

**ARTIGO**

International Lightning Safety Day no Brasil aborda a proteção contra os raios

**MERCADO**

Venda de dispositivos de proteção evolui com a força da área da construção civil



# potência

**Multiplataforma**

A N O 20  
Nº 235

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

## ExpoElétrica 2025

A EDIÇÃO 2025 DA EXPOELÉTRICA - FEIRA & FÓRUM FOI UM SUCESSO, CONTANDO COM A PRESENÇA DE MAIS DE 6.500 PROFISSIONAIS ESPECIALIZADOS NA ÁREA ELÉTRICA DURANTE OS DOIS DIAS DE EVENTO EM SÃO PAULO



**EVENTO.** A cerimônia da quarta edição do Prêmio Potência de Inovação Tecnológica 2025 ocorreu no dia 15 de julho, no Centro de Convenções Frei Caneca, em São Paulo - SP. Houve 120 produtos inscritos, por parte de 43 empresas.

# 22

## MATÉRIA DE CAPA

A realização da terceira edição da ExpoElétrica 2025 superou todas as expectativas dos expositores e do público, segundo inúmeros depoimentos deles. Também superou a expectativa dos organizadores e promotores do evento. Tanto pelo lado da quantidade, quanto pela qualidade dos participantes, que teve um perfil bastante técnico, diversificado e com a presença de formadores de opinião e decisores.



### OUTRAS SEÇÕES

- 03 > AO LEITOR**
- 04 > HOLOFOTE**
- 86 > EVENTO - FÓRUM LATINO AMERICANO DE SMART GRID 2025**
- 94 > ARTIGO JOBSON MODENA - NBR - 5419:2025**
- 122 > ARTIGO PEXTRON - MÉDIA TENSÃO**
- 126 > ARTIGO APLICACIONES - PROTEÇÃO CONTRA RAIOS**
- 130 > ARTIGO ROGÉRIO MOREIRA LIMA - TELECOMUNICAÇÕES**
- 134 > ARTIGO AV LIGHT - ILUMINAÇÃO**
- 138 > ARTIGO SCHNEIDER ELECTRIC - GESTÃO DE REDES**
- 140 > ARTIGO VERTIV - DATA CENTERS**
- 144 > ARTIGO TS SHARA - SEGURANÇA ENERGÉTICA**
- 146 > ARTIGO TRACTEBEL - GERAÇÃO DE ENERGIA**
- 149 > ARTIGO HUAWEI - ENERGIA NO CAMPO**
- 151 > VITRINE**

## 46 DESTAQUE - PRÊMIO POTÊNCIA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Foi concluída com sucesso a quarta edição do Prêmio Potência de Inovação Tecnológica 2025, promovido pela revista Potência. A Cerimônia de Premiação ocorreu no dia 15 de julho, no Centro de Convenções Frei Caneca, em São Paulo - SP. Nesta edição do Prêmio houve 120 produtos inscritos, por parte de 43 empresas. O Prêmio Potência de Inovação Tecnológica é anual e, sendo assim, a revista Potência já está preparando tudo para lançar a edição 2026 muito em breve.



## 70 MERCADO

O desempenho da área da construção civil e a evolução das normas técnicas são fatores que contribuem para movimentar o mercado de dispositivos de proteção, formado por itens como IDR, DPS (dispositivos de proteção contra surtos) e disjuntores.



## 99 ARTIGO HÉLIO SUETA

O ILSD Brasil 2025 (International Lightning Safety Day – Brasil 2025) foi realizado no auditório do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo nos dias 26 e 27 de junho de 2025. Esta foi a quinta versão deste evento no Brasil.



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

**ANO XX • N° 235**  
**JULHO'25**

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.

#### Diretoria

Hilton Moreno  
Marcos Orsolon  
Pietro Peres

#### Redação

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

#### Departamento Comercial

Maria Suelma e Rosa M. P. Melo

#### Gestor de Eventos

Décio Norberto

#### Gestora Administrativa

Cristina Conde

#### Produção Visual e Gráfica

Estúdio AM

#### Contatos Geral

Rua Jequitiabás, 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 99344-3166

#### Comercial

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

#### Fechamento Editorial:

**14/08/2025**

#### Circulação:

**14/08/2025**

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. 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.



# DESTAQUES DA EDIÇÃO

A matéria de capa desta edição é a cobertura da ExpoElétrica 2025, composta por feira de produtos e soluções e fórum técnico.

O evento, promovido pela revista Potência, ocorreu nos dias 15 e 16 de julho, em São Paulo.

Os resultados superaram as expectativas. Cerca de 6.500 visitantes essencialmente técnicos prestigiaram o evento, garantindo auditório cheio nos dois dias e visitação maciça aos estandes das empresas. Este ano foram montados 50 estandes, com cerca de 60 marcas, apresentando seus produtos e serviços.

A avaliação que nós, da organização, e que as empresas fazem, é totalmente positiva. Tanto a feira quanto o congresso foram um sucesso, graças à participação dos engenheiros, tecnólogos, técnicos e eletricistas que se dispuseram a visitar o evento. Muito obrigado a todos!

Outro destaque que temos orgulho de fazer envolve a quarta edição do Prêmio Potência de Inovação Tecnológica 2025, também promovido pela revista Potência. A Cerimônia de Premiação ocorreu no dia 15 de julho, junto à ExpoElétrica.

O Prêmio Potência de Inovação Tecnológica tem por objetivo reconhecer publicamente o trabalho das empresas e profissionais no desenvolvimento e disponibilização para o mercado brasileiro de inovações tecnológicas nos campos da eletricidade e iluminação, englobando todos os segmentos tratados por essas disciplinas.

Nesta edição do Prêmio houve 120 produtos inscritos, por parte de 43 empresas. Na cobertura que trazemos nesta edição da revista constam os vencedores do prêmio, bem como as informações sobre os produtos inscritos.

É bom frisar que ano que vem teremos novas edições, tanto da ExpoElétrica quanto do Prêmio Potência de Inovação Tecnológica.

Para fechar os destaques desta edição da revista temos a matéria da seção Mercado, com um panorama do segmento de dispositivos de proteção, como disjuntores, IDR e DPS.

Boa leitura e até a próxima edição!



MARCOS  
ORSOLON

HILTON  
MORENO

# Marcos de sustentabilidade

A [Schneider Electric](#), líder em transformação digital da energia e automação, anuncia seus resultados extra-financeiros do segundo trimestre de 2025, que marcam um momento decisivo na reta final do programa Schneider Sustainability Impact (SSI) 2021–2025. Faltando apenas seis meses para o encerramento do ciclo, a companhia continua demonstrando seu compromisso com um progresso mensurável, inclusivo e transformador em suas metas Ambientais, Sociais e de Governança (ESG). A pontuação do programa SSI da empresa atingiu 8,06 de 10 no trimestre de abril a junho, sinalizando um avanço consistente nos principais pilares de sustentabilidade da empresa.

## Trimestre marcado por reconhecimento global e impacto na ponta

No segundo trimestre deste ano, a Schneider Electric foi reconhecida, pelo segundo ano consecutivo, como [a empresa mais sustentável do mundo pela TIME e Statista](#). Esse reconhecimento se soma ao recente de [corporação mais sustentável da Europa](#), concedido pela Corporate Knights, reforçando a liderança da empresa em sustentabilidade.

Para além dos reconhecimentos, o segundo trimestre de 2025 trouxe resultados concretos. A Schneider Electric ultrapassou a meta de treinar 1 milhão de pessoas em gestão de energia – um dos pilares de seu compromisso com a transição energética inclusiva e o empoderamento de jovens.

Esse marco, alinhado ao Dia Mundial das Habilidades da Juventude de 2025, é impulsionado pelo Programa de Educação e Empreendedorismo Jovem, ativo em mais de 60 países. A iniciativa capacita comunidades em situação de vulnerabilidade com habilidades técnicas e empreendedoras para participarem da transição energética.

Ações recentes destacam o alcance e o impacto global do programa:

- Em Cox's Bazar, em Bangladesh, tecnologias de gêmeos digitais são utilizadas para treinar comunidades deslocadas em reparo de sistemas solares e reciclagem de lixo eletrônico.
- O programa Conserve My Planet engaja estudantes na Índia, Quênia, Vietnã e Tailândia com projetos práticos de sustentabilidade.
- No Brasil, bancadas móveis de treinamento levam educação em energia renovável para jovens em unidades socioeducativas, de forma a apoiar sua reintegração e reduzir a reincidência.

Essas iniciativas compartilham um fio condutor: quando a educação se alia à tecnologia e ao propósito, a transformação sistêmica se torna possível.

## Progresso consistente nos principais pilares de sustentabilidade

A Schneider Electric também relatou avanços contínuos em diversos indicadores centrais de sustentabilidade:



- 734 milhões de toneladas de emissões de CO<sub>2</sub> economizadas e evitadas para os clientes desde 2018, superando o marco de 700 milhões de toneladas.
- Os esforços de descarbonização da cadeia de suprimentos continuam ganhando força: as emissões operacionais de CO<sub>2</sub> dos 1.000 principais fornecedores da Schneider Electric foram reduzidas em 48%, ficando a apenas dois pontos da meta para o final do ano. O resultado reflete o impacto crescente do Projeto Zero Carbono, que combina soluções locais, suporte no local, acesso a energias renováveis e treinamentos direcionados.

- O Programa de Trabalho Decente atingiu 79% de cobertura no segundo trimestre de 2025 - um aumento de 39 pontos em relação ao mesmo período do ano anterior, como evidência de melhores condições de trabalho e conformidade, especialmente no Oriente Médio, Leste Asiático e Japão.

"Como uma empresa de impacto e a mais sustentável do mundo, acreditamos que a educação é um dos motores mais poderosos da transformação de longo prazo. Superar a marca de 1 milhão de pessoas treinadas em gestão de energia é um momento de orgulho e uma prova do que é possível quando propósito se transforma em ação", afirma Esther Finidori, Chief Sustainability Officer. "Com seis meses restantes no nosso programa Schneider Sustainability Impact 2021–2025, nossa prioridade está clara: acelerar com determinação e gerar um impacto duradouro."

Para uma visão detalhada de todos os indicadores e avanços, acesse o relatório completo do [SSI do 2º trimestre de 2025](#), incluindo o painel de progresso mais recente:

Reconhecimentos recentes:

- A Schneider Electric ficou em 1º lugar no prestigiado ranking Gartner Top 25 Supply Chain 2025 após 10 anos consecutivos na lista;
- Reconhecida na categoria "Impacto pela Sustentabilidade" da primeira edição do prêmio TIME100 Companies Impact;
- Premiada com o título de "Melhor Informação ESG" pelo Labrador Transparency Awards;
- Recebeu o prêmio de "Excelência Social Corporativa" do Instituto Rutgers em reconhecimento a 16 anos de investimento com impacto;
- Nomeada como uma das Melhores Empregadoras da Europa pelo Financial Times.

## **Abinee comenta tarifaço**

Na avaliação da Abinee, a lista de exceção divulgada pelo governo dos EUA não inclui alguns dos principais equipamentos elétricos vendidos ao mercado norte-americano, que permanecem sujeitos às tarifas de 50% impostas pelos EUA sobre exportações industriais brasileiras.

Entre os equipamentos elétricos afetados estão os transformadores para rede elétrica, embora a lista de exceção traga alguns desses itens, mas com especificações e aplicações diferentes dos produtos exportados pelo Brasil.

"A continuidade das negociações pelo governo brasileiro é essencial para que possamos incluir esses produtos na lista", afirma o presidente da Abinee, Humberto Barbato.

Ao mesmo tempo, ele reforça a necessidade de adoção de medidas para compensar os impactos do tarifaço. A Abinee encaminhou propostas para o ministro do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, Geraldo Alckmin, e para o governador do Estado de São Paulo, Tarécio de Freitas. Segundo a entidade, o tarifaço traz risco iminente de perda de competitividade das exportações nacionais, podendo provocar paralisação de embarques e queda de encomendas. No primeiro semestre deste ano, os EUA representaram 29% do total exportado pelo setor eletroeletrônico brasileiro, sendo o principal destino das vendas externas.

# Illuminação pública com LED

Os novos modelos de concessão e a busca por maior eficiência energética na iluminação pública e outros serviços estão se multiplicando no país. Em 2024, foram realizadas 40 licitações que se reverteram em 146 concessões de iluminação pública em 173 municípios. Ao todo, cerca de 27% da população brasileira foi beneficiada por esses serviços – o equivalente a aproximadamente 60 milhões de pessoas –, conforme dados da Associação Brasileira das Concessionárias de Iluminação Pública (ABCIP).

O cenário deve se expandir nos próximos anos. A ABCIP estima que existem 812 projetos em curso, que podem ampliar a iluminação pública para mais de 61 milhões de pessoas. Muitas dessas iniciativas visam à aproximação dos municípios ao status de smart cities, ao englobarem soluções de gestão de energia em diversas frentes e um aporte em tecnologias como lâmpadas de LED, que confere maior controle às concessionárias e administrações municipais.

"O que percebemos, nos últimos anos, é um movimento de busca por soluções especializadas para a iluminação pública e outros serviços urbanos de maneira ampla. Ao contrário do que se imagina, não são apenas os grandes centros urbanos que buscam tais soluções. As cidades menores estão se organizando no formato de consórcios para lançarem projetos mais atrativos à iniciativa privada, em formato de Participação Público-Privada, as PPPs", explica Leonardo Dalla Costa, advogado do escritório Razuk Barreto Valiati.

## Cidades mais integradas e inteligentes

Em todo o país, apenas 20% da iluminação pública é composta de luminárias LED. Por outro lado, mais da metade das operações em PPPs somam 100% dos dispositivos com essa tecnologia, conforme pesquisa realizada pelo Instituto Vox Populi. De acordo com Leonardo, as lâmpadas de LED são apenas a "ponta do iceberg" para se atingir o status de cidade inteligente e integrar diversas outras tecnologias à infraestrutura urbana planejada para o futuro, com vistas à eficiência energética, sustentabilidade e qualidade de vida.

"Muitos desses contratos podem prever receitas acessórias que trazem benefícios diretos à população. Estamos falando de agregar câmeras de monitoramento, por exemplo, ao planejamento e à estrutura desenvolvida para a iluminação pública. Na prática, isso gera benefícios tanto à população quanto aos investidores privados. Contudo, fica a ressalva da necessidade de que os contratos sejam devidamente elaborados, em atenção ao ordenamento jurídico vigente e garantindo segurança jurídica às partes. Isso, pois o tema gera bastantes debates acerca do que é permitido e pode ser feito em termos de receitas acessórias em tais contratos", afirma o advogado.

## O novo papel da Cosip

Uma das novidades da Reforma Tributária é a possibilidade de que Contribuição para Custeio da Iluminação Pública dos Municípios (Cosip) seja direcionada tanto para os investimentos em iluminação pública quanto em áreas associadas, como "sistemas de monitoramento para segurança e preservação de logradouros públicos", conforme prevê o art. 149-A da Constituição Federal.

Dessa forma, a contribuição pode auxiliar na evolução da gestão das cidades em direção às smart cities. As possibilidades são inúmeras, visto que os gestores podem aproximar sua gestão de uma abordagem mais inteligente e estratégica, utilizando tecnologias de análise de dados e inteligência artificial para aprimorar a administração e a tomada de decisão.

"Ainda é necessário pacificar alguns entendimentos em relação à Cosip, mas é possível que, superada essa etapa, haja ainda mais segurança jurídica para ampliar a participação privada em iluminação pública e outras frentes que gerem benefícios palpáveis à população", completa Leonardo Dalla Costa.



# Relatório de Sustentabilidade

A Eaton, empresa global de gerenciamento inteligente de energia, em linha com o seu compromisso sustentável, acaba de divulgar o Relatório de Sustentabilidade 2024, destacando importantes avanços em suas iniciativas sociais, ambientais e de governança. O material traz com objetividade e clareza as metas estabelecidas e os resultados alcançados até o momento por meio de ações e iniciativas de impacto positivo em compras, produção, negócios e relacionamentos.

