o tanque, mas outros pontos preferenciais como poste, árvore ou torre.

Isso depende da característica da descarga atmosférica e do local onde ela se forma. Ela pode atingir, por exemplo, um local próximo ao tanque (descarga indireta) e devido aos efeitos de campo eletromagnético ou da tensão transferida podem ocasionar interrupção em pontos perigosos de um tanque e, assim, dar início a uma explosão e/ou incêndio e, nesse caso, é necessário apenas que o gás combustível (vapor de álcool) e oxigênio estejam dentro da faixa de composição ideal.

A motivação principal para este estudo foi a suspeita de que uma descarga atmosférica teria atingido uma luminária instalada em um poste metálico relativamente próximo a um tanque de etanol e, por tensão transferida, tenha dado início à explosão do tanque.



Uma filmagem feita por uma câmera de vigilância durante a tempestade mostrou que a descarga atmosférica não atingiu diretamente o tanque danificado, daí a investigação desta luminária.



Foto: Divulgação

A luminária em questão é feita de alumínio e estava fixada no poste metálico através de uma base de aço. Marcas tanto na luminária como na base de aço foram observadas, sendo que este material foi retirado e enviado para o Serviço Técnico de Altas Potências do IEE-USP para análise.

A Figura 2 mostra um detalhe da luminária investigada e da peça de aço de fixação da mesma ao poste metálico.

**Figura 2: Luminária e sua base metálica investigada**

## Ensaios e metodologia para a análise

Duas luminárias idênticas foram enviadas para o laboratório do IEE USP, uma com as marcas a serem investigadas (amostra 1) e a outra sem marcas (amostra 2), além do suporte de aço de fixação da luminária suspeita (amostra 3), este também com marcas.

Na luminária sem marcas (amostra 2) foi feito um ensaio utilizando um pulso de corrente contínua simulando uma corrente de continuidade com o objetivo de obter uma marca similar à da amostra 1. Em uma parte, sem marcas, da peça de fixação de aço foi feito também um ensaio para simular a marca, obtendo assim a amostra 4.

Desta forma, a amostra 1 corresponde a um pedaço da luminária com uma marca que se suspeita ser devido à uma descarga atmosférica; a amostra 2 corresponde a um pedaço de uma luminária com uma marca provocada em laboratório para simular a componente da corrente de continuidade de uma descarga atmosférica; a amostra 3 um pedaço do suporte de aço de fixação da luminária com marcas que se suspeitam serem devido à passagem de corrente de uma descarga atmosférica natural e a amostra 4 um pedaço deste suporte com uma marca devido ao ensaio para simulação da corrente de continuidade.

## Ensaios no laboratório do Serviço Técnico de Altas Potências

Ensaios para simulação da componente da corrente de continuidade da descarga atmosférica foram realizados no laboratório do Serviço Técnico de Altas Potências do IEE USP.

A fonte utilizada foi o transformador trifásico de potência nominal de 3 MVA, 13800/760-440-380-220 V, ajustável no lado primário em +/- 18%, com TAPs de 6%, 60 Hz, construção especial com potência de curto-circuito de 75 MVA e uma ponte retificadora trifásica de onda completa. O sistema de medição utilizado incluiu um



registrador digital da Yokogawa (Digital scope DL850), transdutores de corrente e tensão, shunts, transformadores de potencial e de corrente.

A componente da corrente de continuidade foi simulada através de pulsos de corrente contínua obtidos através da ponte retificadora, com ajuste da corrente e do tempo para obtenção de cargas de diversos valores. A Figura 3 mostra um exemplo de um oscilograma obtido nos ensaios.

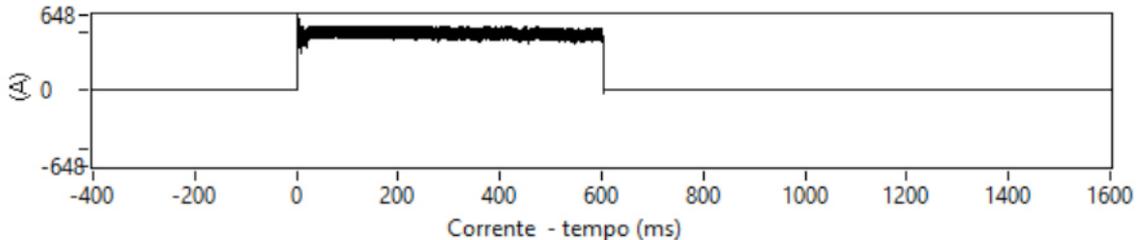


Figura 3: Exemplo de um oscilograma correspondente a um pulso de corrente de continuidade.

Nas peças ensaiadas foram aplicados pulsos de corrente de polaridade positiva, com carga de 20 C na luminária e de 25 C no suporte da luminária. Essas marcas realizadas no laboratório se referem à simulação de componentes da corrente de continuidade de uma típica descarga atmosférica.

## Análise dos resultados

Para a realização das análises comparativas, 4 peças foram analisadas:

- ▶ **Amostra 01:** pedaço da luminária supostamente atingida pela descarga atmosférica com duas marcas (A e B) – Figura 04.
- ▶ **Amostra 02:** pedaço de uma luminária similar à da amostra 01 com duas marcas obtidas no laboratório – Figura 07.
- ▶ **Amostra 03:** pedaço do suporte de aço que sustentava a luminária da amostra 01 com duas marcas (A e B)
- ▶ **Amostra 04:** pedaço do suporte de aço que sustentava a luminária da amostra 01 com marca obtida em laboratório analisada em duas posições (A e B).

Estas amostras foram encaminhadas ao LCT – Laboratório de Caracterização Tecnológica da Escola Politécnica da USP para a análise utilizando o microscópio eletrônico.

### Comparação entre as marcas nas luminárias

As Fotos a seguir mostram as marcas nas amostras, algumas encontradas nas luminárias e suportes e outras obtidas em laboratório.

Figura 4 - Amostra 01, pedaço da luminária provavelmente atingida pela descarga atmosférica com duas marcas: A-lado esquerdo e B-lado direito.



Foto: Divulgação

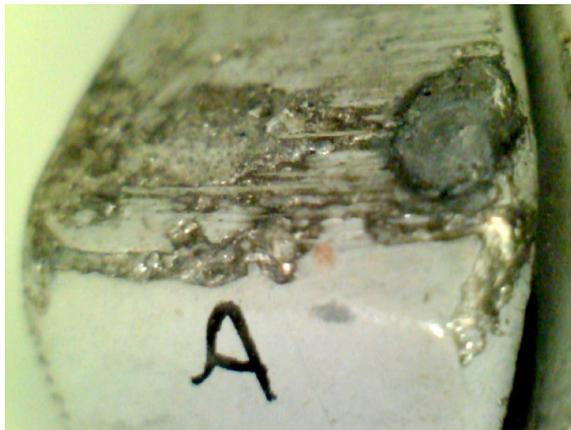


Figura 5 - Amostra 01: detalhe da marca do lado esquerdo da amostra da Figura 4 (identificada como "A").



Figura 6 – Amostra 01: detalhe da marca do lado direito da amostra da Figura 4 (identificada como "B").



Figura 7 - Amostra 02: pedaço da luminária similar a Amostra 1 com duas marcas obtidas em laboratório: A-lado esquerdo e B-lado direito.



Figura 8 – Amostra 02: detalhe da marca obtida nos ensaios no laboratório.

### Análise com o microscópio eletrônico

A seguir apresentamos as Fotos obtidas no Microscópio Eletrônico de varredura, modelo QUANTA FEGH 650, marca FEI.

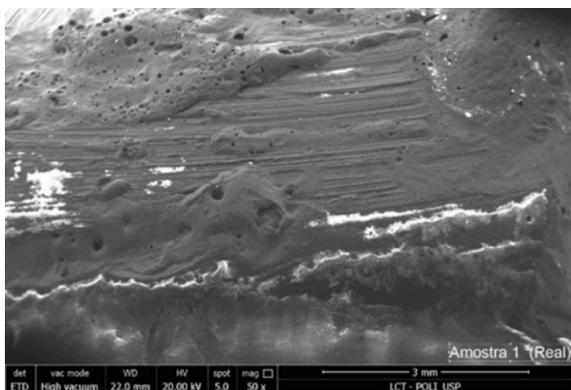


Figura 9 – Amostra 01 (lado A) com 50X zoom.

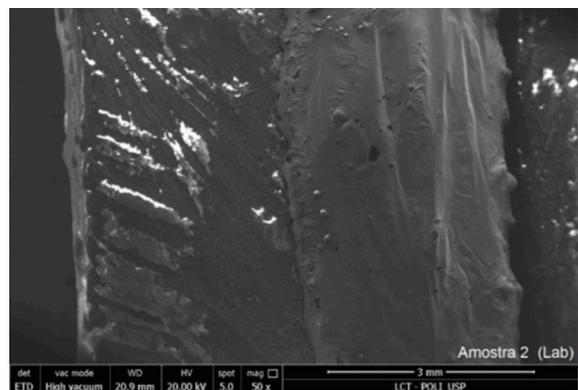


Figura 10 - Amostra 02 (lado A) com 50X zoom.

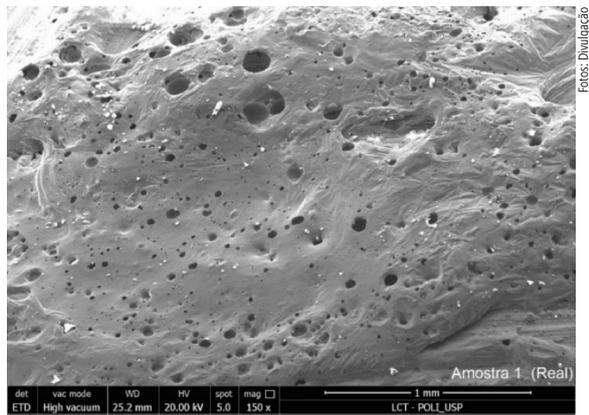


Figura 11 - Amostra 01 (lado A) com 150X zoom.

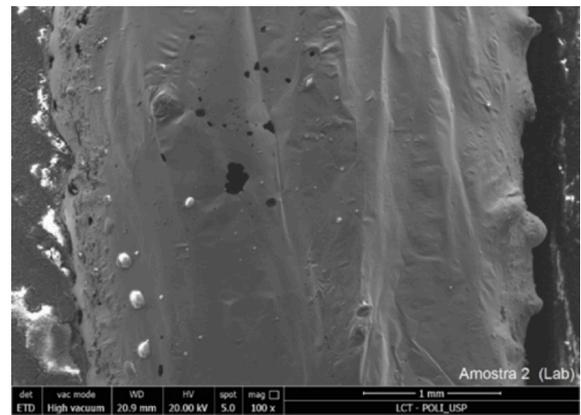


Figura 12 - Amostra 02 (lado A) com 100X zoom.

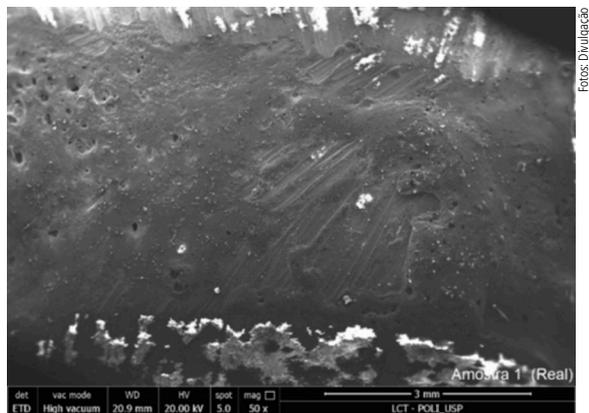


Figura 13 - Amostra 01 (lado B) com 50X zoom.

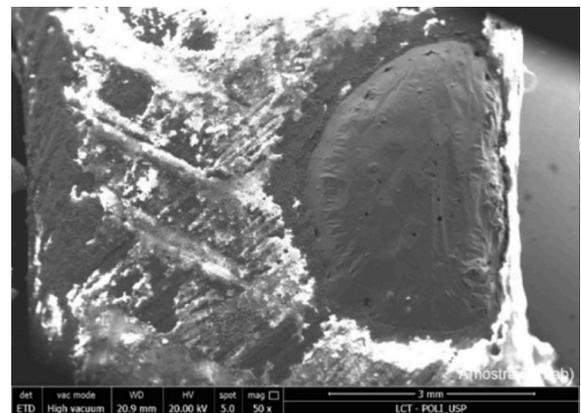


Figura 14 - Amostra 02 (lado B) com 50X zoom.

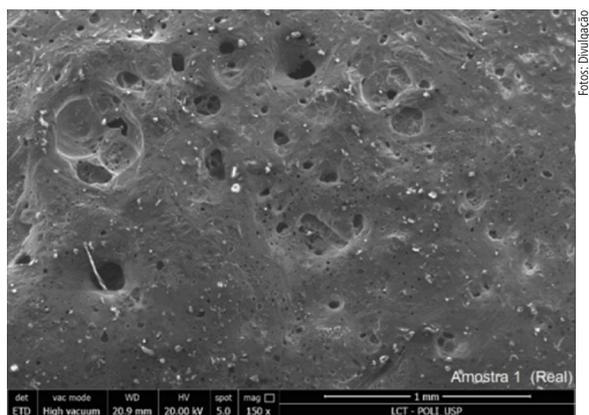


Figura 15 - Amostra 01 (lado B) com 150X zoom.

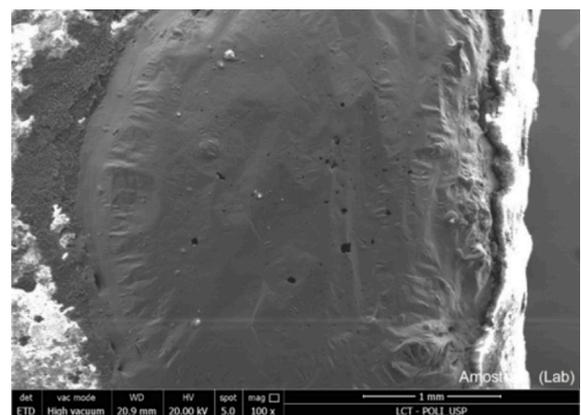


Figura 16 - Amostra 02 (lado B) com 100X zoom.

Analisando todas as fotos obtidas nas várias ampliações, verificou-se que se trata de material refundido, tanto na amostra real como a obtida em laboratório.