A divulgação do relatório de sustentabilidade, além de reforçar a transparência da empresa em seus negócios, busca incentivar outras companhias a seguirem o exemplo e também enveredarem por essas iniciativas em prol da qualidade de vida das pessoas, fauna e flora, de forma a criar um ambiente favorável ao meio ambiente e aos negócios mesmo frente aos desafios que o tema impõe.

Alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, a Eaton apresenta os avanços e resultados de suas iniciativas, com destaque para:

- 35% de redução nas emissões de gases de efeito estufa desde 2018. As metas de sustentabilidade da Eaton para 2030 incluem reduzir as emissões de gases de efeito estufa das operações em 50% em comparação com os níveis de 2018;
- 76% das vendas a partir de produtos e soluções sustentáveis;
- US\$ 1,7 bilhão de investimento em pesquisa e desenvolvimento de soluções sustentáveis, um aumento em relação aos US\$ 1,3 bilhão reportados em 2023;
- 83% das fábricas com zero descarte de resíduos em aterros, acima dos 79% em 2023, em linha com o objetivo de atingir a meta de 100% de certificação até 2030;
- 104.905 horas de trabalhos voluntários em comunidades;
- 21% das unidades de fabricação certificadas como descarte zero de água, superando sua meta de certificar 10% das unidades em áreas com estresse hídrico até 2030.

"Os resultados de 2024 refletem nosso compromisso contínuo com uma atuação responsável, transparente e alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU. Trabalhamos diariamente para alcançar progressos na trajetória da sustentabilidade, construindo um legado sustentável com base em ações concretas e mensuráveis e impactando positivamente as pessoas, o meio ambiente e os negócios", diz Cristiane Mota, diretora de Sustentabilidade, Meio Ambiente, Saúde e Segurança da Eaton.

O relatório foi elaborado de acordo com os padrões internacionais da Global Reporting Initiative (GRI) e está disponível na íntegra no site institucional da empresa neste [link](#).

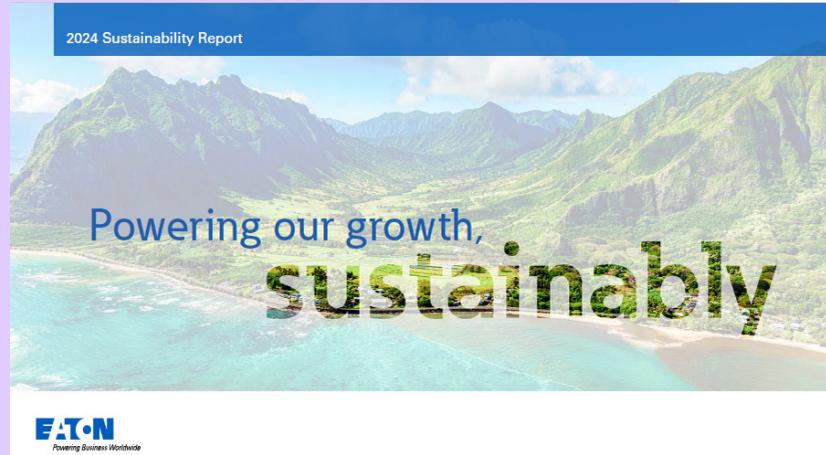


Foto: Divulgação

## Formação técnica

O avanço da transição energética no Brasil passa, cada vez mais, pela qualificação técnica de profissionais capazes de operar sistemas inteligentes, gerar energia limpa e implementar soluções sustentáveis. Em São Paulo, o Liceu de Artes e Ofícios, instituição filantrópica com mais de 150 anos de história, inaugurou um laboratório de ponta voltado ao ensino prático de tecnologias limpas, automação e eficiência energética. A iniciativa integra um investimento de R\$ 2,4 milhões da Enel São Paulo, por meio do Programa de Eficiência Energética da Aneel, que também viabilizou estrutura semelhante no Instituto Federal de São Paulo (IFSP).

Voltado a estudantes de baixa renda matriculados nos cursos técnicos gratuitos do Liceu, o novo Laboratório de Eficiência Energética e Energias Renováveis oferece formação prática em áreas estratégicas como geração solar, redes hidráulicas eficientes, aquecimento de água com menor consumo energético e automação predial. No espaço, os alunos operam simuladores, avaliam o desempenho de sistemas de aquecimento a gás, solar e elétrico, analisam vazão de chuveiros e aprendem a reduzir perdas térmicas por meio de isolamento adequado.

A expectativa é de que mais de 500 jovens sejam formados até o fim de 2025 nos dois laboratórios – no Liceu e no IFSP. Só em 2024, 240 estudantes já passaram pelas capacitações.

“A prática com sistemas de automação e geração de energia renovável criou um diferencial na minha formação”, afirma Murilo Azevedo, ex-aluno do Liceu e hoje graduando em Engenharia Elétrica no IFSP. “Hoje, como técnico de aplicação, uso diariamente o conhecimento adquirido no laboratório.”

Para Patricia Loureiro, diretora do Liceu, a iniciativa amplia as possibilidades de inserção profissional dos alunos ao mesmo tempo em que prepara mão de obra qualificada para os desafios da sustentabilidade. “O Brasil precisa de técnicos capazes de implementar soluções inteligentes em energia e construção. Ao investir nessa formação, contribuímos não apenas com o futuro dos nossos alunos, mas com a transição energética do país.”

“Estamos oferecendo aos estudantes acesso a equipamentos e metodologias alinhados com o que há de mais atual no setor elétrico”, afirma Maurício Gusmão, especialista em Sustentabilidade e Eficiência Energética da Enel Brasil. “Formar jovens em tecnologias limpas é essencial para que o país avance de forma sustentável, com inclusão social e inovação.”

## Performance de motores elétricos

Ainda é comum na indústria acreditar que a potência, medida em HP ou kW, seja o principal indicador do desempenho de um motor elétrico. No entanto, esse único dado não representa completamente a eficiência do equipamento, que também depende de diversos outros fatores técnicos essenciais para seu funcionamento eficaz.

Segundo Dráuzio Menezes, diretor da Hercules Energia em Movimento, o desempenho real do motor vai muito além da potência nominal. “Parâmetros como rendimento, torque máximo, torque de partida, temperatura de operação, regime de trabalho e fator de serviço são fundamentais para entender o comportamento do equipamento”, explica.

Além disso, o diretor destaca que, muitas vezes, um motor menos potente pode ser mais eficiente, principalmente quando está superdimensionado para a aplicação. É importante considerar o tipo de carga e o ciclo de trabalho, avaliando regimes como S1, S2 e S3, além do fator de serviço.

“Para garantir economia e durabilidade é essencial avaliar cuidadosamente todos os dados da ficha técnica e escolher um motor alinhado às necessidades reais do processo, evitando desperdício energético e falhas prematuras”, conclui Menezes.

## ***Novas famílias de robôs***

A ABB está expandindo seu portfólio com três novas famílias de robôs para apoiar a contínua evolução da manufatura avançada na China, consolidando uma trajetória de 30 anos de liderança em robótica no país.



Foto: Divulgação

Fabricadas na moderna Mega Fábrica de Robótica da ABB em Xangai, as novas famílias atendem a uma ampla gama de demandas de automação em setores de alto crescimento, como eletrônicos, bens de consumo e indústrias gerais — desde tarefas essenciais de manuseio de materiais até aplicações de alta complexidade, como dosagem e polimento. Todas operam com a plataforma de controle única OmniCore™, que permite a integração total com sistemas de inteligência artificial, sensores, computação em nuvem e em edge (processamento de dados próximo da fonte), possibilitando aplicações robóticas altamente avançadas e autônomas. Essa expansão estratégica ocorre em um momento em que o segmento de robótica voltado para empresas de médio porte na China apresentou crescimento médio anual de 24% entre 2021 e 2024, com previsão de crescimento contínuo de 8% ao ano até 2028.

"A China é o maior mercado de robótica do mundo e também o maior mercado para a ABB Robótica. O crescimento de setores como eletrônicos e de pequenas e médias empresas está impulsionando a necessidade por soluções acessíveis e fáceis de usar, e estamos respondendo a essa demanda", afirma Sami Atiya, presidente global da área de negócios de Robótica & Automação Discreta da ABB. "Com essas novas famílias de robôs, ampliamos o que já é a oferta mais completa e integrada do mercado e apoiamos novos setores e clientes com propostas de valor específicas para aplicações de médio porte."

### **Novas famílias de robôs da ABB:**

#### **Lite+**

Projetado para operações essenciais de manuseio e movimentação de peças (pick-and-place), o Lite+ é compacto, fácil de usar e reduz as barreiras de entrada à automação para pequenos operadores. Disponível na China e em outros mercados da Ásia, ele se integra perfeitamente ao novo IRB 1200 e a outros robôs IRB, oferecendo soluções produtivas de ponta a ponta para segmentos como a indústria eletrônica.

#### **PoWa**

O PoWa é um robô colaborativo compacto voltado para velocidade, colaboração e eficiência. Com velocidade industrial de até 5,8 m/s, é ideal para tarefas rápidas de movimentação, paletização e alimentação de máquinas. Disponível na China, conta com programação sem código e recursos plug-and-play que permitem colocá-lo em operação em até 60 minutos após a instalação — tornando-o particularmente atraente para pequenas e médias empresas.

#### **IRB 1200 (Nova Geração)**

A nova geração do IRB 1200, disponível globalmente, é otimizada para aplicações de alta velocidade e precisão, como montagem, polimento e dosagem. Aproximadamente 20% mais leve e compacta que a sua versão anterior, permite aos fabricantes desenvolver células de produção mais enxutas, aumentando a produtividade e a eficiência operacional.

### **Inovações com IA fortalecem a liderança tecnológica da ABB na China**

Todas as três novas famílias são controladas pela plataforma OmniCore™, que garante integração perfeita com o ecossistema digital da ABB e acesso ao portfólio de softwares líderes da indústria, como o RobotStudio®.

"Com base em 30 anos de liderança em robótica na China, estamos respondendo às necessidades de clientes em setores novos e em expansão com essas três famílias", afirma Marc Segura, presidente global da ABB Robótica. "Ao oferecer tecnologia modular, flexível e habilitada por inteligência artificial, reduzimos as barreiras à automação, impulsionamos a manufatura avançada e apoiamos a próxima onda de inovação industrial na China e no mundo."

A ABB também apresentou uma ferramenta inédita de ensino de robôs baseada em linguagem natural e inteligência artificial, utilizando o novo robô colaborativo PoWa. A solução combina IA generativa e analítica para acelerar o aprendizado de robôs com base em três etapas simples: ver, falar, fazer. O robô percebe visualmente o ambiente, processa instruções verbais em tempo real e as traduz imediatamente em ações precisas.

"A ABB lidera a robótica há mais de cinco décadas, com presença na China desde 1994", destaca Henry Han, presidente da ABB Robótica na China. "Hoje, seguimos ampliando nossa liderança em robótica na China — para a China e além — com uma cadeia de valor completa, da pesquisa e desenvolvimento à fabricação local, oferecendo soluções inovadoras para empresas de todos os portes."

A China é o maior mercado de robôs do mundo e respondeu por mais da metade das instalações globais em 2023. Com mais de 90% dos robôs fornecidos a clientes chineses sendo produzidos localmente, o lançamento das novas famílias reforça o compromisso da ABB com a transformação da manufatura avançada no país.

## **Decapador de cabos**

A decapagem de cabos é uma tarefa exigente e que demanda cuidados com a segurança dos trabalhadores que atuam na instalação e manutenção de redes elétricas de distribuição. Esses cuidados são essenciais, pois o serviço exige a remoção da camada protetora da superfície dos cabos para a execução de emendas ou conexões, ação que expõe os técnicos a riscos de acidentes ou descargas elétricas.

Ainda assim, essa tarefa é corriqueira na rotina desses técnicos e exige um esforço físico repetitivo considerável nos membros superiores. Além disso, suas condições de trabalho são desafiadoras, pois, em geral, eles dispõem de espaço limitado de movimentos, enfrentam condições climáticas adversas, e tudo isso é agravado quando os cabos possuem maior diâmetro ou estão energizados.

Para reduzir o desgaste físico desses profissionais e proporcionar mais segurança, agilidade e precisão nessa tarefa, um grupo de pesquisadores da [Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas](#) (FCA Unicamp) desenvolveu um cabeçote decapador de cabos, um dispositivo acoplável a ferramentas aplicadoras de torque (como furadeiras e parafusadeiras, por exemplo), que executa a decapagem dos cabos e reduz significativamente o esforço humano da atividade. Além disso, com o cabeçote, a tarefa pode ser realizada de forma mais ágil e eficiente, favorecendo a saúde laboral dos trabalhadores e aumentando a precisão do serviço realizado.

O trabalho do grupo de pesquisa durou quatro anos e integrou um acordo de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) estabelecido em parceria com a [Companhia Paulista de Força e Luz](#) (CPFL). Sua patente foi licenciada pela [Restart Brasil](#), uma empresa sediada em Porto Alegre (RS) e especializada no desenvolvimento de equipamentos e ferramentas para técnicos eletricistas. O processo de depósito da patente e seu licenciamento contou com a assessoria da [Agência de Inovação Inova Unicamp](#), que também apoiou na negociação do acordo de PD&I.

### **Aspectos ergonômicos foram a base de desenvolvimento do dispositivo**

A professora Sandra Gemma, da FCA Unicamp, destaca o caráter interdisciplinar e interinstitucional deste desenvolvimento: "A pesquisa reuniu especialistas de várias áreas, especialmente dos campos da ergonomia, biomecânica e simulação digital. Além desse aspecto multidisciplinar, a pes-



Foto: Divulgação/Cristiane Kämpf – Comunicação FCA Unicamp

quisa envolveu uma instituição acadêmica com o setor empresarial. Trata-se de uma construção interinstitucional, com o envolvimento de especialistas de diversas áreas, o que permitiu alcançar um resultado satisfatório”, afirma Gemma.

A professora, que é especialista em ergonomia e coordena o [Laboratório de Ergonomia, Saúde e Trabalho](#) (ErgoLab) da FCA, destaca que a preocupação com o bem-estar dos técnicos foi uma prioridade na pesquisa: “Colocamos os trabalhadores no centro dessa discussão. Analisamos como realizam suas atividades, investigamos sua rotina e mapeamos suas dificuldades para desenvolver uma ferramenta ergonomicamente aprimorada e adaptada às suas necessidades”, explica Gemma.

Para o desenvolvimento do decapador de cabos, testes de campo foram realizados com técnicos eletricistas em um centro de treinamento da CPFL com o uso de cestos aéreos (plataformas elevatórias acopladas a veículos especiais). “Nessa tarefa de decapagem dos cabos, os técnicos fazem um movimento de vai e vem com uma lâmina, cortando a capa em espiral, como se descascassem uma laranja. Isso é desgastante e perigoso. Então, desenvolvemos o cabeçote que acopla a uma furadeira, permitindo que a remoção da capa seja feita eletricamente, reduzindo consideravelmente o esforço físico e melhorando a segurança”, detalha a professora.

### **Desenvolvimento do decapador usou método interdisciplinar de simulação digital e biomecânica**

O desenvolvimento do dispositivo decapador também exigiu um extenso trabalho de simulação digital, área de pesquisa do professor José Luiz Brittes, integrante do Laboratório de Simulação e Automação (SIMAUT) da FCA Unicamp. Ele explica que, tão importante quanto criar uma ferramenta, outra preocupação do grupo foi a de desenvolver um método de pesquisa que permitisse outras aplicações similares: “A ferramenta aparece como resultado dos esforços, mas o que realmente desenvolvemos foi um método avançado de solução de problemas laborais”, afirma Brittes.

Ele explica que, nesta pesquisa, as simulações digitais foram empregadas para analisar cientificamente as condições laborais do trabalhador: “A simulação digital é uma análise feita em cima de uma ferramenta computacional. Modelamos o eletricista, usamos um manequim e estudamos, por exemplo, os scores segundo o protocolo Rapid Upperlimb Assessment (RULA), uma ferramenta de análise ergonômica que avalia a postura dos membros superiores e inferiores”, afirma Brittes.