As Figuras 17 e 18 mostram as regiões onde foram feitas as análises de dispersão de energia de Raio X: EDS (Energy Dispersion System) também conhecida como EDAX (Energy Dispersion Analyser X-ray). Os resultados destas análises serão apresentados nos gráficos com os espectros de dispersão de energia de RX.

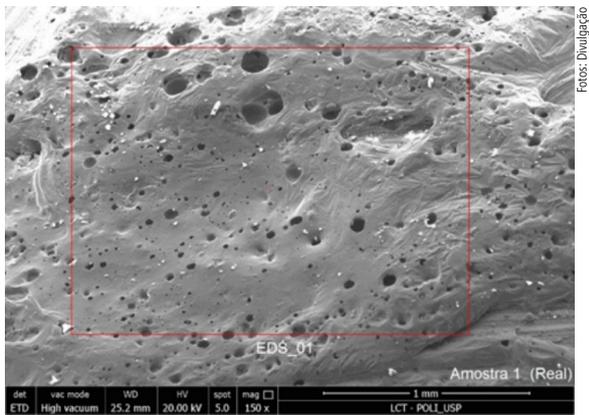


Figura 17 - Amostra 01 (lado A) com 150X zoom - EDS.

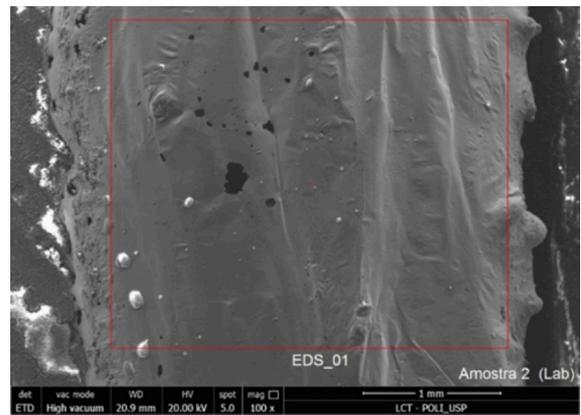
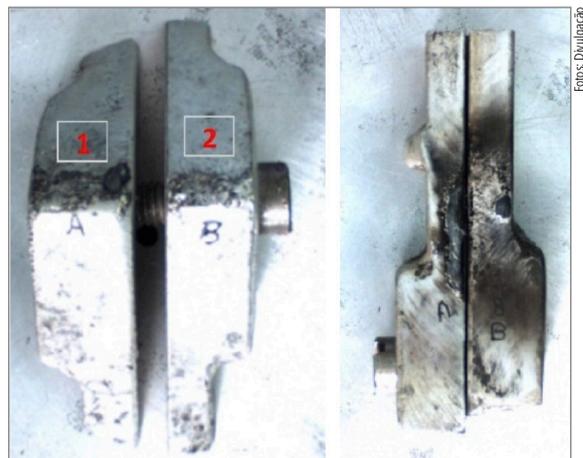


Figura 18 - Amostra 02 (lado A) com 100X zoom.- EDS

A análise de EDS foi realizada nas amostras 01 e 02 mostradas na Figura 19.



(a) Amostra 01

(b) Amostra 02

Figura 19 – Amostras 01 e 02 utilizadas na análise de EDS.

Os gráficos das Figura 21 e 23 mostram o espectro de dispersão de energia de RX referente às áreas indicadas nas Fotos EDS (Figuras 17 e 18), onde os elementos são identificados pela energia. No eixo vertical temos a Intensidade de sinal e no horizontal, a Energia em Kev.

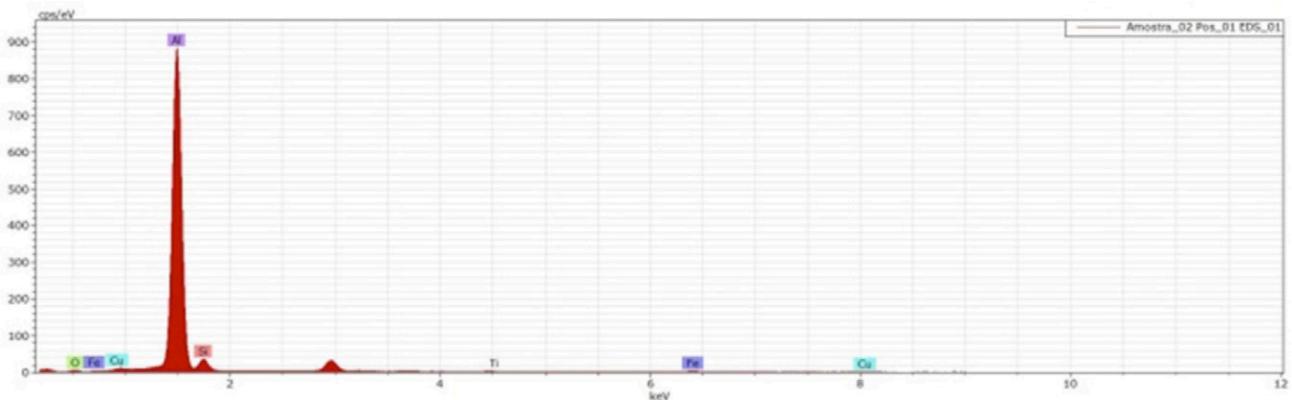


Figura 20 - Amostra 02 (A) – EDS

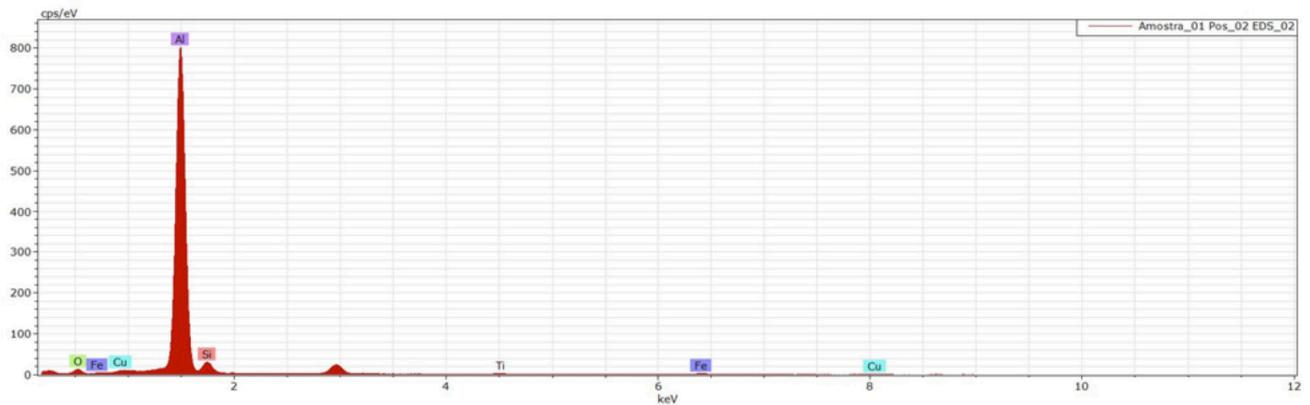


Figura 21 - Amostra 01 (B) – EDS

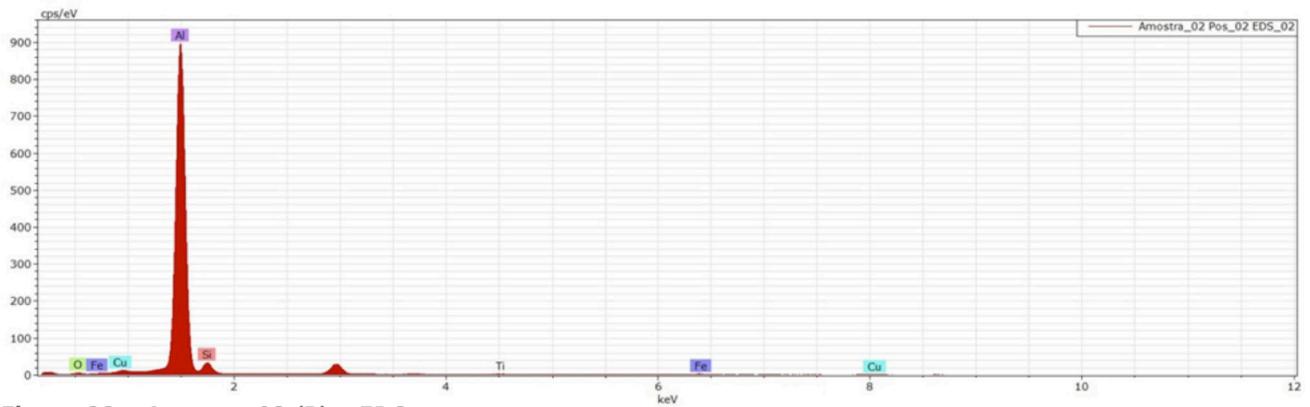


Figura 22 – Amostra 02 (B) – EDS

Os gráficos apresentados mostram os elementos presentes na região demarcada nas amostras analisadas. O alumínio aparece como principal componente, porém não se nota a presença significativa de oxigênio, o que demonstra que houve uma elevação de temperatura muito rápida na refusão e também uma rápida queda de temperatura que foi absorvida pelo corpo de prova. Esta situação comprova que a possibilidade da refusão ter sido provocada por um fenômeno como uma descarga atmosférica é muito grande devido às características impulsivas da corrente da descarga (valor de corrente muito alto, partindo do zero a este valor em tempo muito pequeno e um decaimento a valores baixos também muito rápido, da ordem de microssegundos).

**Análise das marcas nos suportes das luminárias**

As fotos das Figuras 23 e 24 a seguir foram tiradas com máquina fotográfica digital com macro.

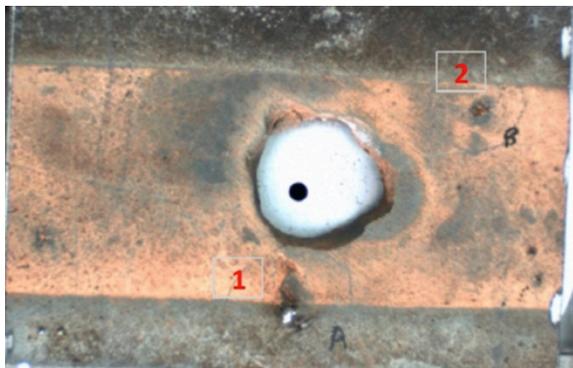


Figura 23 – Imagem com Macro da amostra 03 (posições 1 e 2) – Marcas prováveis de descarga atmosférica natural.



Figura 24 – Imagem com Macro da amostra 04 (posições 1 e 2) – Marcas obtidas em laboratório.

As Fotos a seguir (Figura 25) foram obtidas no Microscópio eletrônico de varredura com as amostras retiradas do suporte de aço na posição 1 ou A.

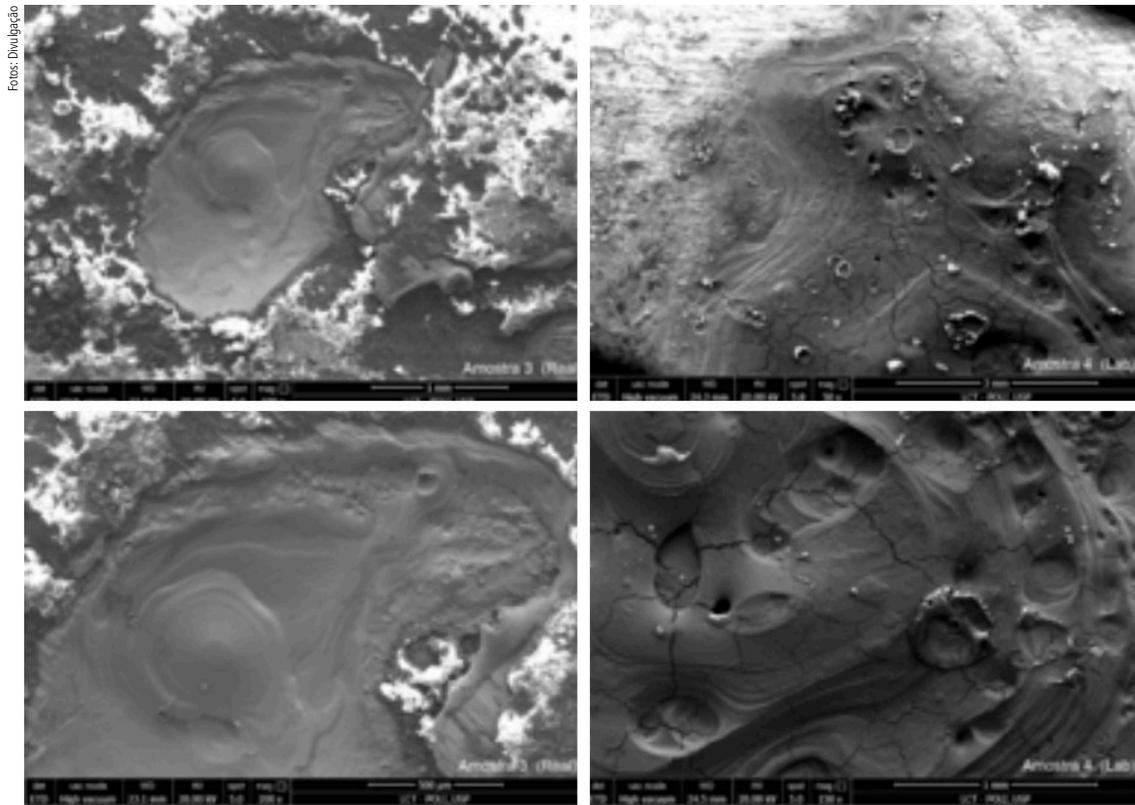


Figura 25 - Amostras 03 e 04 na posição 1.

Analisando as fotos, foi observado nestas amostras do suporte das luminárias, um aspecto morfológico de refusão, tal qual nas amostras obtidas na luminária.

As Fotos da Figura 26 mostram as regiões analisadas EDS nas amostras obtidas nos suportes de aço para a posição 1 (ou A).