O desenvolvimento do decapador também empregou conceitos de biomecânica, como explica o professor Milton Shioiti Misuta, coordenador do Laboratório de Biomecânica e Instrumentação (LABIN) da FCA Unicamp. Segundo ele, a equipe utilizou sistemas de captura de movimento (Optitrack) e plataformas de força (Kistler) para analisar a tarefa de decapagem em ambiente controlado, simulando condições reais.

“Os dados coletados foram integrados aos da ergonomia e simulação digital. Esse processo nos permitiu compreender em profundidade as exigências físicas da tarefa e colaborar diretamente para o desenvolvimento de uma solução mais segura e eficiente”, afirma Misuta.

### **Restart Brasil aprimora a tecnologia para oferecê-la em breve no mercado**

De olho no potencial de mercado do dispositivo desenvolvido na Unicamp, a empresa Restart Brasil licenciou a tecnologia do decapador de cabos elétricos e vem trabalhando em sua adaptação para uso comercial. De acordo com André Müller, CEO da Restart, a tecnologia pode atender às necessidades de numerosas concessionárias de distribuição de energia: “Nós enxergamos que o novo decapador traz benefícios concretos para os profissionais do setor e certamente tem aplicabilidade para várias empresas, não só do Brasil como também do exterior”, afirma Müller.

Ele acrescenta que, após o licenciamento da patente, a Restart investiu no processo de transformar o protótipo em um produto adequado às necessidades do mercado. “Até o momento, já foram desenvolvidas quatro versões do equipamento, com base em testes junto a várias distribuidoras. Atualmente, o produto está na fase final de avaliação e coleta de feedbacks para ajustes finais, com previsão de entrada em linha de produção em breve. Um desafio que enfrentamos foi garantir que o decapador atendesse aos mais variados tipos de cabos e condições de uso em todo o país”, explica o CEO da empresa.

## **Função microrrede**

Os sistemas de armazenamento de energia têm conquistado espaço no mercado brasileiro e, diante desse aumento de demanda, os fabricantes têm se empenhado no desenvolvimento de novas tecnologias para este segmento. É nesse contexto que a SolaX Power, que prioriza a pesquisa para desenvolvimento de soluções que auxiliem no aumento da eficiência e segurança desses sistemas, traz ao mercado brasileiro a inovadora função de microrrede. Trata-se de um sistema independente, que pode operar desconectado da rede elétrica, com o uso da energia solar e baterias para alimentar a residência, o que aumenta a capacidade de geração de energia de um sistema híbrido de armazenamento de energia.

Com essa função, o inversor híbrido e o inversor string trabalham juntos: o inversor híbrido seria o 'cérebro' do sistema, ou seja, o responsável por controlar as baterias e parte da energia solar. Ademais, no caso de falta de energia da rede, o inversor híbrido cria uma microrrede, o que equivale a uma rede elétrica local, para alimentar os circuitos essenciais da residência.

Já o inversor string seria o 'ajudante'. Normalmente este equipamento funciona apenas quando há rede elétrica, contudo, na microrrede, o inversor híbrido gera tensão para o inversor string e este efetua a leitura como se a rede estivesse operando normalmente. Dessa forma, o inversor string também passa a injetar energia solar na microrrede, aumentando, assim, a capacidade do sistema.

"A tecnologia da SolaX entra em operação e liga as baterias quando a rede cai - ela 'engana' o inversor string e permite que o equipamento acredite que a rede voltou (com tensão e frequência controladas)", explica o engenheiro Marcelo Niendicker. E completa: "Os dois equipamentos trabalham juntos, usando energia solar + bateria para alimentar a residência. Importante ressaltar que o inversor híbrido coordena tudo para evitar sobrecargas".

### **Benefícios**

Um sistema com função de microrrede traz vários benefícios para o consumidor, tanto em segurança energética quanto em economia. O primeiro ponto é a garantia de energia contínua no caso da falta de fornecimento de energia pela rede da concessionária, já que funciona como um 'gerador solar automático': se a energia da rua cai, o sistema não desliga – ele cria uma microrrede e mantém o imóvel com energia. "As baterias e os painéis solares trabalham juntos. Dessa forma, enquanto houver sol ou carga nas baterias, a pessoa não ficará sem energia", pontua o engenheiro.

Além disso, em um apagão, normalmente os inversores string comuns desligam por segurança. Já com a microrrede, eles continuam gerando energia e aumentando a capacidade do sistema. "Por isso há o aproveitamento máximo da energia solar e, assim, mais energia disponível, pois é possível utilizar 100% do painel solar, mesmo sem a rede elétrica".

E Niendicker ressalta que, se a pessoa já possui um inversor string instalado, pode integrá-lo ao inversor híbrido sem substituí-lo. Além disso, a microrrede elimina a necessidade de um gerador de emergência a diesel, "que é caro, poluente e com elevado custo de operação (manutenção/reabastecimento)".

Flexibilidade também é uma característica dessa função, pois prioriza o que será alimentado com energia, como os circuitos críticos (geladeira, iluminação, internet, portão eletrônico, segurança, dentre outros). "Se a bateria acabar, o sistema pode ligar automaticamente quando o sol voltar", pontua. E faz uma importante ressalva: "Um sistema com backup inteligente é um diferencial no mercado, pois oferece segurança energética".

Foto: Divulgação/Plug Solar



## **Horário de verão**

A Thymos Energia, uma das maiores consultorias de negócios do país especializada no setor energético, avalia que o retorno do horário de verão pode ser uma alternativa viável para mitigar a demanda por eletricidade no horário de pico de consumo e auxiliar na manutenção da confiabilidade do sistema elétrico. Segundo a consultoria, pode ocorrer uma otimização da geração renovável durante a vigência da medida do Governo Federal – hoje em estudo – com base na configuração atual da matriz elétrica do país.

Para a Thymos Energia, embora os efeitos do horário de verão sobre o consumo de eletricidade não sejam significativos, a adoção da medida pode potencializar o uso de energia solar, uma vez que a matriz elétrica nacional tem passado por mudanças nos últimos anos envolvendo a expansão de fontes renováveis. Dados do Operador Nacional do Sistema (ONS) indicam que, atualmente, a solar fotovoltaica representa 24,5%, superando os 59 GW de capacidade instalada. Só no primeiro semestre deste ano, foram acrescentados 5,1 GW, segundo dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

Mayra Guimarães, diretora de Regulação e Estudos de Mercado da Thymos Energia, avalia que a diretriz governamental, que prevê adiantar uma hora os relógios na maioria dos estados brasileiros, pode trazer benefícios à matriz elétrica nacional. Isso porque a geração de energia solar é uma fonte diurna e estratégica para atender ao pico de consumo que ocorre entre 13 e 17 horas.

"Continuar a gerar energia por mais uma hora contribuiria para mitigar, em parte, o início do segundo pico, que é das 19 e 22 horas, período em que as pessoas estão voltando do trabalho para suas casas e ligam simultaneamente diversos equipamentos elétricos", diz Mayra. Ela observa que o horário de verão ajudaria ainda para o maior aproveitamento da geração eólica, cujo melhor desempenho ocorre no começo da noite. A geração de energia com os ventos corresponde atualmente a 13,9% da matriz, com mais de 33 GW.

A executiva complementa que, se no passado o horário de verão foi importante para reduzir o consumo de eletricidade, hoje pode ser um recurso para aproveitar melhor a geração renovável. "Em 2019, quando houve a decisão de não manter a diretriz aplicada desde 1931, a representatividade da geração solar no país era muito menor, com 4 GW de capacidade instalada, mas o cenário mudou. Hoje, trata-se da segunda fonte de geração mais abundante do país", conclui.

## **Selo Procel**

A Komeco acaba de conquistar o Selo Procel de Eficiência Energética para seu módulo fotovoltaico de 575W — a principal certificação de desempenho energético do Brasil. Com rendimento de aproximadamente 22,30%, o modelo se diferencia pela alta performance na conversão da irradiação solar em energia elétrica, aliando inovação tecnológica e credibilidade nos processos de avaliação.

"O Selo Procel assegura que o cliente está investindo em um painel com alta eficiência energética", afirma Marileila de Freitas, engenheira da Komeco. Segundo ela, a conquista é fruto de um rigoroso processo de testes técnicos conduzido por laboratórios credenciados.

### **Qualidade comprovada por testes imparciais**

Para obter o Selo Procel, os módulos fotovoltaicos precisam comprovar, em laboratório, que a potência informada pelo fabricante condiz com a energia efetivamente gerada. Nesse processo, a Komeco optou por um caminho mais transparente: em vez de preparar amostras específicas para teste - como é prática comum no mercado -, enviou painéis


Foto: Divulgação

aleatórios diretamente de seu estoque. Os ensaios foram realizados pelo Laboratório de Energia e Sistemas Fotovoltaicos da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), reforçando a credibilidade dos resultados.

### **Destaques do modelo 575W**

Além do Selo Procel, o painel solar de 575W da Komeco também possui certificação do INMETRO, que atesta conformidade com as normas técnicas brasileiras em segurança e desempenho. O módulo é composto por células monocristalinas N-Type, com tecnologia TopCon que melhora a passagem de corrente elétrica, o que aumenta a eficiência e garante a menor degradação ao longo do tempo. Com a certificação, a Komeco reforça sua posição no mercado como uma fabricante comprometida com a inovação, a transparéncia e a entrega de soluções energéticas sustentáveis e confiáveis.

## ***Doação de kits solares***

A [Schneider Electric](#) realizou a entrega de 520 equipamentos para geração de energia limpa e segura na Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns, localizada em Santarém, no Pará, em parceria com a ONG [Projeto Saúde e Alegria \(PSA\)](#). O impacto total é estimado em 2.600 pessoas beneficiadas diretamente.

Ao todo, foram entregues 235 sistemas Homaya Family, solução solar que fornece energia confiável para residências e pequenos negócios (com iluminação e capacidade para alimentar ventiladores, TVs, computadores e carregar celulares) e 294 lanternas solares Mobiya Lite resistentes à água com quatro níveis de iluminação, modo SOS (quando a luz pisca em código morse em emergências) e porta USB para carregamento de dispositivos móveis. A doação faz parte do Programa de Acesso à Energia da companhia que já beneficiou 56 milhões de pessoas em todo o mundo, compondo as metas globais acompanhadas pelo índice [Schneider Sustainability Impact \(SSI\)](#).

"A Schneider Electric acredita que o acesso à energia é um direito humano básico e por isso estamos atuando nessa frente, apoioando o ODS7 (Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 7), que trata do acesso à energia limpa e segura. Para nós é uma honra contribuir, especialmente no estado do Pará, que sediará a COP30 neste ano", afirma Milena Rosa, gerente de Sustentabilidade e Responsabilidade Social para a América do Sul. "É importante ressaltar que o acesso à energia contribui também para fortalecer o empreendedorismo local, a saúde, a educação e a segurança", complementa.

A ação contou com a participação de clientes e parceiros por meio do projeto Business with Empathy, programa desenvolvido pela Schneider Electric, no qual outras empresas apoiam financeiramente na aquisição dos equipamentos a serem doados e participam da entrega nas localidades beneficiadas. Nesta ação, participaram: AMC, MCT, BRVAL, VOLGA, SHTECH, TYCONNEX, ENERGYZTech, SEMPEL, NOVEMP e CIELO. "A participação dos clientes e parceiros é fundamental para potencializar o impacto junto a ONGs que atuam nos territórios e reforça que, além da geração de negócios, criamos impacto social positivo em conjunto", comenta Milena.

A Schneider Electric tem atuado para promover o acesso à energia limpa e segura e contribuir para o desenvolvimento local e melhorar a qualidade de vida em algumas das regiões mais isoladas do país. Nesse sentido, foi reconhecida no Fórum Ambição 2030 com o projeto "Luzes sob a Amazônia", premiado na categoria "Responsabilidade Socioambiental" pelo Movimento Impacto Amazônia, iniciativa do Pacto Global da ONU - Rede Brasil.

Foto: Divulgação



## **Interrupção na distribuição de energia**

A frequência e a intensidade dos eventos climáticos extremos impactam diretamente a infraestrutura da rede elétrica. Em 2024, o ano mais quente já registrado no planeta e que foi marcado por uma seca recorde em boa parte do Brasil, foram registradas mais de 65 mil ocorrências emergenciais de incêndios que atingiram a rede de distribuição de energia elétrica, provocando o desligamento do fornecimento de energia a clientes em todo o país. O número marca um aumento de 38% sobre o registrado em 2023. Naquele ano foram 47 mil casos de interrupções provocadas por fogo. Em 2020, foram 26 mil casos, ou seja, em quatro anos o número de ocorrências mais do que triplicou. Os dados são de um levantamento feito pela Abradee a partir de informações da Agência Nacional de Energia Elétrica, a Aneel.

O aumento das ocorrências reflete a frequência maior de eventos climáticos extremos, sobretudo as secas prolongadas registradas nos últimos anos. Agora, com a chegada do inverno e a volta da estação seca crescem os riscos para a rede elétrica. Tudo porque a baixa umidade oferece condições propícias às queimadas e a ação dos ventos em períodos de baixa umidade pode contribuir para propagar as chamas, agravando os riscos para linhas de distribuição e transmissão de energia. No terceiro trimestre do ano de 2024, que marca o ápice da estação seca em grande parte do Brasil, de julho a setembro, foram registradas mais de 19 mil interrupções.

### **Chegada da estação seca aumenta o risco para a rede elétrica, diz Abradee**

"A cada ano estamos vendo no setor um aumento do número de casos de interrupções no fornecimento de energia causado por queimadas. Esse cenário mostra que o impacto dos eventos climáticos, como as secas prolongadas, tem crescido sobre o segmento de distribuição de energia e sobre a vida das pessoas", diz Marcos Madureira, presidente da Abradee. "A situação deve se agravar com a chegada da estação seca, por isso é essencial que as pessoas tenham cuidado para não gerar focos de incêndio na vegetação, que não soltem balões, não façam fogueiras, não lancem pontas de cigarros acesas nas estradas e não usem o fogo para limpeza de terrenos. E sempre que identificarem focos de incêndio, liguem para os telefones do Corpo de Bombeiros ou para a distribuidora de energia elétrica da sua região. Essas são medidas que fazem toda a diferença", alerta Madureira.

De 2020 até o final de 2024, segundo o levantamento da Abradee, mais de 21 milhões de unidades consumidoras foram afetadas diretamente com o corte no fornecimento de energia elétrica causado pela ameaça do fogo à rede elétrica.

### **Distribuidoras atuam com tecnologia, prevenção e campanhas de alerta à população**

Para prevenir as queimadas e mitigar os impactos do fogo, as distribuidoras de energia estão recorrendo à tecnologia para rastrear riscos de incêndio, com drones e helicópteros, sensores térmicos e monitoramento para identificar áreas de maior risco. Os recursos permitem encontrar ameaças antes mesmo que as equipes de bombeiros e defesa civil e permitem a prevenção, com limpeza mais eficiente de faixas de domínio das redes elétricas, evitando que vegetação seca seja deixada como combustível para o fogo.

Parcerias com serviços de meteorologia e órgãos públicos, como o Corpo de Bombeiros, também são essenciais para auxiliar a identificar riscos e combater os focos de incêndio, permitindo respostas mais rápidas para prevenir e combater incêndios.

## Previsão de expansão

A Powersafe, fabricante brasileira de baterias e sistemas de energia, projeta elevar a participação do segmento de geração solar em seu faturamento dos atuais 3% de representatividade no faturamento global registrado em 2024 para 20% até 2026. A iniciativa reflete a consolidação da empresa no mercado de energias renováveis, com foco em soluções de armazenamento que integram tecnologias de ponta à geração fotovoltaica, sistemas de backup e diversas aplicações.

Com mais de 20 anos de experiência e presença consolidada nos setores de telecomunicações, instituições financeiras, data centers, segurança e infraestrutura crítica, a Powersafe agora apostava fortemente na transição energética como vetor de crescimento. Desde o segundo semestre de 2024, a organização conta com uma unidade de negócios dedicada ao setor de energias renováveis, com times especializados em engenharia, comercial, marketing e serviços.