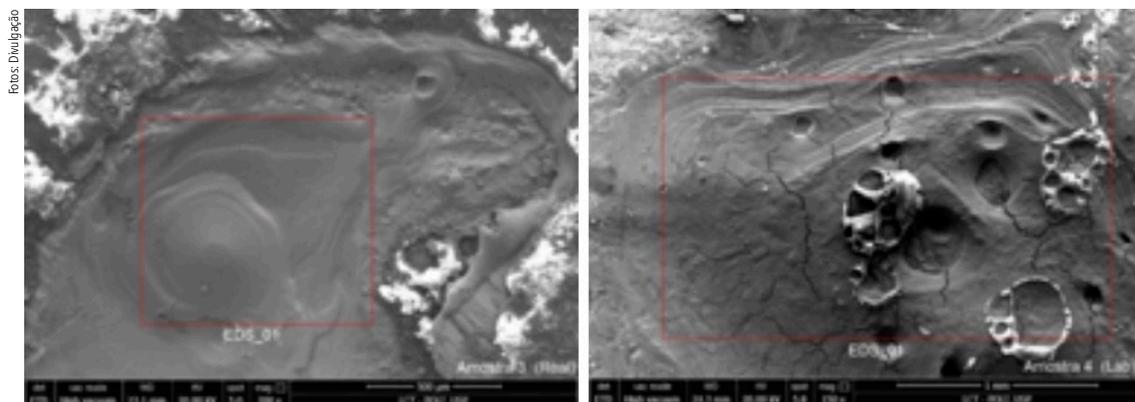


Figura 26 - Amostras 03 e 04 (posição 1) – EDS

As Fotos da Figura 27 a seguir referem-se à posição 2 ou B das amostras obtidas no suporte.

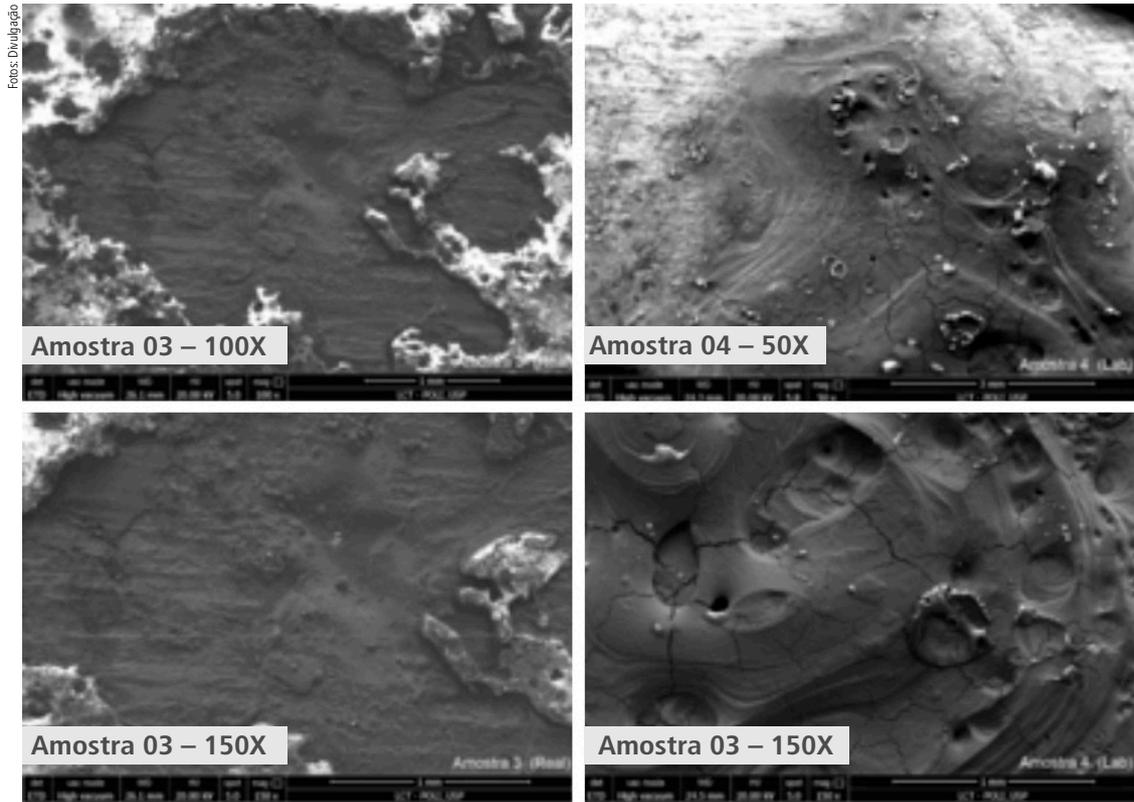


Figura 27 – Amostras 03 e 04 (posição 2).

As Fotos a seguir (Figura 28) mostram as regiões de análise EDS para a posição 2 ou B.

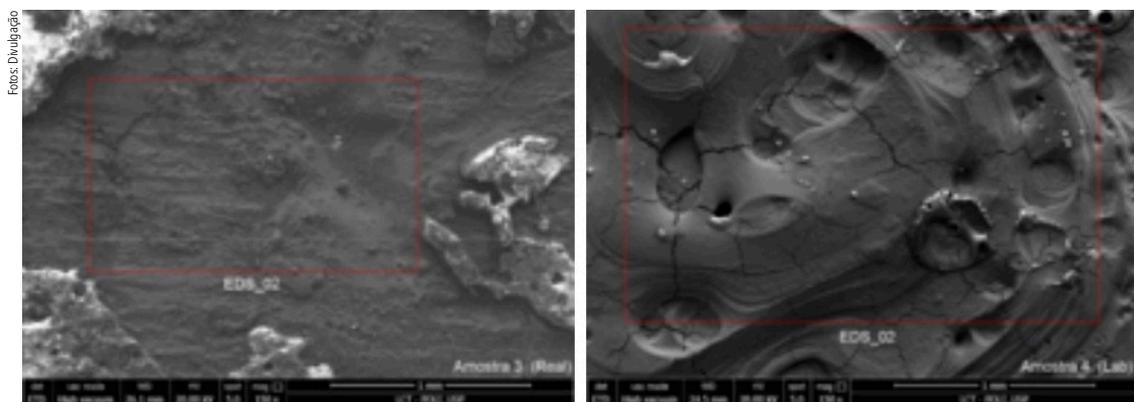


Figura 28 - Amostras 03 e 04 (posição 2) – EDS

A seguir são apresentados os gráficos com o espectro de dispersão de energia de RX das amostras obtidas no suporte de aço. Assim como nos gráficos mostrados anteriormente, no eixo vertical corresponde a intensidade do sinal e no horizontal, a energia em Kev.

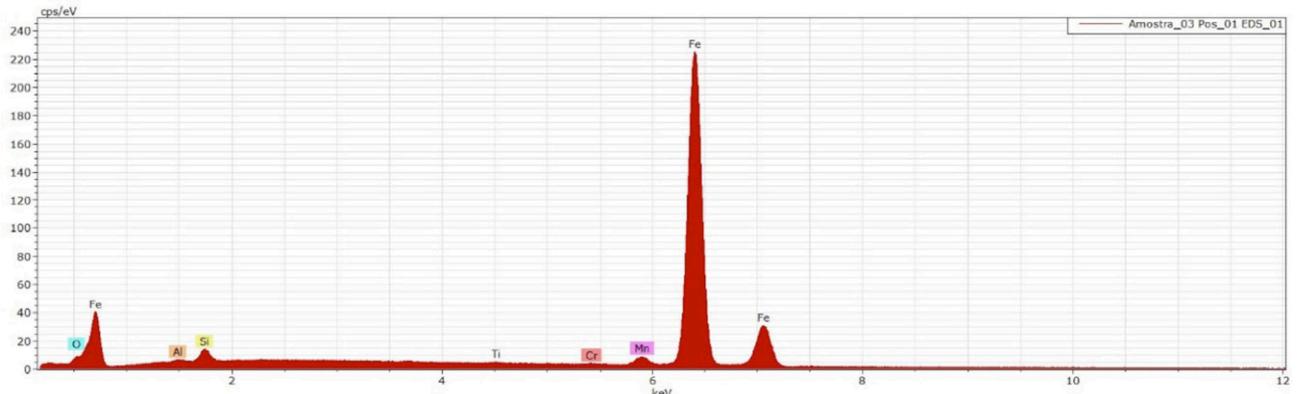


Figura 29 - Amostra 03 (posição 1) – EDS

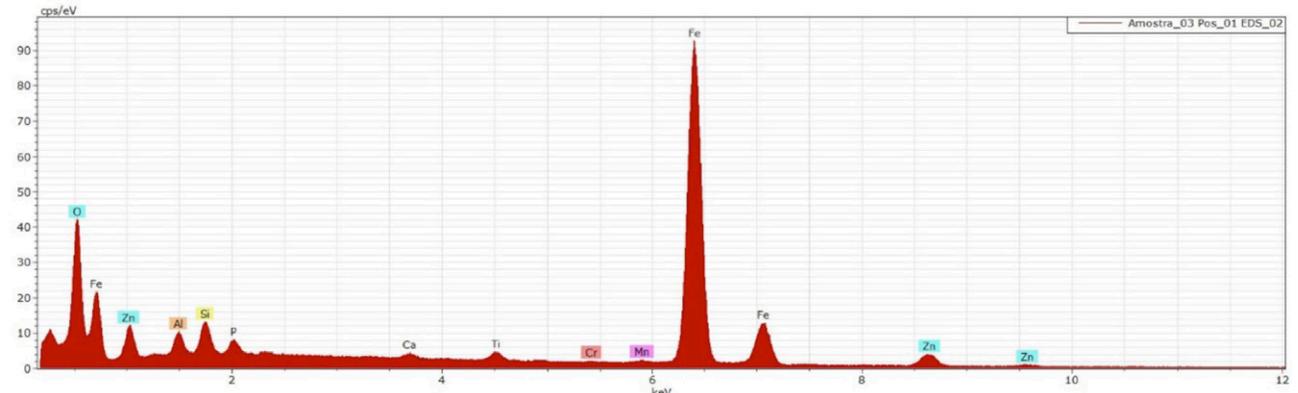


Figura 30 - Amostra 03 (posição 2) – EDS

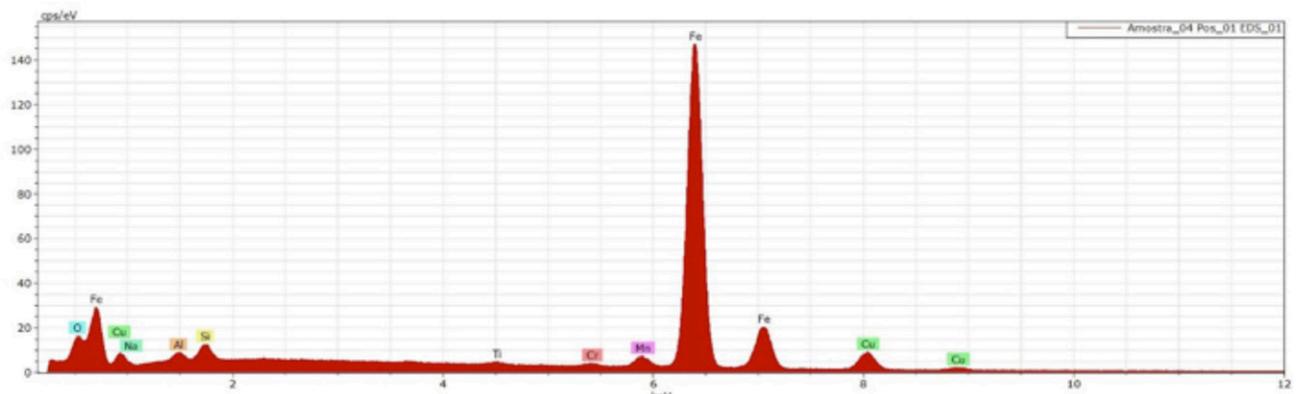


Figura 31 - Amostra 04 (posição 1) – EDS

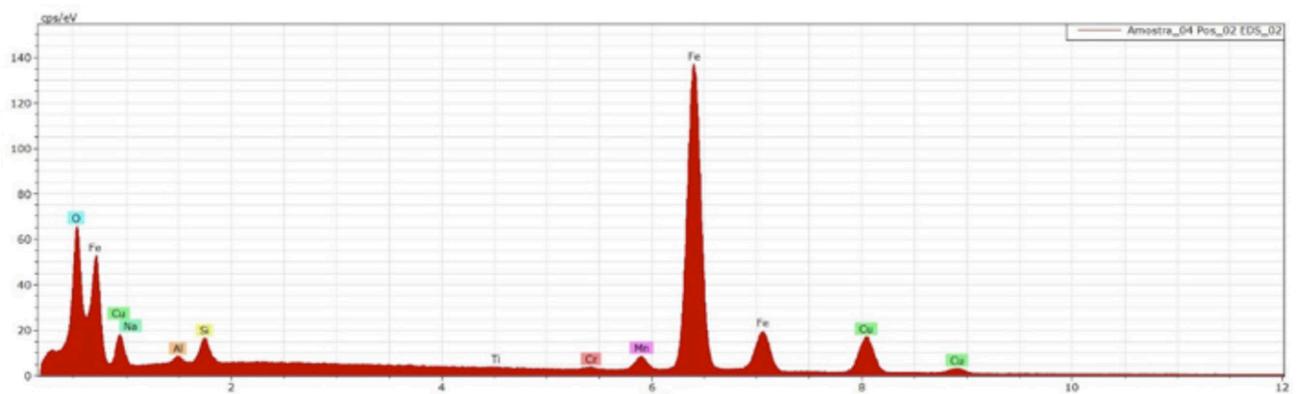


Figura 32 - Amostra 04 (posição 2) – EDS.

Analisando os gráficos notamos a presença maior de ferro, o que era esperado, mas uma menor presença de oxigênio de onde se pode tirar as mesmas conclusões que as das amostras das luminárias.

A Tabela I mostra percentualmente o material encontrado em cada região analisada para cada amostra ensaiada.

**Tabela I: Porcentagem de cada material encontrado nas diversas amostras**

Bruker Nano GmbH, Germany												
Quantax												
Quantification results												
Mass percent (%)												
Date: 5/17/2017												
Spectrum	O	Na	Al	Si	P	Ca	Ti	Cr	Mn	Fe	Cu	Zn
Amostra_02 Pos_02 EDS_02	1,95926069		87,3397315	6,75160839			0,58529988			1,230774778	2,13332472	
Amostra_02 Pos_01 EDS_01	1,80078691		86,655913	7,23320492			0,41017514			1,497415055	2,40250498	
Amostra_01 Pos_02 EDS_02	6,5484892		82,852613	6,58308695			0,52413242			1,542959937	1,94871853	
Amostra_01 Pos_01 EDS_01	5,49740943		83,962113	6,5442685			0,49134393			1,751111539	1,75375363	
Amostra_03 Pos_01 EDS_02	18,3186668		2,35600399	2,14920957	1,01572224	0,36199292	0,83663297	0,23467094	0,80348377	68,17254728		5,75106956
Amostra_03 Pos_01 EDS_01	0,50061397		0,20742602	0,97941279			0,21225012	0,32985258	2,39386407	95,37658044		
Amostra_04 Pos_02 EDS_02	16,7852739	1,87457805	1,03027755	1,72112731			0,07284919	0,30718899	2,44990932	61,08656957	14,6722261	
Amostra_04 Pos_01 EDS_01	3,62689152	1,15975982	1,47581779	1,54429188			0,30199343	0,47818172	2,1365578	80,12114041	9,15536564	
Mean value:	6,87967404	1,51716893	43,234987	4,18827629	1,01572224	0,36199292	0,42933463	0,33747356	1,94595374	38,84738738	5,3443156	5,75106956
Sigma:	6,88964404	0,50545282	44,8909605	2,79438608	0	0	0,23719771	0,10221285	0,77377052	41,11204646	5,38369658	0
Sigma mean:	2,43585701	0,17870456	15,8713513	0,98796467	0	0	0,08386206	0,0361377	0,27356919	14,53530342	1,90342418	0

## Conclusões

O aspecto geral de todas as amostras analisadas, tanto as das luminárias como as da fixação das mesmas (suporte de aço), mostrou aspectos de material refundido (marcas que se supõem ser de uma descarga atmosférica natural e as obtidas em laboratório).

A baixa presença do oxigênio indica que houve uma elevação de temperatura muito rápida na refusão e também uma rápida queda de temperatura que foi absorvida pelas amostras. Esta situação comprova que a possibilidade da refusão ter sido provocada por um fenômeno como uma descarga atmosférica é muito grande devido às características impulsivas da corrente da descarga (valor de corrente muito alto, partindo do zero a este valor em tempo muito pequeno e um decaimento a valores baixos também muito rápido, da ordem de microssegundos).

O uso desta técnica pode ser utilizado para investigações de marcas em metais supostamente atingidos por descargas atmosféricas.

## Referências

- [1] V. A. Rakov e M. Uman – Lightning: physics and effects, Cambridge University Press, 2003.



**DR. HÉLIO  
EJI SUETA**

DIVISÃO CIENTÍFICA DE  
PLANEJAMENTO,  
ANÁLISE E  
DESENVOLVIMENTO  
ENERGÉTICO  
DO IEE-USP



Foto: Divulgação

# PERDAS NÃO TÉCNICAS: Por que não temos uma performance melhor?

TEMPOS DE ADVERSIDADE TRAZEM A NECESSIDADE DE MUDANÇAS  
E DE CRIATIVIDADE PARA SEREM ADEQUADAMENTE NAVEGADOS.

**M**ês passado, considerando o período de seca mais aguda dos últimos 91 anos, falamos sobre as perdas não técnicas (PNT), sua magnitude e prejuízo econômico que representam para toda a sociedade.

Muito já se discutiu como minimizar as PNT em seminários no Brasil e exterior e em cursos que ministrei sobre este assunto desde 1995.

Nestes encontros pudemos contar com a experiência de muitos profissionais que atuam de forma direta ou indireta com o tema, seja no planejamento e controle, seja na atuação de campo.

Para ir direto ao ponto, mas, ainda sem passar pelas causas e tratamentos adequados, no mês anterior comentamos sobre os números que são de fato estonteantes.

Resumidamente repetimos aqui que a perda não técnica no Brasil representa 7,5% da energia injetada, ou 37,9 TWh, ou praticamente a metade do que a usina de Itaipu produziu em 2020 (produção de 76,4 TWh)!!!

Isto se traduz em perdas de R\$ 8,6 Bilhões sem os impostos que são calculados proporcionalmente ao consumo faturado!!!

Todos nós pagamos, direta ou indiretamente, uma parcela deste prejuízo. E, ainda pior, além disto ocorrer todos os anos o comportamento destas PNT é crescente.

Claro que em outros países também existem estas PNT e em alguns com números maiores (Índia e Venezuela são exemplos de PNT superiores a 50% além de outros países com graves problemas socioeconômicos), mas, nos países minimamente organizados, temos números significativamente inferiores a estes 7,5%.

As perdas técnicas da rede básica são inerentes ao processo de geração e transmissão e não dependem de qualquer gestão das empresas de geração, transmissão e distribuição já que cabe ao ONS a gestão deste sistema. As perdas técnicas nos demais sistemas também são inerentes aos processos para se fazer chegar a energia elétrica aos Consumidores Finais e apenas podem ser otimizadas com investimentos no sistema e com operação mais eficiente.

Mas todas as formas de perdas não técnicas, sob qualquer ângulo de análise, são fruto de situações que podem ser evitadas.

Nos últimos 10 anos, o comportamento das perdas não técnicas vem apresentando sempre leve tendência de alta, não obstante alguns excelentes resultados pontuais, devidamente anulados por outros de performance inadequada, o que mostra de forma clara que algumas coisas precisam ser alteradas.

Temos também que conceituar as PNT: elas podem ser comerciais (fraudes, conexões clandestinas, falta de equipamentos para uma medição adequada, medidores com defeito ou erros elevados e similares), Administrativas (erros de sistemas, erros de cadastro que levam a menor tarifação e erros e fraudes internas) e Inadimplência.

Claro que algumas causas são de origem externa à Distribuidora, mas outras repousam em erros ou na incompetência da gestão de processos e de pessoas e no uso de sistemas obsoletos, ou até mesmo a ausência de sistemas de tecnologia da informação, para tratar erros de faturamento e detecção de irregularidades.

Não há como combater perdas não técnicas (as comerciais) apenas com inspeções em campo, pois isto, em algumas empresas, demandaria batalhões de inspetores e também porque em algumas áreas a reincidência das fraudes e conexões clandestinas é elevadíssima.



Há que se considerar ainda que, após as perdas baixarem, muitos “contratados” para a detecção e caracterização de problemas que levam à perda de faturamento seriam demitidos e iriam participar do mercado agora operando no sentido inverso.

Portanto, observo que já há consenso que precisamos de um “mix” de mão de obra (majoritariamente própria) e tecnologia.

A tecnologia deve prover minimamente automação da medição, corte/religação de unidades consumidoras (UC) de forma remota, ferramentas para avaliação de balanço energético (em circuitos de BT e MT), ferramentas de análise e prospecção de inconsistências e redes que apresentem algum grau de dificuldade (blindagem) para serem acessadas para execução de ligações clandestinas.

As redes “especiais” são necessárias, infelizmente, dado ao elevado grau de problemas decorrentes de urbanização precária e de ausência de atuação

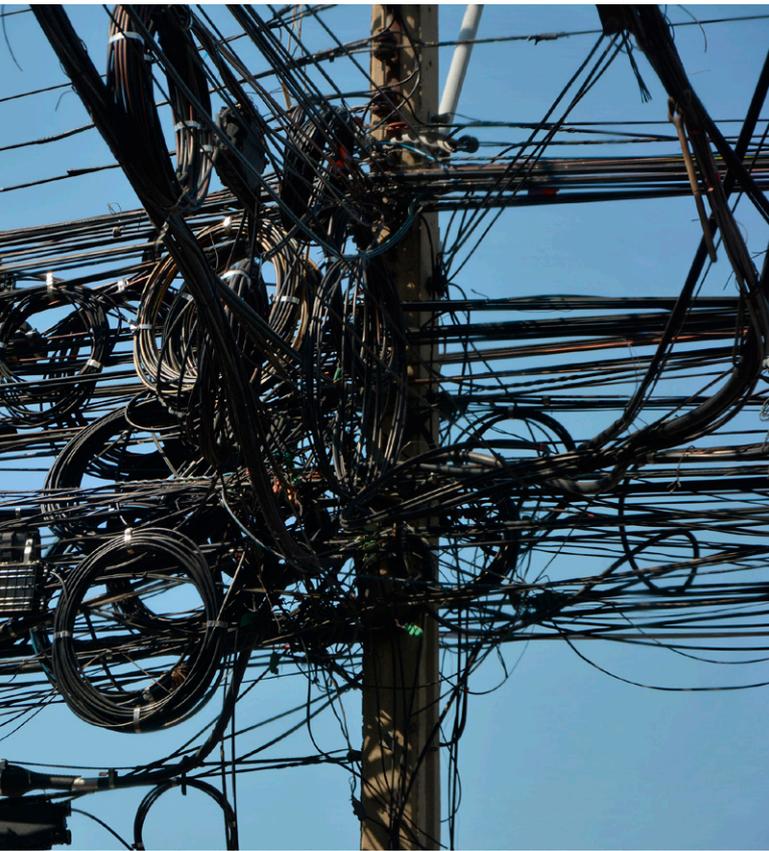


Foto: Shutterstock

do Estado (desordem geral) em algumas áreas chamadas de comunidades ou em áreas de invasão.

A automação se faz necessária pois com as redes com algum grau de blindagem a medição tem que ser protegida de forma também a dificultar o acesso a ela e a outros pontos de energia não medida.

Protegidas a medição e a rede, o corte/religação de unidades consumidoras necessariamente têm que ser também executados de forma remota, eliminando custos e grandes dificuldades e riscos operacionais de uma operação presencial.

É necessário lembrar que os fenômenos das “perdas comerciais” e “inadimplência” sempre se comportam como vasos comunicantes: eliminadas as causas das perdas a inadimplência dispara!

O contraponto é que cada vez que se fala em automação, de forma geral, apenas a diminuição de perdas em áreas específicas pode justificar os investimentos por parte das Concessionárias de Distribuição; com a consequente diminuição das perdas ocorre a captura dos ganhos em prol da modicidade tarifária no processo de revisão que

ocorre periodicamente (3 ou 4 anos dependendo de cada empresa).

E, infelizmente, geralmente esta compensação ocorre antes que haja tempo para o devido retorno sobre o investimento realizado.

Assim, para termos uma melhor performance, o primeiro ponto de mudança nos parece ser exatamente em relação a estes projetos: garantir aos investidores (afinal, são eles que promovem mudanças e assumem riscos na presença de regras plausíveis e estáveis) o necessário tempo para amortizar os investimentos. Mesmo que seja projeto a projeto, empresa por empresa: mas precisamos sair do marasmo em que estamos se queremos que alguma coisa se altere em termos de energia jogada fora, posto que a energia roubada jamais será usada de forma racional.

Outro ponto fundamental é o estabelecimento de Legislação Federal que garanta para as Distribuidoras que suas ações de combate a fraudes e roubos não serão rechaçadas nos Tribunais e PROCONs com base em regras que regem direitos de consumidores, mas que não são específicas e claras para o fornecimento de serviços contínuos como é o caso do fornecimento de energia elétrica.

Com a regularização do fornecimento de energia em todas as unidades consumidoras teremos ganhos para todos os segmentos da sociedade. ●

**LUIZ FERNANDO ARRUDA**

PROFESSOR DA PUC-MG, FUNCOGE  
E CONPROVE ENGENHARIA E  
CONSULTOR INDEPENDENTE



Foto: Divulgação





Para sistemas de ILUMINAÇÃO e CONTROLES DIGITAIS,  
utilize a seguinte fórmula:

$$\text{LIENCO} = \int (\text{kH} + \text{eQ} + \text{aP} + \alpha\omega)$$

Onde:

kH = Know-how

eQ = Equipamentos e Soluções GARANTIDAS

aP = Atendimento PREMIUM

$\alpha\omega$  = desde as IDEIAS até a REALIZAÇÃO

#### Estudamos seu Negócio

- Analisamos as Necessidades
- Apresentamos Possibilidades
- Desenvolvemos os Estudos
- Apresentamos os Orçamentos

#### Soluções Integradas

- Fornecimento Estruturado
- Acompanhamento Técnico
- Instalações e Comissionamentos
- Sistemas Garantidos



# Certificação inédita

INTELBRAS RECEBE CERTIFICAÇÃO NACIONAL INÉDITA PARA PRODUTOS DE COMBATE A INCÊNDIO, ELEVANDO O NÍVEL DE SEGURANÇA E QUALIDADE DOS EQUIPAMENTOS.

Foto: Divulgação



CIE 1125

CIE 2500

CIE 1250

**A** Intelbras, empresa brasileira desenvolvedora de tecnologias com 45 anos de história, desenvolveu com a associação ABIPCI (Associação Brasileira das Indústrias de Prevenção e Combate a Incêndio) um programa de certificação nacional para seus produtos e soluções tecnológicas de prevenção de incêndio.

A ação é a primeira no Brasil, já que todas as outras certificações disponíveis são internacionais, e visa elevar a segurança dos equipamentos e fixar a responsabilidade da Intelbras como fabricante, demonstrando a evolução da linha de produtos de prevenção de incêndio da companhia e validando definitivamente a sua qualidade.

A certificação nacional é recente: apenas em 2021 teve início o processo de acreditação estruturado que possa validar de forma voluntária os fabricantes nacionais que se preocupam com a qualidade das suas soluções e querem passar essa segurança para seus clientes.

Essa realidade se tornou possível e vem sendo coordenada por um grupo de fabricantes nacionais que fazem parte da ABIPCI, e que tem como maior interesse o desenvolvimento de um processo estruturado de certificação de produto, podendo atestar que a sua solução tem o selo de conformidade da certificadora acreditada pelo INMETRO e que o produto ofertado atende os requisitos normativos no mercado brasileiro conforme a ABNT NBR 7240.

“A certificação de produtos de combate a incêndio é um mecanismo crucial de avaliação da conformidade, com base em normas nacionais, internacionais e regulamentos técnicos. O processo consiste em uma avaliação que garante que os equipamentos atendem a todos os requisitos das normas aplicáveis e ensaios laboratoriais. A Intelbras possui inovação em seu DNA, portanto nada mais natural recebermos a primeira certificação totalmente brasileira para produtos de combate a incêndio. A ação é muito significativa e importante, já que eleva a qualidade e segurança dessas soluções, beneficiando o mercado e consumidores”, afirma Paulo Daniel Correa, diretor de Controle de Acesso da Intelbras.