"A ampliação da participação do segmento solar em nosso faturamento representa uma transformação estratégica para a Powersafe. Estamos preparados para ser um dos protagonistas nacionais na oferta de soluções de armazenamento que garantam segurança energética em diferentes aplicações", afirma André Ribeiro, gerente de operações e renováveis da companhia.

A estratégia da empresa envolve investimentos em inovação, expansão da capacidade produtiva, infraestrutura de testes e certificações, pesquisa e desenvolvimento, capacitação de mercado e parcerias estratégicas. Entre os focos principais estão os sistemas de armazenamento residencial e industrial, o agronegócio e setores como telecomunicações e hospitalares.

A empresa já se destaca como a primeira fabricante de baterias do Brasil a oferecer uma linha de crédito exclusiva, em parceria com o banco BV, para projetos de armazenamento de energias renováveis. A companhia também tem avançado no modelo "BESS as a Service" no País, ampliando sua presença no mercado de energia por meio de soluções modulares e escaláveis.

Com plantas operacionais em São Paulo, Minas Gerais e Goiás, e capacidade para processar até 750 mil baterias por ano, a Powersafe busca atender à crescente demanda por sistemas de armazenamento no Brasil. Para este ano, a organização pretende criar novas linhas de montagem e ampliar o estoque, justamente para garantir agilidade e eficiência dentro da evolução do mercado solar nacional.

## Projeto educacional

Com o propósito de disseminar conhecimento, incentivar a inovação e contribuir para a formação de profissionais mais preparados para o mercado, a Cristallux - empresa gaúcha especializada em soluções de iluminação LED - está promovendo um projeto educacional em parceria com universidades da região Sul do Brasil.

A iniciativa já passou pela UNISC (Santa Cruz do Sul) e pela UR-CAMP (Bagé), e a expectativa é de que, até o primeiro semestre de 2026, outras cinco instituições de ensino superior também recebam o projeto.

Voltado a estudantes, o programa une teoria, prática e inspiração, oferecendo aos futuros profissionais uma visão ampliada e atualizada sobre as possibilidades criativas e funcionais da iluminação.



"O objetivo é contribuir com o desenvolvimento regional e incentivar ideias inovadoras. Acreditamos que este projeto trará grandes resultados para o ecossistema de iluminação e design do Sul do país", afirma Danielly Oliveira, gerente de marketing e trade da Cristallux.

O projeto vai além das palestras e oficinas. Cada instituição participante recebe um painel interativo exclusivo para uso em aulas práticas. O equipamento permite testar diferentes temperaturas de cor e ângulos de luz artificial, facilitando a compreensão dos efeitos da iluminação nos ambientes e ampliando o repertório técnico dos alunos.

Com essa ação, a Cristallux reforça seu papel como agente transformador, promovendo conexões valiosas entre academia, mercado e sociedade. "Incentivar o conhecimento e estar presente na formação de novos talentos faz parte da nossa cultura. Queremos inspirar e transformar, juntos", conclui Danielly.

## Aquisição no Brasil

O Grupo LAPP, fornecedor global de soluções integradas e produtos de marca no campo da tecnologia de cabos e conexões, anuncia a aquisição da empresa brasileira especialista em conectividade Eurocabos com sede em São Paulo. Em 1º de julho, ao concluir a aquisição de 100% das ações da empresa, a LAPP dá um passo importante para fortalecer sua presença na América Latina, um mercado estrategicamente importante.

Com sua segunda aquisição estratégica em apenas algumas semanas, o Grupo LAPP, com sede na Alemanha, segue expandindo sua presença global. No início de junho, a empresa anunciou a integração da especialista chinesa em conectores, Cableforce Electronics. Com esse movimento de expansão, a empresa se posiciona para responder à crescente demanda por conectividade robusta e soluções técnicas que atendam desde grandes plantas industriais até operações de alta especificação tecnológica.

Segundo Matthias Lapp, CEO do Grupo LAPP, a empresa está comprometida com o crescimento global: "queremos fornecer nossas soluções de conectividade de alta qualidade para clientes em todo o mundo. A América Latina como um todo, e o Brasil em particular, são mercados de conectividade com grande potencial futuro. O potencial econômico

é significativo. Entre diversos setores fortes, como o de máquinas e o de alimentos e bebidas. Além disso, o segmento de energias renováveis promete ser um grande impulsionador do desenvolvimento econômico do Brasil nos próximos anos. Vejo grandes oportunidades para a LAPP."

Com a aquisição, a LAPP diversifica ainda mais seu portfólio e oferece uma gama com produtos complementares, além de consolidar relacionamentos com os clientes e fortalecer sua equipe de vendas. "A EUROCABOS traz muitos ativos importantes e se encaixa perfeitamente na LAPP. A partir de agora, as duas empresas serão integradas sob o guarda-chuva da LAPP Brasil. Estou muito satisfeito com a conclusão da aquisição e com a possibilidade de atender nossos clientes brasileiros com um portfólio ainda mais amplo", completa Matthias Lapp.

As duas empresas concordaram em não divulgar os detalhes financeiros da transação.

Foto: Divulgação



# Capacitação em eletricidade

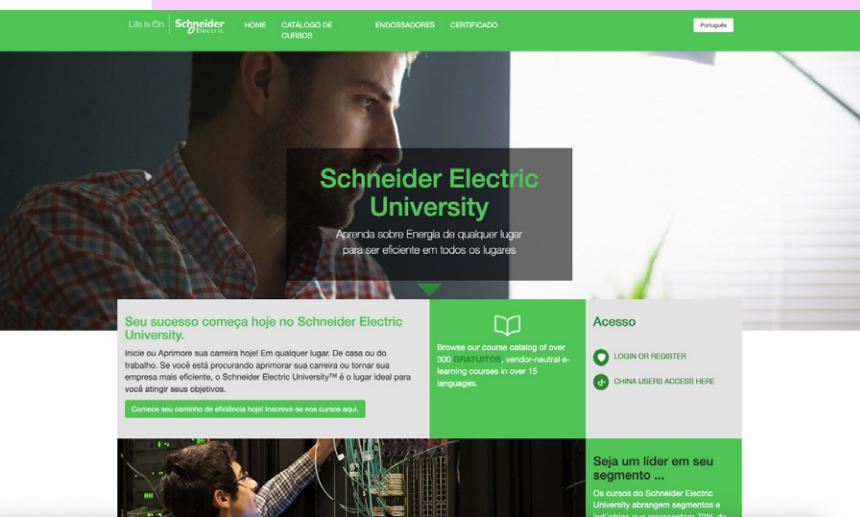


Foto: Divulgação

tos que combinam conceitos teóricos básicos - como tensão, corrente, resistência e circuitos - com práticas primordiais para preparar os alunos para atuar de maneira segura e eficiente na instalação e conexão de sistemas elétricos. Essa metodologia possibilita que os estudantes desenvolvam habilidades técnicas sólidas, aplicando diretamente o conhecimento em situações reais do dia a dia, bem como garantindo a qualidade e a segurança dos trabalhos realizados. Ao final do curso, os participantes recebem um certificado oficial da companhia.

## **Urgência global por profissionais capacitados**

A transição para uma economia de baixo carbono tem ampliado a demanda por profissionais qualificados em áreas como automação, eficiência energética e sustentabilidade. Instalar sistemas elétricos de forma segura e eficiente em residências, indústrias e infraestruturas críticas se faz necessário para viabilizar essa transformação. No entanto, o mundo enfrenta uma escassez crescente de mão de obra técnica. Segundo a McKinsey & Company, há um déficit global de mais de 2,8 milhões de eletricistas - e o Brasil não está imune à essa realidade.

Diante desse cenário, a Schneider Electric mantém um compromisso global de treinar 1 milhão de pessoas em gestão de energia até o final de 2025, sendo que 928 mil pessoas já foram beneficiadas. "Descarbonizar não pode ser uma ação isolada - é preciso associar esse propósito ao desenvolvimento de habilidades, por isso queremos ampliar o acesso à qualificação técnica e fortalecer a inclusão digital. Investir na formação das pessoas é o melhor caminho para alcançar esse objetivo, conectando educação, inovação e desenvolvimento sustentável", afirma Rafael Segrera, presidente da Schneider Electric para a América do Sul e chair do grupo de trabalho Empregos e habilidades verdes da iniciativa Sustainable Business COP30.

## **Formação acessível e adaptada para o mercado do futuro**

A Schneider Electric University oferece mais de 300 cursos em 15 idiomas - incluindo o português do Brasil - de temas como eficiência energética, instalações elétricas, automação, data centers e sustentabilidade. Os módulos são dinâmicos, gratuitos e 100% on-line, ficam disponíveis 24 horas por dia, permitindo que os alunos estudem no seu próprio ritmo por meio de qualquer dispositivo. Outros cursos estão em desenvolvimento, como sobre a transição energética e instalação solar. A plataforma da Schneider Electric University pode ser acessada [aqui](#).

A [Schneider Electric](#) lança – por meio de sua Fundação - o curso “[Conceitos Básicos para Introduzir Eletricidade](#)” na [Schneider Electric University](#), sua plataforma digital de aprendizagem. O conteúdo gratuito simula a configuração elétrica de uma casa de pequeno porte, abordando desde conceitos fundamentais de eletricidade e normas de segurança até atividades aplicadas, como instalação de tomadas, planejamento de cabos e implementação de poço de aterramento.

Disponíveis em seis idiomas (português, inglês, espanhol, francês, indonésio e chinês), as aulas são organizadas em módulos de 30 a 75 min-

## Armazenamento de energia

O mercado de armazenamento de energia com megabaterias (BESS, na sigla em inglês para Battery Energy Storage Systems) está prestes a dar um salto no Brasil, com previsão de movimentar até R\$ 40 bilhões nos próximos cinco anos.

A estimativa, destacada por executivos do setor e pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), indica que o país deve sair de 2,2 GWh de capacidade instalada em 2029 para mais de 8,4 GWh, o que representa uma virada estratégica na segurança e estabilidade da matriz elétrica brasileira - especialmente com a ampliação das fontes renováveis, como solar e eólica.

Nesse cenário, a Engemon Energy vem se destacando com projetos que integram usinas fotovoltaicas e sistemas BESS de última geração, utilizados para garantir flexibilidade, reduzir custos com demanda e aumentar a autonomia energética de clientes em diferentes setores.

"O armazenamento em baterias é a peça que faltava para ampliar a previsibilidade do consumo e a eficiência operacional de empresas que investem em energia limpa, e a Engemon Energy conta com um portfólio de mais de 58MWh em capacidade de armazenamento instalados", diz Jorge Berger, CEO da empresa.

Com os preços dos componentes em queda no mercado global e com maior escala de produção - impulsionada sobretudo pela China - o armazenamento se torna viável também para pequenas e médias operações, além de aplicações off-grid, como em áreas remotas da Amazônia, ou em propriedades rurais.

No campo corporativo, cresce também a demanda por soluções que combinem geração fotovoltaica com sistemas de armazenamento, especialmente para o horário de ponta. "Nossos projetos com BESS já têm ajudado clientes a economizar e também a cumprir metas de descarbonização. E isso deve se intensificar com a regulamentação do setor e a possibilidade de leilões específicos para armazenamento", afirma Berger.

Dados da consultoria Greener apontam que, até 2030, a capacidade de armazenamento no Brasil pode chegar a 55 GWh. A Engemon Energy, com experiência em projetos integrados de geração, infraestrutura elétrica e armazenamento, já trabalha em soluções que antecipam esse futuro - hoje, cada vez mais presente.

## Redução das emissões de carbono

A Petrobras, maior empresa de energia e petróleo do Brasil, com operações multinacionais em sete países, assinou um contrato de consultoria com a Hitachi Energy para estudar a eletrificação de suas plataformas de petróleo offshore. O estudo fará parte da Avaliação de Interconexão Elétrica de Plataformas da Petrobras com o Sistema Elétrico Onshore, como parte da estratégia para reduzir as emissões de carbono em suas operações, uma vez que a geração elétrica no Brasil tem elevado conteúdo de renováveis.



Sob o acordo, a Hitachi Energy analisará custos, opções de interconexão offshore e considerações técnicas, como o uso de corrente alternada (CA) ou corrente contínua (CC), além de delinear o escopo e os cronogramas para serviços relacionados, necessários para a interconexão. Os resultados ajudarão a Petrobras a avaliar a viabilidade econômica da eletrificação de suas plataformas offshore de petróleo e gás (O&G).

A Petrobras possui um amplo portfólio de pesquisa, desenvolvimento e inovação para avaliação da conexão de fontes de energia de baixo carbono com suas unidades offshore. Dentro desse portfólio, a opção de

interconexão com sistema elétrico onshore se destaca, razão pela qual parcerias com empresas especializadas em sistemas elétricos offshore têm sido estabelecidas para elevar a maturidade dessa opção para projetos de plataformas, comentou Cezar Siqueira, gerente geral de P&D em desenvolvimento da produção do centro de pesquisas da Petrobras.

"A Petrobras está liderando o caminho para uma transição energética justa com seus esforços para garantir operações sustentáveis e isso se alinha ao objetivo da Hitachi Energy de permitir um futuro energético sustentável para todos. O setor de O&G pode ser um importante impulsionador da transformação na transição energética, e investir na eletrificação de plataformas representa um passo crítico à frente", enfatizou Daniel Galvan, Global Product Group Manager da Hitachi Energy.

Hoje, a energia das plataformas da Petrobras vem do gás natural extraído na produção offshore, um processo que, embora já represente menor pegada de carbono em relação a outros combustíveis, gera comparativamente a maior parcela de emissões de gases de efeito estufa desse tipo de instalação. Este estudo visa avaliar como essas plataformas podem ser conectadas à rede elétrica terrestre, utilizando fontes de energia renováveis, como hidroelétrica, eólica ou solar, reduzindo ainda mais drasticamente as emissões de CO<sub>2</sub> das operações offshore.

## **Sonepar conclui aquisição**

A Sonepar, líder global na distribuição B2B de materiais elétricos, soluções e serviços relacionados, anuncia a conclusão da aquisição do Grupo JAV, uma das principais distribuidoras autorizadas Rockwell Automation no país, com mais de 35 anos de atuação no mercado de automação industrial. A operação representa um movimento estratégico da Sonepar para ampliar sua presença no Brasil e fortalecer sua atuação no segmento de automação, um dos mais relevantes e dinâmicos para o futuro da indústria nacional.

Com sede em Joinville (SC), a JAV tem presença consolidada em regiões industriais estratégicas, com unidades em Santa Catarina, São Paulo, Bahia, Pará, Maranhão e Amazonas. A empresa é reconhecida pela excelência técnica, proximidade no atendimento e sólida base de clientes industriais, atuando em setores como papel e celulose, alimentos e bebidas, energia, mineração, automotivo e manufatura. Com essa aquisição, a Sonepar reforça seu compromisso com o desenvolvimento da indústria brasileira e dá mais um passo sólido rumo à liderança em soluções de automação na América do Sul.

"Gostaria de dar as boas-vindas a todos os colaboradores da JAV ao Grupo Sonepar. A JAV traz consigo uma equipe técnica altamente qualificada, sólida presença regional e excelência operacional nas soluções trazidas para seus clientes industriais — atributos que estão totalmente alinhados aos valores da Sonepar. Seguimos apostando no enorme potencial do Brasil e queremos continuar contribuindo ativamente para o desenvolvimento da indústria nacional, conectando nossos clientes às melhores tecnologias e aos serviços mais inovadores do mercado. A chegada da JAV representa mais um passo estratégico em nosso crescimento sustentável e na construção de uma Sonepar ainda mais preparada para liderar o futuro da automação industrial na América do Sul, guiada pelo nosso propósito de impulsionar o progresso para as futuras gerações", comenta Yannick Laporte, presidente da Sonepar América do Sul.