**PAULO DANIEL CORREA**  
| DIRETOR DE CONTROLE  
DE ACESSO DA INTELBRAS



Selo que estampa produtos  
certificados da Intelbras.

produtos de alta qualidade e que estão de acordo com as normas e regulamentações vigentes.

“Geralmente o mercado só procura certificações se existir obrigatoriedade, portanto a iniciativa voluntária da Intelbras é pioneira e importante. A ação demonstra os valores da empresa e o seu comprometimento com a segurança. Além dos produtos de combate a incêndio da Intelbras serem os únicos com certificação nacional, eles são os primeiros no Brasil a ter total conformidade com a ABNT NBR 7240-2”, comenta Vladson Athayde, Gerente de Desenvolvimento de Negócios da GTM.

## Processo de Certificação de produtos de combate a incêndio

A certificação de produtos e serviços é uma atividade realizada por uma entidade independente, acreditada por um órgão Acreditor. Seu objetivo é verificar a conformidade em relação a um padrão



Foto: Divulgação

### **KLEYTON BELARMINO | GERENTE DE SEGMENTO DE INCÊNDIO E ILUMINAÇÃO DA INTELBRAS**

estabelecido. No caso da Intelbras, foi escolhida a GTM, Certificadora Acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO que oferece a certificação de produtos de Sistemas de Detecção e Alarmes de Incêndio destinados a detecção, proteção e combate a incêndio de forma independente e autônoma.

“A falta de certificação de um equipamento de sistema de segurança representa menos garantias de funcionamento correto em situações extremas, isso é um grande perigo em uma situação de incêndio, por exemplo”, explica Athayde.

O processo realizado pela GTM acontece em quatro etapas:

1. Auditoria da empresa, sua linha de produção e de desenvolvimento dos produtos, além da análise da documentação técnica dos equipamentos
2. Amostragem de produtos
3. Ensaio e testes de produtos em laboratório independente e sem nenhum vínculo financeiro de negócios com a Intelbras
4. Emissão do Certificado de Conformidade considerando que todas as etapas anteriores tenham sido concluídas com sucesso e estejam de acordo com os requisitos da Norma Técnica

No Brasil, o organismo responsável pelas políticas nacionais de metrologia e por acreditar os organismos certificadores e laboratórios é o INMETRO. A Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT, é a responsável pela elaboração das normas nacionais ou adaptação das normas internacionais à realidade e ao mercado brasileiro.

“Quando falamos de certificação de produto de alarme de incêndio no Brasil e no mundo, ainda que recebam nomenclaturas diferentes em cada país onde são criadas, todas estabelecem critérios técnicos específicos que devem ser cumpridos pelos fabricantes. Com isso, os maiores beneficiados são as pesso-

## **Sobre a Intelbras**

Empresa brasileira de capital aberto (INTB3) com mais de 45 anos no mercado, tornou-se referência em todo o Brasil nos segmentos de segurança, comunicação e energia e está presente em cerca de 98% dos municípios com potencial de consumo eletrônico no país através de seus distribuidores e revendedores. A Intelbras tem inovação no DNA e soluções tecnológicas que protegem, conectam, aproximam e transformam a vida das pessoas. O portfólio inclui soluções de alta tecnologia e inteligência artificial que permitem diversas aplicações em setores como empresas,

condomínios, residências, agronegócio, cidades entre outros segmentos de negócio.

A empresa tem 9 unidades distribuídas pelo país: a matriz e duas filiais em São José/SC, duas filiais em Florianópolis/SC, uma filial em Santa Rita do Sapucaí/MG, uma filial em Manaus/AM, uma filial em Jaboação dos Guararapes/PE e, ainda, uma em construção em Tubarão/SC. Com mais de 5 mil colaboradores, a Intelbras exporta para diversos países da América Latina e está entre as melhores empresas para se trabalhar no Brasil há 17 anos.

as, pois contam com uma solução segura que será validada com base em padrão pré-estabelecido, onde estão especificados todos os requisitos importantes que uma solução desse tipo deve ter”, acrescenta Kleyton Belarmino, gerente de segmento de Incêndio e Iluminação da Intelbras.

## A importância do sistema de detecção de incêndio

Sistemas de detecção e alarme de incêndio são extremamente importantes para garantir a segurança e prevenção contra incêndios em diversos locais. O objetivo de sua instalação é garantir que, ao menor sinal de fogo ou fumaça, os responsáveis sejam comunicados para tomar as devidas providências a tempo, minimizando o risco de perder vidas e patrimônios. Essa solução é ainda mais importante em lugares com grande circulação de pessoas pois, em muitos casos, o fogo pode se espalhar rapidamente, exigindo evacuação imediata.



Centrais de incêndio endereçáveis certificadas da Intelbras.

Para que esse sistema tenha credibilidade é importante atender às especificidades técnicas determinadas pela ABNT e pelo Corpo de Bombeiros no que se refere à sua instalação e manutenção. Tais soluções devem ser elaboradas por profissional qualificado dentro de um projeto de prevenção de riscos e precisam passar por manutenções periódicas para garantir sua usabilidade e segurança.

“Para uma solução com essa reponsabilidade e com o propósito de salvar vidas, poder contar com produtos certificados de bons fabricantes é fundamental para que as pessoas e patrimônios continuem a salvo. Por isso, a certificação desenvolvida pela Intelbras é de vital importância”, finaliza Correa. ●





# O impacto da crise energética para as pequenas e médias empresas

CLIQUE  
**AQUI**  
E VOLTE AO  
**SUMÁRIO**



**O** Brasil tem passado por uma intensa crise hídrica e subsequente crise energética nos últimos meses. A situação acomete desde grandes indústrias até pequenas e médias empresas e seus consumidores finais. De acordo com levantamento realizado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae, a conta de energia representava em 2019, 15% dos custos operacionais das micro e pequenas empresas, mas desde 2020, este gasto já passou a ser a principal despesa para 28% dos pequenos empreendedores. É preciso lembrar ainda de um agravante: a maior parte dos negócios estão faturando menos do que antes em decorrência do isolamento social.

Uma pesquisa realizada em junho pelo Sindicato das Micro e Pequenas Indústrias do Estado de São Paulo – Simpi, apurou que 62% das micro e pequenas indústrias paulistas arcaram com aumentos sucessivos em suas contas de energia elétrica ao longo de 2021, sendo que em maio, a proporção de empresas que relataram esse problema era de 51%. A partir de julho, a bandeira tarifária foi reajustada para o patamar 2, o que deve piorar ainda mais os resultados, agravando a crise atual.

O fato é que a crise energética chega exatamente no momento em que as indústrias deveriam estar se recuperando economicamente da crise ocasionada pela Covid-19 em 2020 e retomando suas atividades no mercado. Pela primeira vez desde o início de 2021, mais da metade das empresas industriais paulistas (52%) voltaram plenamente com suas atividades, segundo o estudo do Simpi. Das empresas que estão em funcionamento, 69% afirmaram que seus gastos com produção, como matérias-primas, água e energia elétrica aumentaram.



# As diversas fontes de energia disponíveis no país

Dentro deste cenário, o Brasil, que ainda é um país muito dependente da energia hidrelétrica, a qual é responsável por mais de 60% de sua capacidade elétrica, precisa se reinventar para que as pequenas e médias empresas não sejam obrigadas a parar suas operações por falta de energia. O país passa por uma escassez de chuva, principalmente em áreas de mananciais, impulsionando a crise hídrica, além de falta de investimentos em outras matrizes energéticas, como a eólica, que só ocorrem em tempos de instabilidade, sendo suspensos na sequência. No caso da energia solar, o governo estuda tributar sua geração, inclusive doméstica, e nesse caso, o investimento fica menos atrativo.

A pesquisa do Simpi apontou que, como consequência da crise hídrica, 59% das pequenas e médias indústrias brasileiras parariam totalmente sua produção por falta de energia elétrica. Em caso de racionamento de energia, oito em cada dez PMEs teriam prejuízos, sendo que em 48% delas o dispêndio seria considerado alto. Apenas 20% não seriam prejudicadas, exatamente por utilizarem outra fonte de energia na linha de produção, não dependendo da energia hidrelétrica.

É possível estabelecer que uma maior tranquilidade em relação ao abastecimento de energia apenas acontecerá quando a representatividade hídrica no Brasil for inferior a 40%. A energia solar não é mais uma novidade e, com o avanço da tecnologia, tornou-se mais acessível, inclusive para uso doméstico. Existem, por exemplo, grandes empresas investindo em fazendas de geração de energia solar ou eólica. A biomassa foi outra diversificação importante que avançou consideravelmente na última década. Outrora a geração de energia pelo bagaço de cana era um sub-produto do etanol e utilizado apenas para manter usinas trabalhando, atualmente já existe muita oferta de venda dessa energia gerada em usinas.

## Como lidar com a crise energética?

A economia de energia é o preceito básico neste momento de crise energética, a fim de manter a produtividade e os custos sob controle, evitando desta maneira um apagão. Na mesma direção, é essencial a economia de água por parte da população e das empresas, a fim de que o período de recomposição dos reservatórios seja menor. Além disso, um investimento e incentivo público maior destinado à área de energias renováveis, como

Foto: Shutterstock





Foto: Shutterstock

biomassa, energia solar e eólica, torna-se imprescindível para mitigar a dependência da matriz hidrelétrica.

Esta não é a primeira e não será a última crise energética no país. Ainda falta planejamento de longo prazo, uma vez que só é pensado nessa questão quando uma nova crise aparece. As empresas sempre buscam produtividade e redução de custos de modo geral. Agora, com a tarifa extra de energia, o investimento em eficiência energética torna-se mais necessário, uma vez que os custos deste recurso serão inflacionados, impactando os orçamentos atuais.

O estudo do Sebrae indica que os setores que usam máquinas e equipamentos na produção, especialmente na pequena e média indústria, tendem a ser os mais afetados. Portanto, com o crescimento inevitável nos custos de energia, a saída é avançar em eficiência energética. Para isso, é fundamental diagnosticar os pontos de desperdício para identificar onde realizar as manutenções, ampliar o uso de luz natural, utilizar geração própria de energia, dividir o sistema de iluminação em circuitos, entre outros.

Atualmente já existe tecnologia capaz de medir a qualidade de energia, totalmente acessível para

as pequenas e médias indústrias. As empresas brasileiras estão atentas aos novos desafios do mercado e, por isso, têm desenvolvido equipamentos cada vez mais sofisticados para realizar medições complexas de forma rápida, precisa e segura. Além de equipamentos, a cada dia são disponibilizados novos conjuntos de acessórios e softwares para auxiliar no trabalho com as próprias ferramentas, facilitando assim o uso desses instrumentos em qualquer situação de medição de qualidade de energia.

Somente entendendo e atuando na origem do desperdício de energia é possível tomar decisões inteligentes sobre formas eficientes de reduzir o consumo e, conseqüentemente, os custos. No final das contas, a melhor maneira de lidar com a crise energética é utilizar a energia de forma eficiente, por meio da conscientização, do investimento em conhecimento na divulgação dos benefícios da aplicação das energias renováveis e inovação tecnológica. Com isso, será possível projetar um crescimento de mercado sustentável no país.



### LUIZ RIBEIRO

É GENERAL MANAGER LATIN AMERICA DA FLUKE DO BRASIL, COMPANHIA LÍDER MUNDIAL EM FERRAMENTAS DE TESTE E MEDIÇÃO PRESENTE EM DIVERSOS SEGMENTOS DA INDÚSTRIA



Foto: Divulgação

# AACD teleton 2021

GEOVANNA,  
PACIENTE DA AACD.

Cada **DOAÇÃO** é um movimento.  
Todo movimento é **INCLUSÃO**.

# Movimento é inclusão

## DOAÇÕES DE TELEFONE FIXO E PÓS-PAGO\*:

0500 12345 05 - para doar R\$ 5\*

0500 12345 20 - para doar R\$ 20\*

0500 12345 40 - para doar R\$ 40\*

\*Telefone fixo: R\$ 0,39/minuto + impostos  
Telefone móvel: R\$ 0,71/minuto + impostos

**Doar faz bem para você também!**

Acesse [teleton.org.br](http://teleton.org.br),  
faça um pix para  
[doeteleton@aacd.org.br](mailto:doeteleton@aacd.org.br)  
ou leia o QR Code:



**Acompanhe o programa Teleton  
nos dias 23 e 24/11.**





Foto: Shutterstock

# Instalações vulneráveis

**U**ma configuração EMC (EMC – Eletromagnetic Compatibility) pode ser assegurada com maior facilidade na instalação de um Sistema Eletroeletrônico exigindo-se que cada unidade de equipamento cumpra com normas EMC, as quais abordam tanto o aspecto de emissão (o equipamento se constituindo numa fonte de perturbação EM), como de imunidade (o equipamento não sendo afetado por perturbações EM no ambiente).

Neste sentido, vários organismos de normalização têm elaborado especificações técnicas no âmbito EMC em diferentes domínios, assim como IEC/CISPR em nível internacional, FCC/USA em nível nacional, MIL-STD/USA (normas militares) e SAE (normas para veículos automotivos), em nível específico, entre outros.

A União Europeia postula a proteção do Consumidor pela responsabilização do Fabricante, pelo que requisitos EMC são exigidos para a Marcação CE.

No Brasil deixamos o trem passar ... e ficamos a ver a indústria com dificuldades para se colocar num mercado globalizado e as instalações eletroeletrônicas vulneráveis.

E vamos ... que vamos!