"Acreditamos que essa união com a Sonepar marca um novo ciclo de oportunidades para nossos colaboradores, clientes e parceiros. Compartilhamos valores em comum, como o respeito às pessoas, o foco técnico e a busca constante por evolução. Temos orgulho da nossa trajetória como parceiros da indústria e estamos entusiasmados com o que vamos construir daqui para frente", enaltece Lucas Tadeu, diretor Geral da JAV.

A união com a JAV fortalece a capacidade da Sonepar de entregar soluções cada vez mais completas, mantendo o foco na proximidade com os clientes e na construção de parcerias duradouras. Essa nova etapa representa mais do que uma expansão: é a continuidade de uma jornada conjunta para impulsionar o progresso, a inovação e o futuro das indústrias brasileiras.

## ***Novo CEO***

A Soprano comunica a chegada de Cyro Gazola como novo Chief Executive Officer (CEO) do Grupo Soprano. Com mais de 35 anos de experiência em empresas multinacionais e nacionais de grande porte, Gazola traz uma trajetória sólida em cargos de liderança e um perfil focado em resultados sustentáveis, excelência em gestão e valorização de pessoas.

Graduado em Administração pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e com MBA pela Northern Illinois University (EUA), o executivo soma passagens por companhias de destaque, como Procter & Gamble, Philips, Caloi e Grupo Skala. Sua chegada marca um novo ciclo para a Soprano, com foco no fortalecimento da cultura organizacional, na busca contínua por performance e inovação, alcance de resultados sustentáveis, foco no cliente, valorização das pessoas e no estreitamento das relações com todos os públicos da marca.

A Soprano dá as boas-vindas ao novo CEO, certa de que esta nova etapa trará ainda mais solidez à gestão da empresa e ao seu posicionamento no mercado.



**CLIQUE  
AQUI  
E VOLTE AO  
SUMÁRIO**



**DE PÉ, ESQUERDA PARA DIREITA:** Ronaldo de Santana Sabino, diretor de Operações, Anderson Rodrigues Pepato, diretor Financeiro, Fabiano Piccoli, diretor Unidade Negócio - Utilidades Térmicas, Leonardo Miotti, vice-presidente do Conselho de Administração, Rodrigo Miotti, membro Comitê de Pessoas, Marcio Korzeniewski, diretor Unidade Negócio MatCon.

**SENTADOS DA ESQUERDA PARA DIREITA:** Francisco Luis Vanni, diretor de Pessoas e Sustentabilidade, Cyro Gazola CEO, Gustavo Miotti, presidente do Conselho de Administração, Gustavo Miolo, diretor Unidade Negócio - Componentes para Móveis, Energias Renováveis, e Tipi, Gustavo Boff, diretor de Marketing.

# Expectativas superadas

EVENTO VOLTADO AO MUNDO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS RECEBE 6,5 MIL PESSOAS; FEIRA E CONGRESSO TÉCNICO VOLTAM EM 2026

POR PAULO MARTINS

**A**realização da terceira edição da ExpoElétrica superou todas as expectativas dos expositores e do público, segundo inúmeros depoimentos deles. Também superou a expectativa dos organizadores e promotores do evento. Tanto pelo lado da quantidade, quanto pela qualidade dos participantes, que teve um perfil bastante técnico, diversificado e com a presença de formadores de opinião e decisores.

Realizada nos dias 15 e 16 de julho, no Centro de Convenções Frei Caneca, em São Paulo (SP), a ExpoElétrica 2025 Feira & Fórum é a única feira de negócios do mundo das instalações e materiais elétricos, mostrando produtos, equipamentos, sistemas e serviços para instalações elétricas prediais, comerciais e industriais.

O público presente nos dois dias da feira foi superior a 6.500 profissionais. O perfil é maciçamente técnico. Os engenheiros, tecnólogos, técnicos e eletricistas somados representam 90% do público presente.

Este ano foram montados 50 estandes, com cerca de 60 marcas, apresentando seus produtos e serviços. “A variedade das marcas e produtos, somada com as novidades trazidas para o público, foram extraordinárias. Outro destaque da Feira foi o grande número de ativações realizadas nos estandes, como sorteios, brincadeiras, gincanas, exibições ao vivo, mão na massa etc. A energia da ExpoElétrica e o espírito

Foto: Caio Gomes



de comunidade entre expositores e público foi incrível”, avalia o professor e engenheiro eletricista Hilton Moreno, diretor da revista Potência, que organiza a ExpoElétrica.

Para Hilton, a diversidade de temas apresentados foi o grande ponto forte do congresso. “Tivemos apresentações sobre as revisões da NBR 5410 e NBR 5419, com os coordenadores e secretários das

respectivas comissões da ABNT. Além disso, dois importantes profissionais do Paraguai contaram a experiência que tiveram na implantação da certificação das instalações elétricas naquele país. As palestras sobre os benefícios da Mútua para os profissionais associados e do Sincomaco sobre a carteirinha da ABNT para eletricistas foram muito interessantes. Sem falar nas apresentações das empresas que foram um show à parte, nos atualizando sobre as mais recentes novidades e tendências tecnológicas”, destaca.

A escolha do Centro de Convenções Frei Caneca para realização do evento se mostrou acertada. Tanto que a edição de 2026 será realizada novamente no espaço, só que no 5º andar, que possui uma área que é quase o dobro da área utilizada em 2025. “A infraestrutura do local, somada com a facilidade de acesso, seja por carro, ônibus ou metrô são fatores mais do que importantes para mantermos a Feira neste local”, comenta Hilton.

A ExpoElétrica está consolidada e seguirá com as edições anuais, uma vez que as tecnologias de produtos e serviços na área de instalações elétricas são atualizadas com frequência. A próxima edição está marcada para os dias 27 e 28 julho de 2026.

O formato geral permanecerá o mesmo em 2026, ou seja, uma Feira bastante forte, focada,



Fotos: Cão Gomes

com importantes marcas presentes e um Fórum Técnico robusto, repleto de conteúdo atualizado e apontando para as melhores práticas e para o futuro da área de instalações elétricas. “No entanto, já estamos trabalhando em várias novidades no credenciamento, no visual, e nas atrações da feira. Vem coisa bem legal por aí em 2026!”, avisa Hilton Moreno.

Sobre a importância de ter um evento específico voltado ao mundo das instalações elétricas, como é a ExpoElétrica, Hilton Moreno lembra que já faz um bom tempo que as exposições e congressos mundo afora têm se voltado para a especialização, com foco em determinados temas, ao contrário de eventos generalistas, que abrangem vários assuntos, sem se aprofundarem em nenhum deles.

“No caso da ExpoElétrica, como gostamos de afirmar, ela é a única feira do mundo das instalações e materiais elétricos. Trata-se de um setor da economia nacional que movimenta bilhões de reais todos os anos, no qual trabalham centenas de milhares de pessoas, talvez até milhão ou milhões, se contarmos da produção e fornecimento dos componentes até a execução, passando pela distribuição dos produtos, operação, manutenção, inspeção das instalações, ensino técnico etc. Um setor deste tamanho e relevância no cenário nacional (e internacional) tem que possuir uma Feira e um Fórum Técnico focados nos seus problemas, oportunidades, novidades, normas e regulamentos e todos os demais assuntos específicos da área. Daí a extraordinária importância da ExpoElétrica, único evento nacional e, provavelmente, latino-americano, dedicado cem por cento às instalações e materiais elétricos”, finaliza Hilton.



## Opinião das empresas participantes

Marcos Vinicius Paiva, executivo da área de Marketing e Treinamento da Alumbra, conta que a empresa avalia de forma positiva sua participação na ExpoElétrica 2025. “Trata-se de um evento estratégico para o nosso segmento, que proporciona uma excelente oportunidade para fortalecer a presença da marca no mercado, ampliar nossa visibilidade e apresentar inovações diretamente ao público-alvo. A feira, por ser totalmente focada na área elétrica, está totalmente alinhada com o nosso ramo de atuação. Participar de um evento desse porte reforça nosso posicionamento como uma marca sólida e comprometida com

a evolução tecnológica do setor elétrico nacional, além de abrir portas para novos negócios e parcerias comerciais”, comenta.

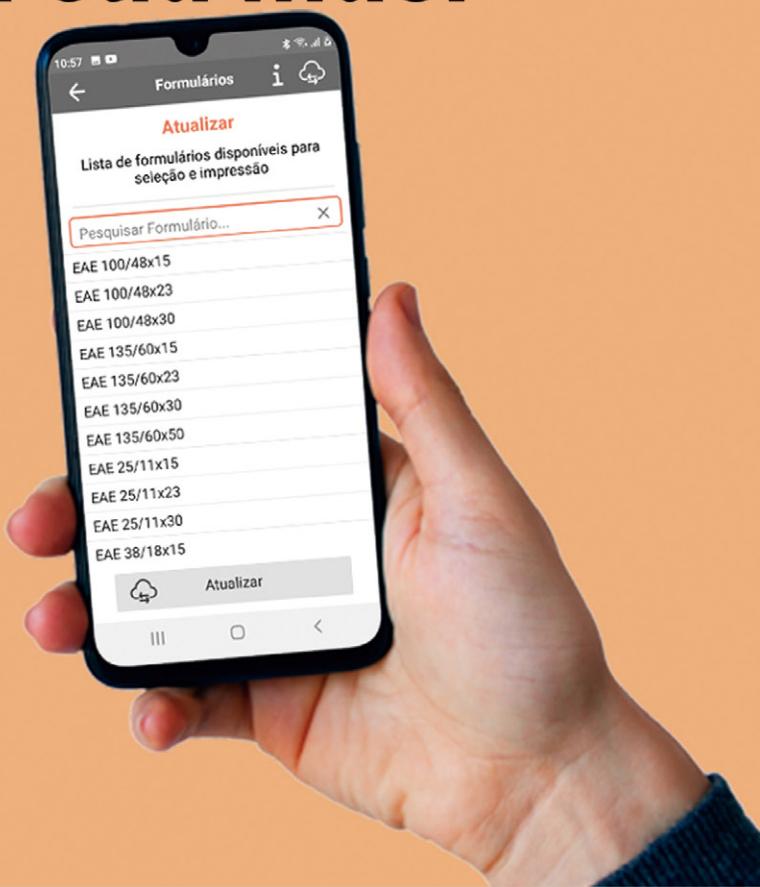
Sobre a visitação no estande da empresa, Paiva observa que o espaço da Alumbra recebeu um público expressivo, com interesse real nas soluções oferecidas. “Tivemos a oportunidade de apresentar nossa linha de produtos em detalhes, esclarecer dúvidas técnicas e demonstrar, na prática, os diferenciais que entregamos ao mercado. A interação foi muito produtiva e reforçou nossa presença como referência no setor de materiais elétricos para instalação em baixa tensão”, acredita.



A solução definitiva para identificação de painéis e instalações elétricas

# Identificação na palma da sua mão!

Imprima etiquetas para fios, cabos e painéis direto do seu celular



**eleSYS**  
a marca que marca



Condomínio Dinamarca  
Guarulhos - SP  
(11) 4968-9999  
[vendas@elesys.com.br](mailto:vendas@elesys.com.br)



Foto: Caió Gomes

A Alumbra percebeu que o perfil do público visitante da ExpoElétrica 2025 é predominantemente técnico, composto por profissionais com sólido conhecimento na área elétrica. “Notamos uma forte presença de instaladores e eletricistas autônomos, o que demonstra o prestígio da feira junto aos profissionais de campo. Como sugestão para as próximas edições, acreditamos que a ampliação da divulgação para construtoras, instaladoras e empresas do setor pode fortalecer ainda mais o evento. Nossa foco principal está no modelo B2B (Business to Business), e ampliar a presença desse público corporativo pode gerar ainda mais oportunidades de negócios estratégicos dentro da feira”, sugere Paiva.

Fábio Ferrara, gerente de Marketing da COBRECOM, disse que a presença da empresa na ExpoElétrica foi um grande sucesso. “Além disso, a nossa participação no evento reflete a contínua dedicação da COBRECOM em oferecer soluções de alta qualidade em fios e cabos elétricos, além de fortalecermos o relacionamento com profissionais do segmento elétrico”, frisa.

A visitação do público no estande da empresa foi considerada excelente. “O público presente se mostrou bastante interessado em nossas principais linhas de fios e cabos elétricos e o evento foi fundamental para que os visitantes pudessem pegar mais informações e também tirar dúvidas sobre os nossos produtos. Além disso, o público presente participou ativamente no game interativo que montamos em nosso estande. A dinâmica testou o conhecimento técnico dos visitantes da ExpoElétrica de uma maneira divertida e educativa”, descreve Fábio Ferrara.

O executivo achou o público do evento bastante capacitado e empenhado na busca por mais conhecimento técnico e também com interesse em conhecer novos produtos e soluções no segmento elétrico. “E, para a COBRECOM, é fundamental estreitar relacionamento com os profissionais da área técnica de instalações elétricas como engenheiros, eletricistas, instaladores, projetistas, entre outros; pois eles são importantes não só para projetar e executar uma instalação elétrica segura e de qualidade, como também são fundamentais na hora de especificar e comprar produtos elétricos”, explica Ferrara.

Felipe Anjoulete de Oliveira, responsável pelo CP / DC / Service / Suporte Técnico da Weidmüller, disse que a presença da companhia no evento reforçou seu compromisso com a inovação, a sustentabilidade e a qualidade. “Os visitantes da feira se mostraram muito interessados nas soluções e produtos que apresentamos no estande e finalizamos o evento muito satisfeitos, pelo público alcançado, feedbacks recebidos durante e após o evento, pelos contatos comerciais gerados e por reforçar a marca Weidmüller Conexel como um fornecedor de soluções de conectividade industrial”, opina.

Oliveira considera que a visitação ao estande da Weidmüller e à feira, como um todo, foi bem intensa, com muito interesse nas soluções apresentadas, desde máquinas automáticas para processamento de cabos, ferramentas manuais para instalação, soluções de automação, carregador veicular e a linha de conectividade com o lançamento do borne PUSHIN, com uma cadeira suspensa apenas pelos conectores.

“O evento se mostrou de grande potencial e apresentou um crescimento importante do ano passado para este ano, trazendo perfis interessantes e de grande variedade, onde todos são de suma importância para a Weidmüller, desde integradores e instaladores até compradores e gestores de grandes empresas”, analisa Oliveira.

Juliana Tavolieri Fonseca, executiva da área de Comunicação/Marketing da Legrand, disse que a empresa considerou sua presença na feira como muito positiva. “A ExpoElétrica é um evento de importância para o setor e, através dela, ampliamos contatos e oportunidades, além de apresentar nossas Soluções e Serviços”, comenta. Juliana diz que o estande da Legrand teve uma ótima movimentação, acompanhando o fluxo geral de mais de 6.500 visitantes durante a feira. “O público foi muito bom, bem técnico e qualificado, composto por profissionais da área elétrica, como engenheiros, eletricistas e estudantes”, conclui.

Confira a seguir um perfil e os destaques das empresas expositoras na ExpoElétrica 2025.



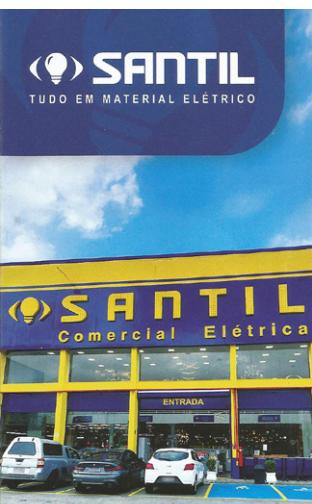
## WAGO

A Linha de Conexão Automática 221 da WAGO oferece segurança, agilidade e eficiênc-

cia nas instalações elétricas. Conecta e isola simultaneamente, reduz tempo e custo total de instalação; minimiza desperdício de fios e cabos, elimina mau contato e fuga de corrente; possui ponto de teste; é feito com material autoextinguível que não propaga chamas; atende à NBR 5410 e certificações internacionais; permite derivações; é reutilizável, livre de manutenções e de simples manuseio. E agora, a família cresceu: além das soluções com 2, 3, 5 vias e inline, chegou o novo conector de 10 vias, o 221-420, ampliando ainda mais sua versatilidade.