**ROBERTO MENNA BARRETO**

PROFESSOR, CONSULTOR E SÓCIO DA TKPS  
- TURN KEY DE PROCESSOS E SISTEMAS

[www.tkps.eu](http://www.tkps.eu)



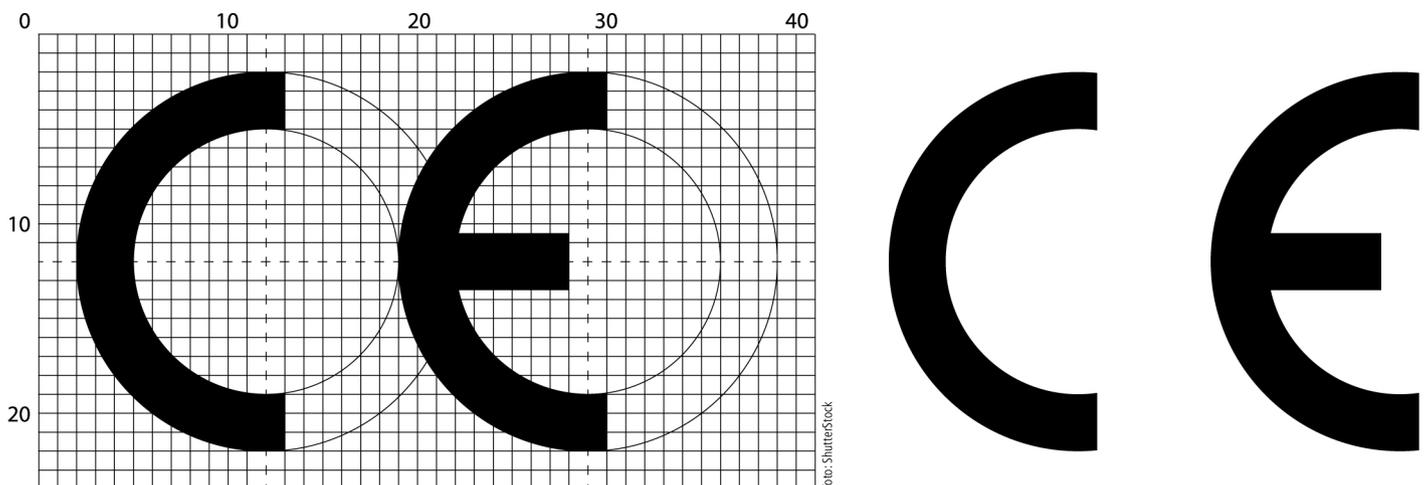
Foto: Divulgação

# A necessidade de qualificação EMC para equipamentos eletroeletrônicos no Brasil

## O âmbito da Normalização EMC na Europa

Muito embora todos nós já tenhamos notado uma marca “CE” em nossos equipamentos eletrônicos, seja Laptop, Celular, ou outro, o significado deste “CE” passa quase que totalmente despercebido.

Este selo “CE” é exigido para a comercialização e/ou entrada em serviço de equipamentos eletroeletrônicos no mercado europeu e significa, essencialmente, que o Fabricante, ou seu representante na União Europeia, assume a responsabilidade legal de que aquele Produto cumpre com todos os requisitos especificados pelas Diretivas que lhe dizem respeito.



Selo CE – ‘Conformidade Europeia’

No âmbito da Compatibilidade Eletromagnética, a Comissão Europeia tornou obrigatório desde Janeiro de 1996 o cumprimento da Diretiva 89/336/EEC (Diretiva Europeia sobre Compatibilidade Eletromagnética - Diretiva EMC), que foi posteriormente revogada pela Diretiva 2004/108/CE e posteriormente pela Diretiva 2014/30/EU, atualmente a Diretiva EMC em vigor.

Os fenômenos eletromagnéticos contra os quais a Diretiva EMC vem exigir um nível de proteção adequado são identificados pelo IEC (Internacional) e adotados pelo CEN/CENELEC (Europa), e compreendem:

### ■ Fenômenos conduzidos de baixa frequência

- ★ harmônicas, inter harmônicas
- ★ sistemas de sinalização na rede

- ★ flutuações de tensão
- ★ variação da frequência da rede
- ★ tensões induzidas de baixa frequência
- ★ DC no sistema AC

#### ■ Fenômenos de campos radiados de baixa frequência

- ★ campos magnéticos (contínuos ou transitórios)
- ★ campos elétricos

#### ■ Fenômenos conduzidos de alta frequência

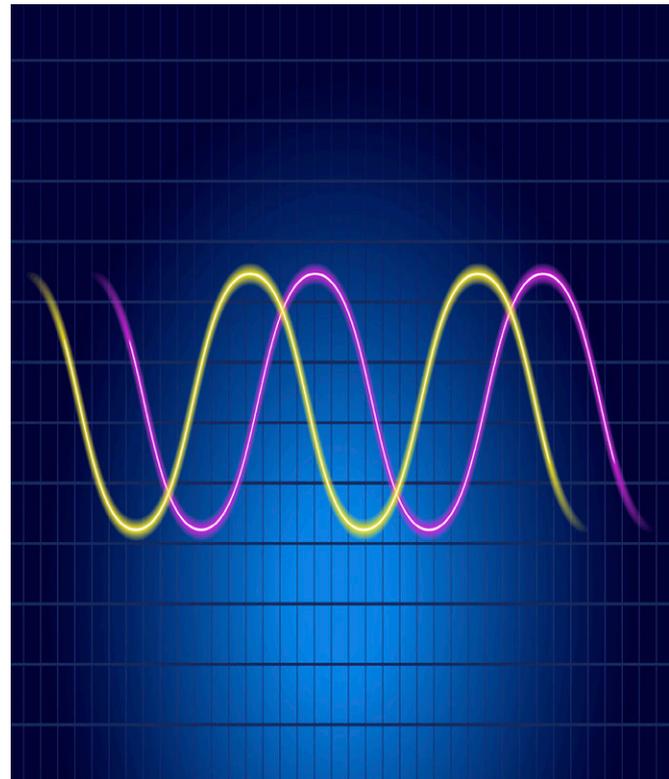
- ★ tensões ou correntes induzidas (CW)
- ★ transitórios unidirecionais
- ★ transitórios oscilatórios

#### ■ Fenômenos de campos radiados de alta frequência

- ★ campos magnéticos
- ★ campos elétricos
- ★ campos eletromagnéticos (CW, transitórios)

#### ■ Fenômeno de descargas eletrostáticas

As especificações técnicas inerentes à Diretiva Europeia sobre EMC (referenciadas pelo IEC e, portanto, também adotadas no Brasil) caracterizam os procedimentos de teste e limites para cada fenômeno eletromagnético elencado acima, definindo assim a qualidade intrínseca dos equipamentos eletroeletrônicos.



## O cumprimento da Diretiva EMC para Marcação CE

A Diretiva EMC é um Documento ‘Legal’, não é ‘Técnico’ – não consta em seu texto palavras como Ohm, Ampere, Volt, etc. O que ela objetiva é a proteção do Consumidor pela responsabilização do Fabricante, exigindo que um circuito, equipamento ou sistema para ser colocado em operação no seu ambiente eletromagnético não pode introduzir, ele próprio, perturbações eletromagnéticas intoleráveis para qualquer elemento daquele ambiente, e nem ser perturbado por aquele ambiente.

Esta é a responsabilidade que o Fabricante é obrigado assumir para colocar um produto no mercado europeu, o que ele faz com a demonstração de conformidade e colocação do ‘selo CE’. Entretanto, de forma geral, não é exigido do Fabricante um ‘teste comprovativo por instituição governamental’ para a demonstração de conformidade – ele não é obrigado a ter aprovação prévia de ninguém para equipamentos de uso geral.

Para se resguardar de que o Produto não causa interferência e nem sofre interferência, ele Fabricante pode (e deve) verificar se o Produto cumpre com as Especificações Técnicas (as ‘normas EMC’) referenciadas à Diretiva EMC e que dizem respeito àquele Produto em particular, assumindo desta forma que está em conformidade.

# O MAIS TRADICIONAL EVENTO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO BRASIL



# COBEE/2021

## Congresso Brasileiro de Eficiência Energética

### “A Eficiência Energética e a Economia Verde”

**16 a 19 de novembro de 2021**  
(das 14h00 às 18h00)

## 100% Digital e Gratuito

### Patrocínio Master

**NEXWAY**  
EFICIÊNCIA

### Apoio Institucional



### Apoio Promocional

Revista **potência**

### Promoção



### Informações

Tel: (55 11) 3051-3159  
[www.cobee.com.br](http://www.cobee.com.br)

### Organização



Estas Especificações Técnicas definem a qualificação para diferentes ‘patamares’ como: Ambientes Residenciais e Comerciais; Ambientes Industriais; Ambientes Específicos (como de Subestação Elétrica, por exemplo).

## Requisitos Específicos (Automação em Subestações Elétricas)

TESTE	Descrição	Nível de Teste
IEC 61000-4-2	Descarga Eletrostática	+/- 6 kV contato +/- 8 kV ar
IEC 61000-4-3	Imunidade Radiada	10 V/m
IEC 61000-4-4	Transitórios Rápidos	+/- 4 kV@2/5 kHz
IEC 61000-4-5	Surtos	+/- 4 kV L-T e +/- 2 kV L-L para sinais e AC; +/- 2 kV L-T e +/- 1 kV L-L para DC
IEC 61000-4-6	Tensões induzidas (conduzidas)	10 V

A comprovação de conformidade com as Diretivas Europeias – **Marcação CE**, necessita a identificação precisa de todas as Especificações Técnicas que dizem respeito ao Produto em questão, pelo que são recomendadas as seguintes atividades para Marcação CE:

### Identificação de Requisitos CE

Para levantamento das diferentes exigências aplicadas ao Produto específico:

- ★ Identificação de todas as diretivas aplicáveis ao produto no âmbito da marcação CE (exemplos: diretiva EMC, diretiva LVD, diretiva rádio, diretiva RoHS), tendo em consideração o âmbito e a forma de comercialização do produto.
- ★ Identificação das respetivas normas harmonizadas aplicáveis, tendo em consideração as características, funcionalidades, âmbito de aplicação e composição do produto.
- ★ Elaboração da “Declaração UE de conformidade”, prevista nas diretivas aplicáveis.

### Treinamento CE

Por forma a assegurar que o Fabricante tenha a completa percepção dos requisitos, critérios e formas de comprovação de conformidade para apresentação dos resultados da fase anterior, para efetuar uma análise conjunta e crítica ao produto e para formular as estratégias de abordagem para a demonstração da sua conformidade.

### Planejamento CE

Para o planejamento de forma otimizada das atividades necessárias à verificação e à compilação dos respectivos resultados que suporte a demonstração de conformidade com os requisitos aplicáveis. Será assim elaborado um “plano de trabalho” incluindo:

- ★ Elaboração do plano de ensaios de EMC (definição de métodos, condições, critérios de desempenho);

- ★ Identificação de ensaios e verificações de segurança elétrica aplicáveis;
- ★ Elaboração do plano de ações RoHS;
- ★ Elaboração do plano Rádio (plano de ensaios ou compilação de elementos).

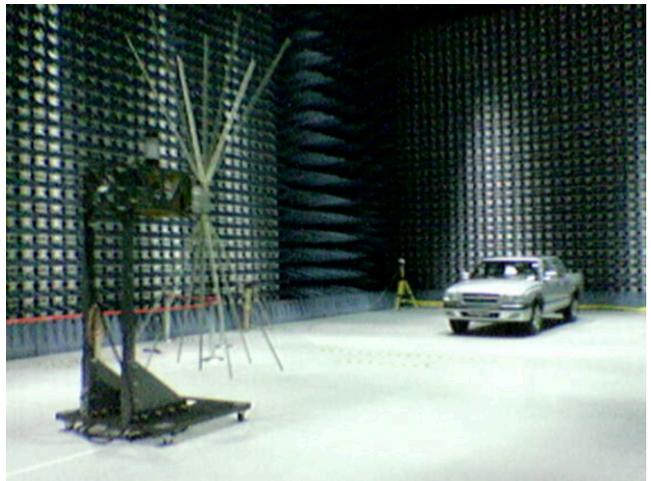
### Desenvolvimento do Produto para Marcação CE

Dentre as Especificações Técnicas referenciadas à Diretiva EMC, o ensaio que exige uma maior complexidade é certamente a IEC/CISPR 32 - EN 55032 (Electromagnetic compatibility of multimedia equipment - Emission requirements) sobre emissão conduzida e radiada na faixa de 9 kHz a 400GHz).

Esta norma substituiu a popular CISPR 22 em Março de 2017. (Para informações sobre as diferentes normas EMC - exemplo <https://www.academyofemc.com/emc-standards> )

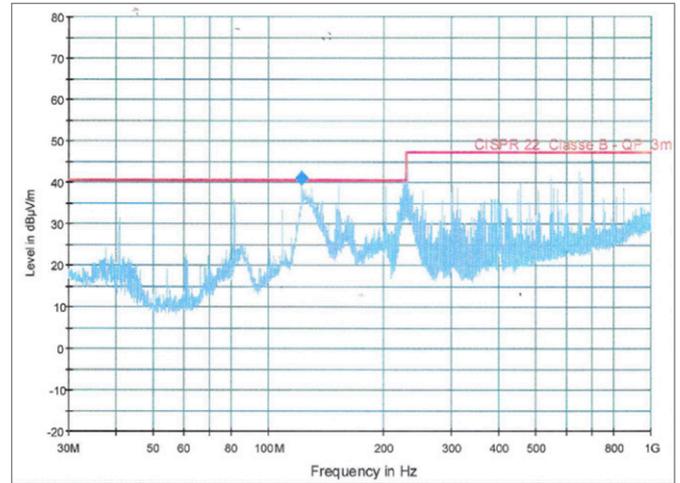
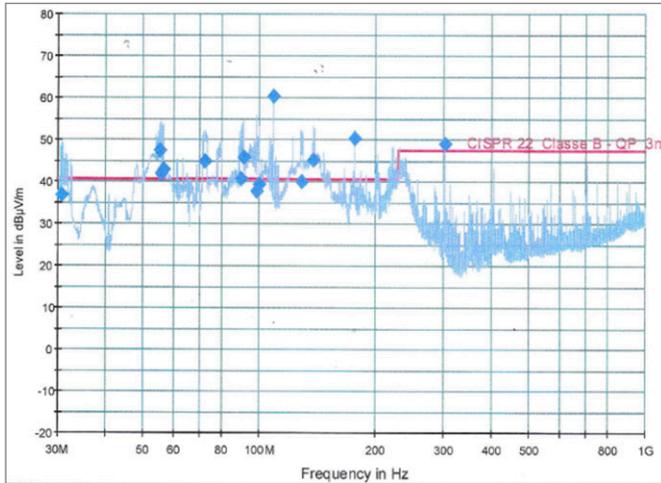


Fotos: Divulgação



### Construção de Câmara Anecoica do Laboratório EMC do INPE

Esta maior complexidade para atender à EN-55032 é consequência, por um lado, dos recursos de teste necessários a este ensaio, onde é usada uma câmara anecoica e instrumentação com custo bastante significativo e, por outro lado, do maior cuidado necessário na implementação dos circuitos eletrônicos. Para se ter uma ideia, bastam somente 3  $\mu$ A sendo emitido como ruído em modo comum no cabo de alimentação AC, para que o equipamento não passe no teste de emissão radiada – é aqui que surgem os “milagrosos” anéis de ferrite, como é comum de se ver no cabo de alimentação de um Laptop.