### A FAMÍLIA CRESCEU!



## Santil Comercial Elétrica

Há 47 anos oferecendo soluções completas da infraestrutura à iluminação, a Santil mantém estrutura logística completa que garante a entrega: parceria com as melhores transportadoras, entrega em todas as regiões do Brasil e frota própria com 35 carros circulando diariamente em São Paulo e Grande São Paulo. Estão disponíveis mais de 30 mil itens, sendo que a Santil trabalha com as principais marcas do setor. São 6 lojas espalhadas pela Grande São Paulo e no site é possível parcelar as compras em até 6 vezes sem juros. Através do canal corporativo, oferece as melhores condições para empresas, com atendimento exclusivo para CNPJ e opções de pagamento por boleto faturado (mediante aprovação). Faça parte do Clube de Vantagens Santil PRO e aproveite os benefícios. Compre na Santil ou indique seu cliente para comprar, acumule pontos e troque por: pagamento de boletos, catálogo de produtos, transferências bancárias, vouchers. Podem participar eletricistas e instaladores, marido de aluguel, engenheiros eletricistas, designers de interiores e arquitetos. Não podem participar: profissionais contratados em regime CLT e compradores. Para se cadastrar no clube basta solicitar a um dos vendedores.





## Coppercabos

Com 15 anos de atuação no mercado, a Coppercabos busca construir uma nova referência no segmento de condutores elétricos de qualidade. A qualidade certificada está presente nos processos fabris e reflete também nos produtos, garantindo segurança e o cumprimento das mais rigorosas normas técnicas exigidas. A Coppercabos, que já oferece uma variedade de fios e cabos em baixa tensão, amplia agora seu portfólio de qualidade com os condutores elétricos de média tensão, fornecendo produtos que garantem a transmissão aplicada em seu projeto, do começo ao fim das suas necessidades em condução de energia. Os produtos destinam-se a setores como construção civil, mineração, óleo e gás, agroindústria, usina hidroelétricas e usinas fotovoltaicas. Para garantir a satisfação de seus produtos, a empresa se compromete com a melhoria contínua de seu sistema de gestão da qualidade, em seus processos produtivos. Em constante evolução no mercado, a Coppercabos busca parceria e respeito, integridade e ética com todas as partes interessadas.

## Elitek

A Elitek é uma empresa brasileira em plena expansão, referência nacional na industrialização e comercialização de componentes elétricos para os segmentos residencial, comercial e industrial. Atua em todos os estados do Brasil, oferecendo soluções de alta qualidade para construção civil, automação, manutenção elétrica e infraestrutura. Com sede em São Paulo, numa área de 10 mil m<sup>2</sup> estratégicamente localizada próxima ao Aeroporto Internacional de Guarulhos e às principais rodovias do Estado, a empresa garante agilidade logística e amplo alcance nacional por meio de Centros de Distribuição parceiros. O portfólio conta com linhas voltadas à automação e controle (disjuntores, contatores, relés térmicos, transformadores, multimedidores, entre outros), proteção elétrica, plugues e tomadas industriais, quadros montados, painéis e uma variedade de acessórios para diferentes aplicações. A empresa atua tanto no mercado B2B – atendendo construtoras, indústrias, instaladores e revendas – quanto no varejo, com produtos amplamente utilizados em obras, reformas e projetos elétricos de pequeno, médio e grande porte. A empresa conta com uma equipe especializada que está em constante diálogo com clientes e parceiros para desenvolver soluções eficientes, seguras e inovadoras.



## Full Gauge Controls

Desde 1985 a empresa produz uma variada linha de instrumentos digitais para sistemas de automação industrial, comercial e residencial, oferecendo soluções para refrigeração, aquecimento, climatização e aquecimento solar. Destaque para o MultiPower (foto), medidor de consumo ideal para informar quanta energia elétrica é consumida ao longo do mês pelos equipamentos e agendar horários de funcionamento. Exemplos de aplicação - medição de grandezas elétricas e consumo em equipamentos como racks de refrigeração. Já o PhaseLog é um instrumento para monitoramento e proteção de equipamentos elétricos de instalações industriais, comerciais e residenciais. Exemplo de aplicação: monitoramento de qualidade de energia, proteção de motores, quadros elétricos e outros equipamentos trifásicos. Por fim, destaque para o Sitrad - sistema/software supervisório da Full Gauge Controls para gerenciamento a distância das instalações de refrigeração, aquecimento, climatização e aquecimento solar. A primeira versão surgiu em 1997 e desde então a empresa tem uma equipe exclusiva trabalhando na sua constante atualização, sempre adequando-se às necessidades do mercado e superando as expectativas dos clientes com novos recursos.



## Elétrica Ecotech

A distribuidora Ecotech foi criada para atuar no mercado de segurança de máquinas (NR-10 e NR-12), instrumentação, automação industrial e materiais elétricos. Uma empresa que já nasceu com um DNA forte, pois conta com uma equipe com mais de 30 anos de experiência e uma seleção de marcas escolhidas criteriosamente para atender às necessidades dos clientes. Está localizada no bairro do Brooklin, em São Paulo/SP. No estande, a Ecotech destacou a parceria com diversas empresas, como Sense (fotosensores, espelhos prismáticos, sensores indutivos, sensores capacitivos, sensores refletivos); Kraus & Naimer (chaves comutadoras e seccionadoras, chaves de transferência e blindadas, contatores e relés auxiliares, relés de bloqueio, pedaleiras); Enertrônica Santero (inversores de frequência, soft starter, conversores AC/DC); Schmersal (botões de comando, sinalizadores LED, cortinas de luz, sensores, fontes de alimentação, pedaleiras, caixas e botoeiras, chaves fim de curso, seccionadoras, comutadoras e de emergência, relés, tapetes, interruptores e chaves de segurança); Kron (multimedidores, amperímetros e voltímetros, transformadores de corrente, transdutores e shunts, controladores de fator de potência, frequencímetros); Weco (conectores de engate rápido, módulos eletrônicos, terminais para placa de circuito impresso); WEG (inversores de frequência, minidisjuntores, soft starter, nobreak, estação de recarga elétrica, conversor AC/DC, contatores) e Digimec (relés de proteção, controle de nível, contatores, controladores para refrigeração, temporizadores e termorreguladores).

DIFERENTE É FAZER MAIS DO QUE TODO MUNDO FAZ, DE UM JEITO QUE VOCÊ NUNCA VIU.

<b>SENSE</b> Sensores e Instrumentos	<b>Weidmüller</b> Conselho	<b>KRON</b> MEDIDORES	<b>CARLO GAVAZZI</b>
- Fotosensores - Espelhos prismáticos - Sensores indutivos - Sensores capacitivos - Sensores refletivos	- Acessórios de comando e corte - Botões e teclas - Contatos de luz - Fontes de alimentação - Disjuntores - Relés	- Multimedidores - Amperímetros e voltímetros - Transdutores e conversores - Transdutores e shunts - Controladores de fator de potência - Frequencímetros	- Baterias de estação sólida - Baterias de estação líquida - Relés eletroneumáticos - Fontes de alimentação
<b>Kraus &amp; Naimer</b> Chaves comutadoras e seccionadoras Chaves de transferência e blindadas Contatores e relés auxiliares Relés de bloqueio Pedaleiras	<b>SCHMERSAL</b> Safe solutions for your industry	<b>WECO</b> Conectores de engate rápido Módulos eletrônicos Terminais para placas de circuito impresso	<b>ALTRONIC®</b>
- Chaves comutadoras e seccionadoras - Chaves de transferência e blindadas - Contatores e relés auxiliares - Relés de bloqueio - Pedaleiras	- Botões de comando - Sinalizadores - Sinalizadores de luz - Sensores de proximidade - Contatores - Chaves de segurança - Chaves de emergência - Chaves de proteção - Chaves de segurança - Chaves de emergência - Relés, tapetes, interruptores e chaves de segurança	- Conectores de engate rápido - Módulos eletrônicos - Terminais para placas de circuito impresso	- Inversores - Controladores de nível - Nobreak - Conversores AC/DC - Contatores digitais - Indicações de temperatura
<b>ENERTRÔNICA SANTERNO</b> Inversores de frequência Soft Starter Conversores AC/DC	<b>WISKA</b> WISKA am Ende	<b>WEG</b> Inversores de frequência Minidisjuntores Soft Starter Conversores AC/DC Contatores Nobreak Estação de recarga elétrica	<b>METALTEX</b>
- Inversores de frequência - Soft Starter - Conversores AC/DC	- Prensa cabos - Caixa de junção - Tapete de proteção refrigerado - Luminárias Led e holofotes	- Relés de circuito impresso - Relés de circuito simples - Relés de proteção - Relés de proteção térmica - Relés de proteção térmica interface - Relés de controle - Relés de nível - Linha Ysoft	- Baterias e sensores - Botões e seccionadoras e gatilhos - Fontes de alimentação - Contatores e disjuntores - Chaves de proteção - Supressores e soquetes
<b>FIOVENEZIANA INSTRUMENTOS, E. C.</b> Instrumentos Inversores de frequência Proteções de circuitos Caixa de distribuição Desligamento caixa incêndio e aberta	<b>HellermannTyton</b> Abrasadores para fixação de cabos Identificadores e proteção de cabos	<b>DIGI-mec</b> Relés de proteção Contatores e interruptores digitais Controladores para refrigeração Temporizadores e termostatômetros	<b>CONNECTWELL</b> THE RIGHT CONNECTION
- Instrumentos - Inversores de frequência - Proteções de circuitos - Caixa de distribuição - Desligamento caixa incêndio e aberta	- Abrasadores para fixação de cabos - Identificadores e proteção de cabos	- Relés de proteção - Contatores e interruptores digitais - Controladores para refrigeração - Temporizadores e termostatômetros	- Conectores e bornes - Seccionadores - Disjuntores - Contatores - Nobreak - Tomadas e interruptores trifásico-din - Serviços fabrilizados (Fóra ótica) - Serviços ultrassônicos - Serviços magnéticos - Serviços de soldagem - Baterias de segurança

**ECOTECH**  
ELÉTRICA

• (11) 3360-4444  
vendas@eletricaecotech.com.br  
www.eletricaecotech.com.br

R. Babitonga, 68 - Brooklin Paulista - 04558-060 - São Paulo/SP





## MarGirius

Durante a ExpoElétrica, a MarGirius reforçou sua atuação no mercado residencial, destacando as soluções de automação e conectividade. Apresentamos nossa linha IoT, com produtos que utilizam as tecnologias Zigbee e Wi-Fi, proporcionando múltiplas possibilidades de utilização e compatibilidade com assistentes virtuais. O estande despertou grande interesse com demonstrações práticas da linha de automação, pensada para simplificar o dia a dia do profissional e oferecer mais conforto aos usuários finais. Com mais de 75 anos no mercado, a MarGirius mostrou que inovação e tradição podem caminhar juntas, firmando ainda mais sua presença junto aos eletricistas, instaladores e projetistas que buscam marcas confiáveis e soluções acessíveis.



## Tron Controles Elétricos

A TRON Controles Elétricos foi premiada no Prêmio Potência 2025, na categoria Automação Predial, com o Painel Moniwat. A premiação aconteceu no primeiro dia da realização da ExpoElétrica. A conquista reforça o compromisso da TRON com a inovação e excelência em soluções voltadas à Indústria 4.0. Desenvolvido integralmente pela empresa, o Moniwat é uma solução completa para o controle e automação de bombas e reservatórios. Com tecnologia IoT, permite monitoramento remoto via Wi-Fi, LoRa e nuvem, além de controle automático, revezamento de bombas, alarmes, proteção contra falhas e interface web intuitiva. Confiável, seguro e eficiente, o painel Moniwat contribui para o uso inteligente da água em edifícios e sistemas de abastecimento, destacando a TRON como referência nacional em tecnologia aplicada à gestão hídrica.

# Subestações Primárias [Cabines]

Relés multifunção para a proteção de média tensão de cubículos e cabines (subestações) primárias.



## CABINES PRIMÁRIAS

Soluções completas em proteção, controle e monitoramento de subestações.



### URP 1439TU

O cérebro das cabines primárias inteligentes.

Transforme sua cabine primária em uma cabine inteligente com o Relé URP 1439TU.

- Relé multifunção
- Fonte e disparador capacitivo incorporados
- Rearme automático por tensão (ANSI 79V) e por frequência (ANSI 79F)
- Oscilografia (ANSI 98)
- Monitoramento do disjuntor (ANSI 74)
- Perfil de cargas



### URPE 7104T

Uma solução otimizada para subestações primárias de média tensão.

- Relé multifunção
- Fonte e disparador capacitivo incorporados
- Monitoramento do disjuntor



### URPE 7104

Uma solução padronizada para cabines de média tensão.

- Relé de sobrecorrente
- Fonte e disparador capacitivo incorporados

Características comuns dos Relés PEXTRON para cabines primárias:

- Extraíveis à quente
- Ajustes mínimos de 0,04 A (fases) e 0,012A (neutro)

- Tropicalizados (cobertura conformal)
- Comunicação remota

- Conformidade com a norma NBR 14039 - Instalações elétricas de média tensão.



### URP 6000 e 6100

Relés multifunção para a proteção de sistemas de geração distribuída e centralizada.

Vendas



+55 11 5094-3200

Av. Miruna, 502 - Moema - São Paulo/SP  
vendas@pextron.com.br - pextron.com

GRUPO  
**sabe**

**PEXTRON**

## Simon

O Grupo Simon foi fundado há mais de 100 anos, mas no Brasil a Simon está completando 20 anos de atividades. O foco é a qualidade dos componentes, uma vez que a Simon tem como pilar principal, além do design, a qualidade dos produtos em todas as séries. A empresa usa os mesmos componentes internos, que possuem materiais de extrema qualidade, desde a série econômica até a mais luxuosa. O processo de injeção é uma chave da excelência na qualidade. A Simon faz a manutenção dos moldes



internamente, o que garante a vida útil e a qualidade da injeção. Assim, consegue-se fazer itens perfeitos e sem rebarbas. A evolução do design na Simon explica-se pelo empenho em fazer bons produtos desde a concepção inicial. Ao longo destes 100 anos do grupo, o design evoluiu, acumulou experiência e hoje é um pilar dos valores que sempre fizeram parte do DNA da Simon. O design é totalmente integrado ao processo de criação dos produtos. Na ExpoElétrica um dos destaques da mostra foi a linha Simon 26 iO (foto) - conectada com o App Simon iO permite ao usuário controlar a iluminação e as persianas, criar atmosferas e configurar rotinas para uma maior comodidade, segurança e economia.

## Intelli

O Grupo Intelli, formado pelas empresas Intelli Indústria de Terminais Elétricos e Coppersteel Bimetálicos, atua nos setores de transmissão e distribuição de energia, sistemas de aterramento e transmissão de dados. É líder nacional na fabricação de hastes de aterramento, terminais elétricos, conectores, além de ser referência mundial em condutores bimetálicos. Seu portfólio também abrange cabos de alumínio nus, isolados e multiplexados. Um dos lançamentos recentes no segmento de Terminais bimetálicos à compressão tipo sapata é o modelo TBD, feito em alumínio e cobre eletrolítico, 8AWG (10mm<sup>2</sup>) a 477MCM (300mm<sup>2</sup>) e condutores CA. Outra novidade no segmento de Terminais bimetálicos à compressão tipo pino é o modelo TBPC, feito em alumínio e cobre eletrolítico, 8AWG (10mm<sup>2</sup>) a 2/0AWG (70mm<sup>2</sup>), condutores CA. Destaque ainda para a linha de conectores e acessórios, com o modelo CDPS 0,6/1kV (Conector de Derivação Perfurante para Rede Subterrânea - foto). Feito em polímero, elastômero possui grau de proteção IP68. Principal: 1,5 a 95 mm<sup>2</sup>; Derivação: 1,5 a 35 mm<sup>2</sup>. Condutores Cu/CA. Já no segmento de ferramentas a novidade é o Alicate hidráulico (12 toneladas) AHB-400 a bateria. Cu 10 mm<sup>2</sup> - 400 mm<sup>2</sup> e Al 10 mm<sup>2</sup> - 300 mm<sup>2</sup>.





## Crossfox Elétrica

Desde 2006, a Crossfox Elétrica tem se destacado como líder no mercado de distribuição e fabricação de fios e cabos elétricos. A trajetória da empresa é marcada por um profundo compromisso com a excelência, consolidando-se como especialista na entrega de produtos de qualidade superior. A experiência e o conhecimento inigualáveis da companhia no setor elétrico permitem oferecer soluções personalizadas e confiáveis, atendendo às mais exigentes necessidades do mercado. A Crossfox Elétrica mantém parcerias duradouras com seus clientes, oferecen-

do suporte técnico especializado e um serviço excepcional em cada interação. A empresa está comprometida em impulsionar o sucesso de seus clientes, fornecendo soluções confiáveis e inovadoras que superam suas expectativas. A Crossfox Elétrica mantém um estoque diversificado com mais de 30 mil itens, prontos para atender às demandas específicas de cada cliente. Com uma frota própria, assegura uma entrega segura e pontual, garantindo que sua obra prossiga sem contratemplos.

## Cobremack

A Cobremack é uma empresa jovem, moderna e arrojada, especializada na fabricação de fios e cabos elétricos. Tem como objetivo desenvolver sua participação nos mercados da construção civil e indústria, além de consolidar-se entre os revendedores. Através de seu espírito inovador e empreendedor, busca um crescimento contínuo, com investimentos constantes em qualidade, tecnologia e no treinamento de seus profissionais, visando a ampliação de sua capacidade produtiva e portfólio de produtos. A Cobremack está sempre atualizada com o que existe de mais moderno em equipamentos e/ou processos produtivos, por isso investe em mão de obra qualificada e máquinas com tecnologia de ponta para garantir a qualidade dos produtos e o melhor atendimento aos clientes.



## Alumbra

A linha Murano oferece cores que acompanham as últimas tendências de decoração, apresentando um design elegante, acabamento refinado em cada detalhe, além de funcionalidade e uma experiência sensorial única. A placa é no formato slim, com acabamento rente à parede. A placa, com textura, está disponível em cinco cores (Branco, Inox, Corten, Ônix e Preto Matte). Modelo Convencional de interruptores e tomadas e modelo inteligente com acionamento por touch, wi-fi & Bluetooth, configuração via App e instalação diretamente em drywall sem a necessidade de caixinhas, são outras características importantes. Os conjuntos de interruptores inteligentes e convencionais estão disponíveis nas versões 4x2 e 4x4. Os interruptores inteligentes da Murano são controláveis por comando de voz através de Alexa e Google Assistant ou pelo App Alumbra VIVAX. É possível programar horários, criar cenários e monitorar consumo verificando pelo app dispositivos que podem ter sido esquecidos acionados, tudo isso com uma instalação simples e sem grandes alterações na infraestrutura da casa.



## Avlight

A [Avlight](#) é uma empresa brasileira especializada em soluções de iluminação LED para aplicações industriais, áreas classificadas, logística e portáteis. Com unidades fabris em Indaiatuba (SP) e Varginha (MG), oferece um portfólio completo de luminárias de alta eficiência (até 210 lm/W), preparadas para ambientes severos e compatíveis com sistemas de automação e controle. Presente em setores como mineração, siderurgia, papel e celulose, alimentício e galpões logísticos, a Avlight se destaca por unir tecnologia, durabilidade e sustentabilidade. Suas soluções são desenvolvidas para reduzir o consumo de energia, minimizar emissões de CO<sub>2</sub> e atender aos mais altos padrões técnicos e normativos. A empresa também oferece suporte técnico especializado e atendimento consultivo em todo o país. Com foco em inovação e compromisso com a indústria nacional, a Avlight reforça sua missão: entregar iluminação que transforma operações com excelência, inteligência, segurança e visão de futuro.



## Paragam

A [Paragam Para Raios](#) comemora o sucesso da ExpoElétrica, um dos eventos de maior importância no setor da elétrica no Brasil, feira coordenada pela revista Potência. A presença na feira foi marcada por uma recepção calorosa do público, e pela intensa troca de experiências com profissionais e empresas de todo o país. O resultado superou as expectativas. E com a experiência de 35 anos no mercado de SPDA e aterramento, a Paragam vem revolucionando o seu portfólio com ousadia e inovação, sendo agora DISTRIBUIDORA AUTORIZADA de materiais de média e alta tensão. A trajetória da Paragam reafirma seu posicionamento como uma empresa moderna, confiável e em constante evolução, pronta para atender às demandas do setor elétrico com soluções duráveis, seguras e eficazes.





**PRESENCIAL**

# **PÓS-GRADUAÇÃO PROTEÇÃO E CONTROLE DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA**

**INSCRIÇÕES ATÉ: 30/09/2025**

**Endereço:**  
**R. Jerônimo Telles Jr., 125**  
**Pirituba - São Paulo/SP**

**Telefone:**  
**(11) 3901.9321**

**Acesse o nosso  
site e saiba mais:**

[pirituba.sp.senai.br](http://pirituba.sp.senai.br)

**SENAI**





## HellermannTyton

A HellermannTyton é líder em oferecer soluções únicas que proporcionam identificação de maneira rápida e fácil. Sua linha de produtos para essa finalidade oferece uma solução completa que vai desde impressoras versáteis e portáteis, até etiquetas especiais. Um dos destaques da linha é a Impressora TT431 (foto), destinada a impressão de médio volume. Ela imprime nos marcadores e etiquetas da HellermannTyton com uma resolução de 300 dpi, usa ribbon padrão de 300m; possui velocidade de impressão até 150 mm/s; sensor de etiqueta ajustável e capacidade média de impressão de 1.000 etiquetas por dia. A HellermannTyton também oferece o software TagPrint Pro, que simplifica o processo de criação e impressão de etiquetas, permitindo uma grande variedade de impressões como gráficos e código de barras padrão e 2D, oferecendo modelos com códigos compatíveis, pré-gravados e opções flexíveis de importação de dados.



## RBF do Brasil

Com o objetivo de apresentar a seus clientes soluções em sistemas de proteção contra os malefícios da energia elétrica, a RBF do Brasil incorpora em seu escopo de fornecimento produtos e serviços que propiciam a integração entre o projeto, a chegada, a condução e o condicionamento da energia com as proteções adequadas a cada necessidade. A empresa disponibiliza ao mercado soluções como nobreaks, estabilizadores, transformadores, Isolar (DPS's) e para-raios. Um dos produtos fabricados é o Controlador de Níveis da Água, que se destaca por: suficiência energética de 8 horas; automação de bombas; alarmes visuais e sonoros; gerenciamento on-line através de aplicativo via celular; sensor eletrônico encapsulado de vida útil superior a 50 anos; automação de bombas através de contato seco; facilidade de instalação e redução significativa nos prazos de solução de problemas de fluxo.



## Kron Instrumentos Elétricos

A Kron atende diferentes segmentos de mercado, tendo como principais áreas de atuação montadores de painel elétrico, concessionárias de energia elétrica e água, automação industrial e predial, shopping centers, indústria e prestação de serviços. Na ExpoElétrica estiveram em destaque os multimedidores e soluções IoT, como Konect 05, Konect 63, Konect 120, Konect RW e KS-3000. O Konect 120 (foto) executa medição direta de corrente até 120A ou uso com transformador de corrente. Conectividade via wi-fi, Ethernet LoRa, RS-485 e Bluetooth; protocolos MQTT, LoRaWan, Modbus-TCP ou Modbus-RTU; duas entradas digitais e duas saídas digitais ou três entradas digitais e uma saída digital, para comando remoto de carga (relé On/Off); memória de massa.



## Dutotec Industrial

A Dutotec Industrial marcou presença na ExpoElétrica deste ano reafirmando sua consolidada liderança e relevância em infraestrutura elétrica. Com mais de 37 anos de atuação no mercado nacional, durante o evento ela exibiu seu robusto portfólio e contínua capacidade de inovação. O estande da Dutotec destacou sua expertise em proteção e organização de cabos. Além das consagradas canaletas de alumínio, as inovadoras caixas de piso foram evidenciadas, aliás sendo agraciadas no Prêmio Potência de Inovação Tecnológica 2025. O foco é segurança e integridade das instalações. Já a QTMOV apresentou suas soluções de conectividade elétrica para mobiliário. Demonstrou como produtos como torres de tomada e sistemas modulares de energia integram funcionalidade e design, atendendo à demanda por ambientes mais práticos e estéticos em contextos corporativos e residenciais. Dutotec e QTMOV, embora com focos distintos, são marcas pilares em soluções de conectividade elétrica: a primeira na infraestrutura/proteção de cabos, a segunda na inteligência de pontos integrados ao mobiliário e aos ambientes. A presença conjunta das marcas na feira reforçou a visão da Dutotec Industrial em oferecer soluções completas que impulsionam segurança, eficiência e estética, consolidando sua liderança e compromisso com a inovação no setor.



## Hineltec

A Hineltec é responsável pelo projeto, execução e manutenção de subestações para ambientes críticos. Há mais de 14 anos a Hineltec entrega engenharia de alta performance para quem não pode correr riscos ou instabilidades, como hospitais, indústrias, data centers e shopping centers. A empresa atua fornecendo engenharia elétrica e eletromecânica de alta performance, do projeto à execução, com uma única equipe, sem intermediários, time terceirizado ou ruídos e segue junto até a manutenção. Para a Hineltec, uma subestação não é apenas uma obra: é uma garantia de que sua operação funcione, cresça e não pare. Na Hineltec, sua subestação nasce certa. Com mais de mil subestações entregues, a empresa projeta, executa e mantém com responsabilidade técnica centralizada. Isso significa uma infraestrutura robusta, escalável e que reduz custos operacionais desde o primeiro mês. Benefícios para os clientes: ROI médio em 2 anos; redução de até 18% nos custos operacionais; redução de até 35% nas falhas críticas em plantas industriais; equipamentos com 25% a mais de vida útil; cada R\$ 1 investido em manutenção evita até R\$ 5 em perdas; expansão de capacidade energética sem dor de cabeça.





## Minipa Electric

O HFV2100 Multímetro Digital para Painel Solar é um instrumento prático voltado para aplicações em painéis fotovoltaicos, capaz de se anexar magneticamente enquanto se realizam medidas de tensão até 2000V DC ou 1500V AC. Possui tecnologia de medição True RMS AC, filtro de rejeição de alta frequência, medidas de tensão e corrente AC/DC, resistência, capacidade e temperatura, funções amplamente utilizadas em seu meio de aplicação. Outros destaques - display com iluminação: 3 5/6 dígitos, 6000 contagens; taxa de amostragem: 3 vezes por segundo; backlight e lanterna; mudança de faixa: automática; indicação de sobrefaixa; indicação de polaridade automática; função Smart Hold; tensão 1000V AC/DC; tensão solar 2000V DC/1500V AC; corrente 10 A AC/DC; capacidade 10mF; resistência 40MOhms; temperatura 400°C; NCV.

## Wetzel

Durante a ExpoElétrica 2025, a Wetzel apresentou um portfólio completo com inovações para o setor. Entre os destaques, o Combo Poliwetzel chama atenção por sua versatilidade: são mais de 300 combinações possíveis com a caixas de derivação em alumínio ou PVC, tampas, conectores e módulos, que facilitam o trabalho de revendedores e profissionais da área.

Outro diferencial é o App de dimerização, que permite controlar a intensidade luminosa e gerar relatórios, promovendo economia de energia em conformidade com as normas. "A Wetzel oferece soluções que unem praticidade, inovação e eficiência para o mercado elétrico industrial", afirma Rodrigo Moretti – CEO Wetzel. A participação na feira destaca a Wetzel como parceira estratégica de revendedores, eletricistas, engenheiros e instaladores em todo o Brasil.



## Metaltek

A Metaltek foi fundada em 1958 como fabricante pioneira de relés no Brasil. Desde o início de suas atividades dedicou-se ao desenvolvimento contínuo de novos relés, bem como à produção de relés especiais. Até hoje, é líder nacional deste mercado. O crescimento e a evolução da Metaltek seguiram a partir do aumento das soluções

em componentes e com o desenvolvimento da unidade de automação industrial, com linhas completas para os diversos segmentos do mercado. Além dos produtos e soluções, a Metaltek fornece completa assistência técnica e comercial, bem como engenharia de aplicações. Destaque para a Linha IF30 - Inversor de Frequência (foto) com comunicação RS-485 com protocolo Modbus-RTU; modo de controle escalar, controle vetorial sensorless e controle vetorial com malha fechada. Possui entrada para parada de emergência - safety input (STO) e teclado remoto com função cópia. Dispõe de módulos de comunicação, expansão de I/O e encoder.





## Embrastec

Com a crescente dependência de sistemas eletrônicos e geração distribuída, a proteção contra surtos é mais do que uma exigência normativa — é um requisito para a continuidade e segurança das operações. Sobretenções causadas por descargas atmosféricas ou manobras na rede podem comprometer equipamentos sensíveis, gerar prejuízos e até colocar vidas em risco. A linha DPS Ecobox foi projetada como uma solução para proteger pessoas, instalações e investimentos contra esses riscos, com modelos Classe I+II e Classe II, correntes máximas de até 200 kA, módulos que reduzem descargas parciais e desligador automático na ocorrência de descargas acima da capacidade do dispositivo. Ecobox oferece proteção robusta para quadros de energia residenciais, comerciais, industriais e sistemas fotovoltaicos, com ou sem sinalização remota. Com tecnologia nacional, compromisso técnico e mais de 30 anos no mercado, a EMBRASTEC reafirma seu papel como referência em proteção elétrica, garantindo que a energia flua de forma segura, estável e confiável.



## Megatron

A Megatron Fios e Cabos segue fortalecendo sua atuação no mercado elétrico nacional com investimentos robustos em modernização e expansão de seu parque fabril, ampliando a capacidade produtiva e incorporando equipamentos e testes de qualidade de última geração. Presente na última edição da ExpoElétrica, a empresa destacou-se ao apresentar sua nova linha de conectividade, voltada para soluções modernas e eficientes em projetos de cabeamento estruturado. Durante o evento, a Megatron também promoveu a palestra "Aplicação do cabo de alumínio singelo 1 kV na construção civil", abordando os benefícios técnicos e econômicos dessa solução para obras residenciais e comerciais. Com mais de 25 anos de atuação, a Megatron reforça seu compromisso com qualidade e segurança do mercado brasileiro e da América do Sul.



## YOFC

Fundada em 1947, a Poliron é referência na fabricação de cabos para instrumentação, controle, extensão de termopares, protocolos Bus, sinalização ferroviária e uso naval, além de projetos especiais. Após décadas como líder no mercado de cabos especiais do Brasil, em 2021 a Poliron passou a ser uma marca da YOFC, maior fabricante de cabos e fibras ópticas do mundo. Agora, dentro de uma rede de abrangência global, mantém seu compromisso com os mais rigorosos padrões de qualidade e reitera sua missão de fornecer produtos e serviços de excelência aos clientes, além de outras marcas registradas como agilidade na entrega, atendimento, garantia e engajamento construídos ao longo da sua jornada no Brasil e em toda América Latina.





## Finder

Na Expoelétrica, quem visitou o estande da Finder encontrou soluções simples e únicas para um mundo mais tecnológico e sustentável através da automação residencial, gerenciamento de energia e painéis elétricos. Com demonstrações práticas, a Finder mostrou que com seus Medidores Inteligentes 7M + OPTA – relé lógico programável – é possível proporcionar o aumento da eficiência energética, reduzir o desperdício de energia, gerenciar os carregadores elétricos veiculares, e garantir inteligência na gestão de recursos de condomínios residenciais e comerciais. A praticidade da automação residencial com Finder Yesly comprovou que é possível ter conforto, economia de energia e segurança com uma única solução simples e eficaz. Outro destaque foi o Medidor de Energia ModBus 6M para monitoramento das placas de energia solar fotovoltaica e o DPS Finder para proteção dos inversores fotovoltaicos contra sobretensão induzida, causada por descargas de raios. Foi durante a ExpoElétrica que a Finder trouxe uma grande novidade: o relançamento do Guia para o Instalador. Quem visitou e comprovou que já tinha algum tipo de relacionamento com a Finder, recebeu uma versão do guia impresso. A iniciativa foi um sucesso.