### Utilização de anel de ferrite para redução da emissão radiada pela Fonte de Alimentação

Nesta perspectiva, a metodologia com melhor resultado custo x benefício é um acompanhamento constante quanto à EMC, que vai desde à concepção do Produto, com a definição de objetivos e recomendações EMC, passa por sucessivos testes de diagnóstico e pré-conformidade à medida que o desenvolvimento prossegue, para verificação dos objetivos EMC estipulados, e termina com o teste de conformidade em Laboratório EMC qualificado, onde eventualmente alguns ajustes finais ainda podem precisar ser feitos.

Esta é a “regra do jogo Eletroeletrônica”, praticada em todo o mundo.

## A necessidade de qualificação EMC para equipamentos eletroeletrônicos no Brasil

Infelizmente no Brasil, por algum motivo, ficamos a ver o trem EMC passar pela estação. Penso que esta foi uma atitude totalmente equivocada, a de não puxar pela indústria eletroeletrônica brasileira para o cumprimento das exigências EMC especificadas atualmente para o mercado europeu (que, afinal, é o mercado internacional - IEC). Isto acarretou uma indústria despreparada para um mercado cada vez mais globalizado, inclusive para ser competitiva na sua própria casa – falta-nos um maior lastro EMC com consultores, produtos e recursos de laboratórios.

Também, as nossas instalações eletroeletrônicas carecem de uma certa magia para que os sistemas eletrônicos operem corretamente, uma vez que os engenheiros eletrônicos não têm, à partida, uma noção precisa do que estão instalando – quanto de ruído que cada equipamento introduz e quanto que pode suportar?

É necessário um trabalho EMC muito maior no Projeto, Instalação e inclusive na Manutenção, por forma a compensar esta indefinição quanto ao comportamento dos diferentes elementos que compõem o sistema eletroeletrônico. E, no frígido dos ovos, acabamos por obter um sistema eletroeletrônico sujeito a erros e avarias, representando um maior custo e sujeito a consequências desastrosas.

Penso que a questão agora não é quem pintou a zebra, mas... **o que vamos fazer com o resto da tinta?**





# Como Vai a Estratégia de Sua Empresa?

**C**omo vai a estratégia da sua empresa? Ou talvez devesse perguntar, sua empresa tem uma estratégia? Se tem, está conseguindo realizá-la?

Se perguntarmos para 100 executivos e empresários se a estratégia da sua empresa é importante, 100 deles dirão: certamente que sim! Mas se depois perguntarmos quantas horas ou dinheiro são gastos com ela, muitos vão se dar conta que de fato não a consideram tão importante assim.

Mas não podemos nos culpar, o Brasil foi um país com muitos altos e baixos na economia. Não é possível estabelecer qualquer estratégia sem o mínimo de estabilidade econômica, por isso o pensamento estratégico é maior em países que sempre contaram com essa estabilidade. No Brasil, temos menos de 30 anos de controle econômico, como querer que a estratégia seja valorizada nestas condições?

Conquistamos a estabilidade da economia (talvez nem tanto), mas ainda não foi o suficiente para que a estratégia ocupe seu lugar de destaque na agenda de muitos executivos e empresários.

É certo que muitas empresas viveram a maior parte de sua história no período pré-estabilização econômica, não desenvolvendo a cultura do pensamento estratégico, mas que ainda assim são empresas saudáveis e que crescem ano após ano.

Por outro lado, empresas que adquiriram maior pensamento estratégico, não só cresceram de forma saudável, como também se tornaram alvo de investimentos, realizaram seu IPO, ou se tornam as queridinhas dos mercados financeiros.

CLIQUE  
**AQUI**  
E VOLTE AO  
**SUMÁRIO**



Ilustração: Shutterstock



Foto: Shutterstock

Não se trata apenas de ter uma estratégia, mas sim de torná-la realidade, assumindo a responsabilidade de seus êxitos e fracassos, e é aí que ela deixa de ser valorizada, pois quando uma estratégia não é exitosa, muitas empresas preferem abandoná-la, com medo de assumir a responsabilidade de assumir um erro estratégico.

Mas isso não passa de fantasia do mundo corporativo. Uma boa estratégia deve ser sempre revisitada, pois na medida que ela vai sendo implementada, concorrentes, fornecedores, clientes de mercado também se movimentam, tornando alguns ajustes inevitáveis. Quando se trata de estratégia, os detalhes não são tão importantes, mas sim seus princípios.

O grande desavio hoje de uma estratégia consistente é: como adquirir esta visão de longo prazo num mundo de constantes e intensas mudanças?

No passado não muito distante, bastava-se acompanhar o mercado, saber quem são seus concorrentes diretos, eventuais entrantes, monitorar seus fornecedores e o seu mercado. Hoje uma startup que até ontem nem existia pode ser seu pior pesadelo.

O fato é que tudo isso torna a prática do pensamento estratégico algo que deve ser comido no café da manhã, no almoço e no jantar.

Convencido de que a estratégia é a melhor forma de um executivo ou empresário gastar seu tempo, como planejá-la?

O planejamento estratégico parte de uma visão de mundo, que deve ser construída a partir de alguns prismas. Utiliza-se muito os prismas político, econômico, social, tecnológico, ecológico e legal, mas outras formas de estruturar a visão de mundo também são válidas, desde que essa análise seja a mais completa



possível. O que não se pode é pensar que a sua visão é a visão de mundo. Não se pode é pensar estrategicamente dentro de uma bolha.

Por isso, ler, frequentar palestras e ventos e manter boas conversas com gente interessante e sincera são a forma de desenvolver cada vez mais o pensamento estratégico e a construção de uma visão de mundo de maior alcance, ampla e abrangente.

Feito isso, deve-se partir para a análise do negócio, a tradicional análise SWOT é uma ferramenta, mas novamente, não é a única, o principal aqui é realmente ter uma visão clara e realista do que a empresa é capaz de fazer.

Após as análises externa e interna, o próximo passo é vislumbrar um modelo ideal de negócio e os caminhos que levem à sua realização. Métodos como os Mapas Estratégicos de Kaplan e Norton são muito úteis nesta etapa, mas nós do Instituto Nk desenvolvemos nossa própria técnica, o Strategic Design Experience (SDEx). que agrega aos conceitos tradicionais de estratégia as metodologias ágeis do design thinking e do design sprint.

Quando se chega até este ponto, muitos podem pensar que já têm um plano estratégico, mas não termina aí, para de fato estar completo precisamos falar de números!

Plano estratégico sem orçamento é um mero listado de desejos, orçamento sem plano estratégico é jogar dinheiro fora. Por isso, uma vez que se sabe aonde quer chegar, e como, é fundamental estimar qual o investimento e o resultado econômico esperado.

Técnicas de modelagem financeira ajudam a verificar a consistência financeira e econômica do plano estratégico, inclusive levando a se fazer alguns ajustes no plano de forma a caber na capacidade de recursos e investimentos da empresa, ou até revelar que embora se tenha um grande potencial, o negócio não poderá ir muito mais longe sem um parceiro ou investidor.

Enfim, a despeito de toda as teorias, a estratégia pode ser pensada como: **olhar para o futuro, consciente do presente e respeitando o passado.** ●



Foto: Divulgação

**BRUNO MARANHÃO**  
COFUNDADOR DO INSTITUTO NK

# AACD teleton 2021

GEOVANNA,  
PACIENTE DA AACD.

Cada **DOAÇÃO** é um movimento.  
Todo movimento é **INCLUSÃO**.

# Movimento é inclusão

**Doar faz bem para você também!**

Acesse [teleton.org.br](https://teleton.org.br),  
faça um pix para  
[doeteleton@aacd.org.br](mailto:doeteleton@aacd.org.br)  
ou leia o QR Code:



**Acompanhe o programa  
Teleton nos dias 22 e 23/10.**



Foto: Divulgação


**REINALDO GAVIOLI |**  
 Diretor Colegiado da Abreme

## Cibersegurança: Cuidados que os Lojistas precisam ter para não serem vítimas de crimes digitais em suas empresas

O crime cibernético ou cibercrime se caracteriza como atos criminosos praticados no ambiente virtual com o uso de tecnologia da informação. Geralmente ele é praticado por hackers ou “cibercriminosos”, com o objetivo de coletar ou destruir informações confidenciais de pessoas ou empresas, a fim de obter alguma compensação financeira.

Falhas na segurança cibernética estão constantemente na imprensa com relatos de pessoas mal-intencionadas violando empresas grandes e pequenas, aparentemente à vontade e com facilidade. As empresas estão expostas a uma fonte crescente de risco à medida que criminosos, hackers, e até mesmo concorrentes tornam-se cada vez mais sofisticados em tirar proveito de fraquezas nas tecnologias modernas de informação e comunicação. As empresas não só enfrentam ameaças externas, mas também devem gerenciar os riscos de ameaças internas aos seus sistemas de informação, com pessoas dentro da organização capazes de corromper dados ou aproveitar dos recursos corporativos disponíveis.

Do ponto de vista empresarial, é vital que uma empresa grande ou pequena seja capaz de identificar seu risco de segurança cibernética e gerenciar efetivamente ameaças aos seus sistemas de informação. Ao mesmo tempo, todos os gerentes de negócios, incluindo executivos e diretores, devem reconhecer que a gestão de riscos cibernéticos é um processo contínuo onde não há segurança absoluta, mas, melhorar a segurança cibernética é possível através de um processo de gerenciamento de riscos que coloca grande ênfase na gestão. A liderança é crucial quando se trata de agir e garantir que as melhores práticas de segurança da informação sejam adotadas dentro de nossas empresas.

Com ameaças cibernéticas cada vez mais sofisticadas e com o Brasil ocupando o terceiro lugar na lista de alvos dos hackers, o cibercrime deve ser uma preocupação recorrente para todos nós, isso porque, como possuem dados financeiros valiosos e pessoais, o setor é visto como o principal alvo dos criminosos digitais.

Além dos prejuízos financeiros, podem ocorrer também danos a reputação da empresa no mercado. O vazamento de dados representa prejuízos não só para as empresas, mas também para os seus clientes, afinal a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados) visa os direitos dos clientes quanto a segurança dos seus dados pessoais. A LGPD deve ser obrigatoriamente seguida por todas as empresas.

Para evitar os prejuízos, é importante que a sua empresa dê aos crimes cibernéticos a mesma importância dos riscos tradicionais que você dá para sua empresa. Para isso, você deve se informar o máximo possível sobre as ameaças predominantes. Ou seja, estar sempre atento as notícias a respeito dos novos “truques” utilizados por hackers e das novas leis e formas de se proteger. Invista em softwares originais e sistemas de antivírus e firewall. Se o seu sistema de gestão estiver na nuvem busque aplicar uma camada a mais de segurança de criptografia de dados instalando um certificado digital em seu servidor remoto. Cuide para que as informações confidenciais da sua empresa não sejam vazadas pelo aparelho dos colaboradores como celulares, smartphones, notebooks, entre outros. Para dificultar o vazamento de informações armazenadas nesses aparelhos, procure formas de mantê-los protegidos de vírus e hackers ou forneça aos seus colaboradores aparelhos corporativos.

Por fim, mas não menos importante, implante uma política de segurança de dados em sua empresa. Além de clara, ela deve reunir um conjunto de ações, técnicas e boas práticas para o uso seguro de dados empresariais por todos os seus colaboradores.

**CLIQUE  
AQUI  
E VOLTAR AO  
SUMÁRIO**





Foto: Divulgação

**MARIA CELESTE CABALLERO**  
Psicóloga, Educadora e  
Cofundadora do Instituto NK

# O que são e para o que servem as famosas *soft skills*?

**S**oft Skills é um termo em inglês que faz referência às habilidades que os indivíduos utilizam na hora de atuar frente aos acontecimentos e está relacionado com a atitude, a forma na qual nos relacionamos com as pessoas.

Alguns exemplos de soft skills são: empatia, resiliência, comunicação, colaboração, organização, planejamento, automotivação, criatividade, entre outras.

Este termo é muito utilizado pelos profissionais do RH, que incorporaram este conceito para destacar a importância das competências comportamentais para o desenvolvimento de profissionais. O primeiro passo foi incluir avaliações destes aspectos no processo de recrutamento e seleção de pessoal, mas, avaliá-las em entrevistas, testes ou qualquer outra estratégia aplicada resultará impossível, porque apenas o contato e o convívio serão capazes de auxiliar-nos nesta tarefa.

Presenciamos inúmeros casos de profissionais contratados por habilidades técnicas que acabam sendo demitidos pela falta de competências comportamentais. Assim como as empresas e organizações são obrigadas a se adaptarem à velocidade com que as mudanças econômicas, tecnológicas e sociais acontecem, nós também devemos ir além do conhecimento “duro” para seguir em direção da aquisição de atitudes e comportamentos que aumentem a nossa capacidade de alcançar o que desejamos. É comum ver empresas que contratam palestrantes caros para incentivar estas características nos seus colaboradores e acabam investindo recursos sem êxito, pois estas habilidades não se conquistam a partir da inspiração e muito menos de um dia para o outro.

O conceito da pirâmide de aprendizagem de William Glasser ilustra como a retenção de conhecimentos acontece, ela referencia que 5% se dá através de palestras ou aulas expositivas; 10% da leitura; 20% por meio de técnicas audiovisuais; 30% quando se assiste ou se observa alguém fazendo; 50% quando se questiona, discute, debate e conversa em grupo; 75% fazendo na prática e 90% do conhecimento é aprendido quando ensinamos a alguém, explicando, resumindo, definindo e estruturando o conhecimento. É por esta razão que precisamos reconsiderar a forma na qual estamos promovendo a aquisição destas habilidades.

Um indivíduo considerado competente no trabalho é aquele que consegue aplicar e transmitir seu conhecimento com as atitudes necessárias para cumprir com sua função de forma eficiente.



Foto: Divulgação



Foto: Shutterstock

O primeiro passo no caminho do desenvolvimento de soft skills é investir em autoconhecimento, só assim seremos capazes de identificar quais são nossos pontos fortes e quais são aqueles nos quais precisaremos investir tempo e dedicação. Desta forma seremos capazes de modificar os comportamentos que prejudicam o nosso relacionamento interpessoal.

É importante também solicitar feedbacks de pessoas próximas, e de outras nem tanto, para elucidar aquilo que os outros veem em você. Prestar atenção nas observações que se repetem e investir nelas com inteligência emocional, sem entendê-las como críticas e sim como oportunidades de crescimento pessoal.

No relacionamento com os outros existem inúmeras respostas emocionais que acontecem de forma não planejada, de forma automática aos estímulos. Estas podem até nos surpreender quando surgem e é aí onde o autocontrole tem um papel fundamental, ele nos permitirá sentir e entender o funcionamento das emoções, o porquê dessas reações e aprender com elas.



## ABREME

Associação Brasileira dos Revendedores e Distribuidores de Materiais Elétricos

FUNDADA EM 07/06/1988

Av. do Cursivo, 2.400 - Sala 102  
1º andar - Saúde - São Paulo/SP - CEP- 04132-002  
Telefone: (11) 5077-4140 - Fax: (11) 5077-1817  
e-mail: abreme@abreme.com.br - site: www.abreme.com.br

### CONSELHO E COLEGIADO ELEITOS PARA O BIÊNIO 2021/2022

#### Diretoria Colegiada

- ▶ **Francisco Simon**  
Portal Comercial Elétrica Ltda.
- ▶ **José Jorge Felismino Parente**  
Bertel Elétrica Comercial Ltda.
- ▶ **Paulo Roberto de Campos**  
Meta Materiais Elétricos Ltda.
- ▶ **Marcos A. A. Sutiuro**  
Grupo Mater
- ▶ **Reinaldo Gavioli**  
Maxel Materiais Elétricos Ltda.
- ▶ **João Carlos Faria Júnior**  
Elétrica Comercial Andra Ltda.
- ▶ **Ricardo Ryoiti Daizem**  
Sonepar South America

#### Conselho do Colegiado

- ▶ **Gerson Ricardo Salles da Silva**  
Plenobrás Distribuidora Elétrica e Hidráulica Ltda.
- ▶ **Thiago Espinheira**  
Elétrica Bahiana Comércio e Importação de Materiais Elétricos
- ▶ **Paulo Henrique Durci**  
Crossfox Elétrica Comércio de Condutores Elétricos Ltda.

#### Secretária Executiva

- ▶ **Nellifer Obradovic**



## FITAS ISOLANTES

A **Tramontina** apresenta as novas linhas de fitas isolantes Mastergrip Classe C (Uso Geral) e Ultragrip Classe A (Uso Profissional). Adequadas para instalações elétricas com tensão nominal de 600 V, as fitas isolantes Tramontina são fabricadas em PVC, com propriedade antichama e possuem elasticidade e resistência para proporcionar a isolação perfeita dos condutores, contribuindo para a integridade das instalações. Indicada para serviços de eletricidade em geral, a linha Mastergrip Classe C Tramontina pode ser utilizada em isolação sob temperatura de 0° a 80°C. Tem espessura de 0,13 mm e largura de 19 mm e está disponível na cor preta, com 5, 10 ou 20 metros de comprimento, em embalagens plásticas e flow pack. Para quem precisa de cores diferentes para identificar os níveis de tensão e as fases de cada fio, a linha Mastergrip traz as fitas isolantes coloridas, nas cores verde, azul, branca, vermelha e amarela, todas em rolos de 10 metros de comprimentos, encontradas em embalagem com filme plástico ou potes (25 unidades). De uso profissional, a linha Ultragrip Classe A é indicada para isolação sob temperaturas de -25° a 105°C. Tem espessura de 0,18 mm e largura de 19 mm e está disponível na cor preta, em três tamanhos: 5, 10 e 20 metros (embalagem plástica e caixa de papel) e 20 metros (caixa plástica).

## NOVAS LINHAS DE NOBREAKS

A **TS Shara** apresenta suas novas linhas de nobreaks UPS Professional Universal e UPS Senoidal Universal. Com design mais moderno, as novas linhas de produtos foram desenvolvidas para proteger servidores, microcomputadores e equipamentos eletrônicos em geral, além de configurações mais sensíveis, que necessitam de maior potência ou autonomia, e de onda puramente senoidal. Os novos modelos das linhas UPS Professional Universal e UPS Senoidal Universal podem ser encontrados nas potências 2.200 e 3.200 VA, e contam com 4 e 2 baterias internas de 7Ah, respectivamente, o que reflete em uma maior autonomia, que pode variar entre 2h30min até 3 horas. Ainda é possível incluir baterias externas em todos os modelos, o que aumenta consideravelmente o tempo de autonomia do nobreak por meio de módulos de expansão de fácil conexão. Outros destaques da linha são a comunicação inteligente via UBS e a tecnologia Universal, que possibilita que o usuário escolha a voltagem que o equipamento terá nas tomadas de saída (115 ou 220 V), desde que seja selecionada esta tensão em sua chave seletora manual.



## EVOLUÇÃO DOS MINIDISJUNTORES

A **ABB** lança no Brasil o minidisjuntor SJ200, que compõe o portfólio Formula, que reúne simplicidade, alta tecnologia e segurança em uma oferta ainda mais competitiva de soluções e produtos de eletrificação. A linha SJ200 atende a uma necessidade atual do país por uma solução mais robusta para garantir a segurança diante do exponencial crescimento da eletrificação das unidades residenciais e comerciais.

Um dos grandes diferenciais do produto é a maior capacidade de proteção contra curto-circuito, disponível em dispositivos usados no setor industrial. Outra característica são os componentes internos 100% metálicos, que oferecem maior confiabilidade e durabilidade. Certificado pelo Inmetro, com eficácia e segurança garantidas, o produto possui 13 aletas na câmara de extinção de arco, resultando em maior rapidez e segurança na extinção do arco. O material termoplástico é flexível para evitar rachaduras ou quebras por impacto, além de ser reciclável e 100% livre de halógenos. A linha também possui a identificação da posição do contato na manopla para uma manutenção rápida e segura.



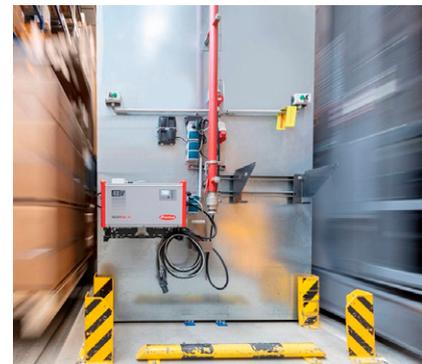


## CONEXÃO WI-FI

A **Steck**, anuncia o lançamento da Lâmpada Wi-Fi Dicroica Spot, como parte da linha Smarteck, que possui uma ampla variedade de dispositivos, como fechaduras digitais, interruptores, câmeras e plugues Wi-Fi. É a linha mais completa para automação residencial. Com a possibilidade de personalização de mais de 16 milhões de cores, a lâmpada dicroica permite controlar a iluminação do ambiente por meio de aplicativo, que ajusta a intensidade luminosa remotamente. Além disso, o produto possui um temporizador para a hora de descanso, e é compatível com Amazon Alexa e Google Assistente e Siri. Conforme destaca a Steck, assim como a ampla gama de produtos da linha da Smarteck, a lâmpada dicroica foi desenvolvida para levar não apenas acessibilidade e conforto aos consumidores, mas também contribuir para um ambiente mais aconchegante e personalizado. Para continuar contribuindo com toda a segurança e conforto dos clientes, o novo produto possui potência de 4.8 W e garantia de até 12 meses após a compra, sendo de fácil instalação; não é necessária a ajuda de um técnico.

## CARREGADORES DE BATERIA DE ÍON-LÍTIO

Os mais recentes carregadores de bateria de íon-lítio da **Fronius**, SelectION, desenvolvidos com tecnologia de ponta pela Fronius Perfect Charging, garantem um processo de carregamento seguro e eficiente em intralogística. Por meio da detecção automática da taxa de transmissão, os carregadores SelectION se adaptam e se comunicam com uma ampla variedade de baterias de íon de lítio em alto nível de segurança. Os carregadores de baterias de íons de lítio SelectION possuem benefícios como: Multivoltagem - Baterias de íon-lítio com diferentes classes de tensão (24 V - 80 V) podem ser carregadas de forma compatível com apenas um carregador; Alimentação CA máxima - evita picos de carga caros; Taxas de energia vantajosas - a função de calendário possibilita um carregamento controlado por tempo; Redução de formação de faíscas - se o cabo de carregamento for desconectado durante o carregamento, a função externa de iniciar/parar evita as faíscas; Mais opções de baterias compatíveis - os carregadores SelectION identificam a velocidade de comunicação do BMS (battery management system) e se adaptam a ela de acordo.



## NOVAS LUMINÁRIAS LED

A **Signify** - detentora da marca Philips - anuncia o lançamento da linha de luminárias LED Philips Slim-Perform, que une qualidade luminosa, desempenho e flexibilidade para atender às principais necessidades do varejo no Brasil. O principal objetivo é melhorar a experiência de compra dos consumidores, proporcionando mais destaque aos produtos na gôndola, sendo adaptável a diferentes tipos de layouts e gerando relevante redução de custos operacionais. A nova solução também possibilita habilitar o inovador sistema de geoposição interna para uma navegação precisa via aplicativo dentro do ambiente de loja, de modo que o cliente possa facilmente encontrar o produto que deseja e ter acesso a promoções exclusivas, por exemplo. Esta nova linha traz um design moderno e leve, que contribui para uma instalação mais fácil e a criação de layouts de loja mais arrojados. É ideal para aplicação em supermercados, hipermercados, atacadistas, lojas de departamento, pet centers, home centers e até centros logísticos.



## MEDIÇÕES RÁPIDAS E SEGURAS

A **Fluke Corporation** anuncia o lançamento do novo Fluke® 393 FC CAT III 1.500 V True -RMS com iFlex, o único alicate amperímetro de garra fina de 1.500 V CAT III, com classificação IP54 do mundo. Com classificação de segurança CAT III 1.500 V/CAT IV 6.000 V, o 393 FC proporciona segurança excepcional para trabalho em ambientes CC de até 1.500 volts como painéis solares, energia eólica, ferrovias elétricas e bancos de baterias de data center para fontes de alimentação ininterrupta. Além disso, a garra fina do equipamento permite a utilização em caixas de combinadores, inversores e espaços apertados, tornando-o ideal para aplicações de energia solar. O medidor mede até 1.500 V CC, 1.000 V CA e até 999,9 A CC ou CA por meio da pinça em garra. A ponta de prova flexível de corrente iFlex incluída estende as medições de corrente CA em até 2.500 amperes. Ao medir a corrente CA, a ponta de prova iFlex é capaz de passar por espaços extremamente pequenos, oferecendo aos técnicos acesso a cabos que, de outra forma, seriam difíceis ou impossíveis de prender à ponta de prova.



## GRUPOS GERADORES

Com a crescente demanda por energia segura, devido à crise hídrica, a elevação tarifária energética, somado ao aumento na intensidade do trabalho em home office, nunca foi tão latente a necessidade de investir em um gerador de energia para qualquer tipo de negócio, nos condomínios e residências. Neste contexto, a **MWM**, fabricante de motores e grupos geradores de energia, lança os grupos geradores compactos de alta tecnologia, ideais para quem busca independência energética. Os recém-lançados grupos geradores com motorização eletrônica de 4 cilindros, assim como todos os demais produtos do portfólio, são desenvolvidos e manufaturados na unidade localizada em São Paulo e disponibilizam potência elétrica de 200 kVA em 60 Hz e 175 kVA em 50 Hz. Algumas das principais características e vantagens dos novos geradores MWM de 200 kVA em 60 Hz e 175 kVA são: alta tecnologia em geração de energia; grupos geradores com motorização eletrônica MWM de 4 cilindros; menor tempo de partida do grupo gerador; menor nível de ruído do

motor; versátil, o mais leve e compacto do mercado em sua faixa de potência; maior eficiência da categoria; visualização, controle e diagnóstico dos parâmetros de motor, revisões no painel de comando; sistema de proteção para temperaturas e pressão de óleo integrado ao motor.

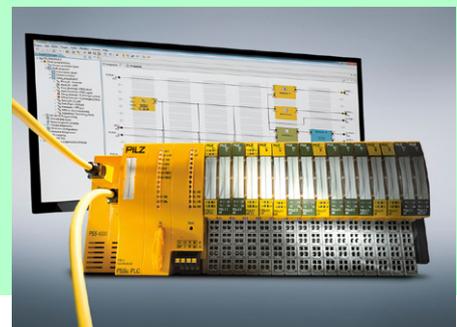


CLIQUE  
AQUI  
E VOLTE AO  
SUMARIO



## MÓDULOS DE COMUNICAÇÃO

A multinacional alemã **Pilz do Brasil** disponibiliza ao mercado nacional o PSSuniversal e o PSSuniversal 2 – módulos de comunicação para sistemas E/S descentralizados e para sistemas I/O remotos, adaptáveis às redes PROFINET e Ethernet/IP. Por ser uma solução sob medida para a ampliação periférica, é aplicada em máquinas de grande e médio portes, atendendo a vários segmentos da indústria, como automobilístico, alimentício, embalagem, celulose e papel, fundição, higiene e beleza, entre outros. Segundo a empresa, o diferencial do PSSuniversal e do PSSuniversal 2 é que fazem a interligação com equipamentos de campo, ou seja, comunicam e processam informações de automação de controle da máquina, o que se chama de Automação Standard, como também a avaliação dos sensores de segurança, denominados Automação Safety.



SE É  
COBRECUM,  
DÁ JOGO!

“

CONDUZIR ENERGIA  
É O QUE EU FAÇO  
QUANDO LEVO A  
BOLA PRO GOL

FALCÃO, O MAIOR JOGADOR  
DA HISTÓRIA DO FUTSAL.



nucleotcm

SUPERATOX FLEX HEPR 90°

P-0004 IFC/COBRECUM CABO FLEXICOM

OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS DA COBRECUM  
CONDUZEM A ENERGIA DE MANEIRA SEGURA E EFICAZ,  
POIS SÃO SINÔNIMO DE INOVAÇÃO E SEGURANÇA,  
ALIANDO A ALTA TECNOLOGIA COM A MÁXIMA EFICIÊNCIA.  
É CERTEZA DE QUALIDADE TOTAL PARA TODO TIPO DE  
INSTALAÇÃO. SE É COBRECUM, DÁ JOGO!

**Cobrecom**

(11) 2118-3200 /cobrecom - www.cobrecom.com.br