## Grupo MCI Metalúrgica

Fundado em 1988, o Grupo MCI Metalúrgica mantém até hoje os princípios de qualidade e inovação. São 37 anos conectando energia a boas histórias, superando desafios ao longo dessa jornada. Empresa certificada ISO 9001, oferece produtos fundidos e injetados de alta qualidade, projetados para garantir durabilidade e resistência superior. Ideais para aplicações que exigem robustez e precisão. A linha de produtos inclui itens como conectores perfurantes, conectores a compressão split bolt, cabeçote/mufla de alumínio e grampo para aterramento duplo. Outro destaque é a abraçadeira BAP, utilizada para sustentação de acessórios em postes circulares e em poste duplo T com uso de base adaptadora. Não utiliza condutores diretamente. Sua fabricação é de liga de aço SAE/1020, com acabamento galvanizado a fogo.

## Paratec

A Paratec Para-Raios e Acessórios Ltda. foi fundada em 1999, iniciando sua produção de para-raios prediais e fornecendo acessórios para o sistema completo, seguindo os conceitos da norma técnica NBR 5419, oferecendo produtos de qualidade e soluções para auxiliar na proteção contra estes fenômenos oriundos da natureza. Sempre utilizando os melhores materiais, obedecendo suas dimensões seguras e acabamentos superficiais (zincagem a fogo) para atingir a alta qualidade e maior durabilidade. Este tipo de proteção traz segurança humana e patrimonial, ajudando tanto na economia quanto na saúde pública do nosso País. Todos os nossos esforços estão direcionados a atender necessidades do mercado no sistema padrão ou em projetos especiais, sempre atentos às novas exigências e tecnologias.



## IMAR

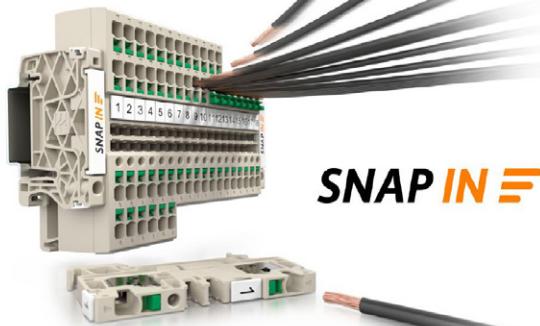
Destaque para a linha de condutores e acessórios, fabricados em alumínio conforme a NBR 15701. Ideais para instalações residenciais, comerciais e industriais, estão disponíveis nas versões  $\frac{3}{4}$ " e 1". A novidade são os condutores coloridos de alumínio, com pintura eletrostática direto do fabricante, nas cores vermelha (Linha Segurança) e preta (Linha Black). O portfólio é formado pelos itens: kit condutor + linha elétrica; kit condutor; condutores Linha Alumínio; condutores Linha Black; condutores Linha Segurança; tampas para condutores Linha Alumínio; tampas para condutores Linha Alumínio Estampada; tampas para condutores Linha Black; tampas para condutores Linha Segurança; acessórios para condutores Linha Alumínio; acessórios para condutores Linha Black; acessórios para condutores Linha Segurança.



## COBRECOM

A COBRECOM, fabricante de fios e cabos elétricos de baixa tensão, esteve presente na ExpoElétrica com suas equipes de marketing e comercial. Além disso, durante o evento, os instrutores técnicos da empresa estiveram disponíveis para tirar dúvidas técnicas sobre os produtos da companhia e também sobre importantes tópicos da instalação elétrica. No stand da empresa houve ainda espaço com games interativos com conteúdo técnico para testar o conhecimento dos visitantes. O visitante pode conhecer mais sobre a empresa, que anunciou a expansão das fábricas de Itu (SP) e Três Iagoas (MS), contando com novos equipamentos, expansão do quadro de funcionários e aumento da capacidade produtiva. Outros destaques divulgados na feira foram o podcast Resenha Elétrica, que visa levar conteúdo não técnico para eletricistas, como marketing pessoal, finanças e vendas, e o assistente virtual chamado Cobe. Integrado com o Chat GPT, o Cobe realiza diversos tipos de atendimentos ao cliente, encontra representantes da empresa nas mais diversas regiões do país e tira dúvidas sobre conteúdos técnicos de instalação elétrica. O grande diferencial da ferramenta é o auxílio aos clientes e consumidores da COBRECOM, que poderão solicitar mais informações sobre os produtos da companhia e também tirar dúvidas técnicas sobre os fios e cabos elétricos da empresa. Outro ponto forte é que o assistente virtual está disponível para atender as solicitações 24 horas por dia, durante os sete dias da semana.





**SNAP IN**

## Weidmüller

O Borne SNAP IN (foto) é uma tecnologia de conexão, de nossa patente e com lançamento recente que permite inserir fios apenas decapados, sem terminais em suas pontas, diretamente no borne e sem uso de ferramentas. O sistema sinaliza a conexão com um clique audível e um indicador visual. Para desconectar, basta pressionar o botão com uma ferramenta simples até ouvir o segundo clique. Ele oferece dessa maneira uma conexão robusta, estável e com alta velocidade de processo. Apresenta uma gama ampla e completa de portfólio, com bornes de até 16mm<sup>2</sup>, porta fusível, seccionamento. Destaque também para o PowerCrimper Vario, uma máquina semi-automatizada de crimpagem, para terminais pré isolados (olhal, forquilha, pino) projetada para oferecer alta flexibilidade (troca de matrizes), segurança e eficiência na montagem de quadros elétricos. Com acionamento totalmente elétrico, elimina a necessidade de pedal, proporcionando um processo mais ágil e ergonômico. Possibilita a crimpagem de terminais de 0,5 a 16mm<sup>2</sup> e tem um tempo aproximado de 1 segundo por cripagem.



## Legrand

Inspirada nas tendências atuais e projetada para o futuro, a MatixGO oferece acabamentos e efeitos que atendem aos gostos e ambientes mais exigentes. Com um design sutil, minimalista e moderno, esta linha é fácil e simples de usar, trazendo uma estética consensual e detalhes precisos que definem sua identidade. Flexibilidade e performance: transforme suas instalações com MatixGO, aumentando a funcionalidade e performance de sua casa conectada. Simplicidade, flexibilidade e tecnologia Smart Home se unem para proporcionar uma experiência única. Sustentabilidade: a MatixGO também se destaca por sua visão ecológica e sustentável. Com a opção de placa IamNature®, feita de biopolímeros de nova geração, garantimos integridade e desempenho ao longo do tempo. Cada detalhe da linha foi pensado para reduzir o impacto ambiental, desde os processos e tecnologias até os materiais e embalagens, com redução de 24% de emissão de carbono e redução de 8% no total de embalagens consumidas. Estilo, Inovação e Versatilidade: MatixGO é o lançamento que traz estilo, inovação e versatilidade para cada ambiente. Descubra como a Bticino está redefinindo o conceito de casa conectada com MatixGO.



## AltoQi

A AltoQi, líder nacional em soluções de software para projetos de engenharia, levou seu portfólio completo de ferramentas BIM para a ExpoElétrica. No estande, os visitantes puderam explorar o AltoQi Builder, software BIM para projetos de instalação predial da AltoQi. Foram demonstrados recursos como modelagem 3D, lançamentos automatizados e adequação automática de projetos às normas brasileiras, que trazem produtividade como nunca vista para todo o ciclo dos projetos. Um dos grandes momentos da feira

foi o Prêmio Potência de Inovação Tecnológica 2025, entregue ao diretor de Novos Negócios Miguel Rivero Neto e ao engenheiro Francisco de Assis, reconhecendo o destaque da AltoQi na evolução da engenharia. Para difundir o potencial do AltoQi Builder, a AltoQi sorteou uma licença entre os participantes da feira e fechou com chave de ouro a participação nesse evento importante de conexão entre negócios e figuras relevantes do setor.



## PEXTRON

O RELÉ URP 1439TU funciona como o cérebro das Cabines Primárias Inteligentes. O relé URP 1439TU, da PEXTRON, vai além da proteção convencional e é uma peça-chave na transformação de cabines primárias tradicionais em Cabines Primárias Inteligentes (CPI). Além das funções principais como sobrecorrente, subtensão e falta à terra, destaca-se pelas funções secundárias, essenciais para automação, segurança e continuidade no fornecimento da energia elétrica:



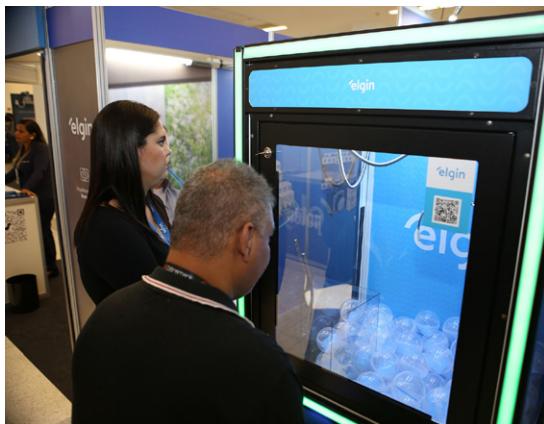
- 1- A função de rearme automático por tensão (ANSI 79V) e por frequência (ANSI 79F) permite recomposição rápida após distúrbios momentâneos e sem intervenção manual.
- 2- A oscilografia (ANSI 98) registra eventos com precisão, auxiliando na análise e prevenção de falhas.
- 3- O monitoramento do disjuntor (ANSI 74 e I<sup>2</sup>t) antecipam falhas mecânicas e orientam manutenções preditivas.
- 4- O recurso de perfil de cargas possibilita diagnóstico energético e otimização do consumo.
- 5- Com comunicação remota, o URP 1439TU transforma a cabine em um centro de inteligência, elevando os padrões de confiabilidade e eficiência nas redes elétricas.



## Elgin

Em mais uma participação na Expo Elétrica, a Elgin, referência no mercado há mais de 70 anos, amplia sua presença no segmento de materiais elétricos, com o lançamento de cinco novas soluções voltadas à proteção de sistemas residenciais, comerciais e industriais. A marca reforça o compromisso com a inovação acessível e a valorização do profissional técnico, com destaque para disjuntores, barramentos, plugs protetores de surto, contatores e câmeras de segurança. "Nosso foco com esses lançamentos é entregar soluções que combinem robustez, desempenho técnico e segurança, sem perder de vista a praticidade na instalação. Todos os produtos foram pensados para facilitar o dia a dia do profissional e garantir mais

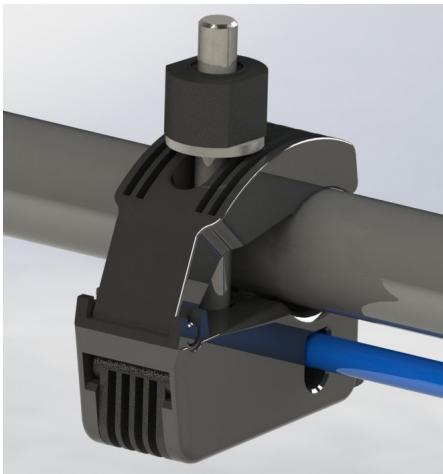
confiabilidade às instalações. Seja em um quadro de distribuição residencial ou em um sistema industrial mais complexo, buscamos aliar tecnologia acessível com suporte próximo e eficaz", ressalta Fábio Akira, gerente de Produtos da Elgin. Com tecnologia de ponta e design robusto, as câmeras de segurança fixa e rotativa da Elgin (foto) são ideais para ambientes residenciais, comerciais e industriais. Enquanto a versão fixa garante vigilância constante em pontos estratégicos, o modelo rotativo amplia a cobertura com movimentos horizontais e verticais automáticos ou controlados remotamente. Ambos os modelos oferecem alta definição de imagem, visão noturna infravermelha e conectividade via Wi-Fi ou cabo, assegurando monitoramento em tempo real pelo celular ou computador.



## KRJ

A KRJ, líder no segmento de conexões para rede aérea de distribuição de energia, marcou presença na ExpoElétrica 2025. Com um portfólio diversificado, a KRJ expôs suas tecnologias que aliam praticidade e segurança, com destaque para o conector KATIL (foto), desenvolvido para facilitar a instalação de luminárias LED na iluminação pública, com aplicação prática e segura à rede elétrica, permitindo conexões sem danificar a rede e garantindo mais

eficiência na infraestrutura urbana. Outros destaques que foram apresentados de forma técnica no estande 28 incluem o KARP, conector de perfuração para redes protegidas de média tensão; KPB, perfurante universal; e o KDP, conexão da rede secundária ao ramal de ligação com quatro derivações (versão econômica). O gerente geral da KRJ, Marcelo Mendes, comenta que, através da exposição, a empresa pretende provar o quanto as tecnologias adicionam valor com eficiência e confiabilidade nos projetos elétricos.



## Tramontina

A Tramontina segue ampliando a sua participação no mercado de materiais elétricos e marcou presença na ExpoElétrica 2025. No estande da Tramontina, os visitantes puderam conhecer de perto as principais linhas de produtos da marca, incluindo dispositivos de proteção e comando elétrico – como a família de minidisjuntores TDJ, plugues e tomadas industriais, condutores de alumínio, blocos de distribuição, terminais isolados para fios, entre outros –, além de soluções para casas inteligentes, como os recém-lançados interruptores e tomadas da Linha Onne Smart, e as novas Estações de Recarga Veicular (foto), desenvolvidas para atender à demanda crescente por infraestrutura para veículos elétricos em residências, hotéis e estabelecimentos comerciais. No Fórum Técnico, a Tramontina realizou a palestra “Estação de Recarga para Veículos Elétricos: monitoramento e segurança”, na qual especialistas da empresa apresentaram os benefícios da solução e as melhores práticas de instalação, contribuindo para a atualização técnica dos profissionais do setor. Além disso, o estande contou com a presença do perfil Mundo da Elétrica, referência na criação de conteúdos técnicos para eletricistas e profissionais do segmento. Henrique Mattede, diretor de Conteúdo responsável pela equipe de criação de mídias do Mundo da

Elétrica, esteve no evento no dia 15 de julho. Sua participação teve foco em relacionamento e interação com eletricistas e demais profissionais presentes, além de apresentar as novidades da marca para o setor.



## Soprano

A Soprano finalizou com sucesso sua participação na ExpoElétrica 2025, realizada nos dias 15 e 16 de julho, em São Paulo (SP). Presente com a unidade MatCon no estande 39, a marca reafirmou seu compromisso com a inovação e o fortalecimento de vínculos com profissionais do setor de instalações e materiais elétricos. Durante os dois dias de evento, a Soprano promoveu uma experiência completa para os visitantes, com ações interativas e exposição do portfólio. Entre os produtos apresentados, o passa fio helicoidal e o carretel se sobressaíram pelo design e praticidade, recebendo elogios tanto de profissionais que já utilizam os itens quanto daqueles que tiveram o primeiro contato com a marca durante a feira. Destaque ainda para o Interruptor Diferencial Residual DRS-A, a linha de interruptores e tomadas Brava Up, o mini-disjuntor SHB-GIII, o quadro de distribuição para paredes de concreto e a linha de plugues e adaptadores. Para estreitar ainda mais o relacionamento com esse público, a Soprano distribuiu amostras e brindes, além de promover uma ação de ativação com roleta de prêmios no estande. Outro momento marcante foi o sorteio especial, realizado em parceria com a organização da feira, com kits da Soprano entregues aos participantes do fórum técnico. Ainda, a empresa marcou presença com a palestra "Proteção elétrica para estações de recarga de veículos elétricos", ministrada por André Lima, profissional de Desenvolvimento de Produto da Soprano, que atraiu a atenção de um público altamente técnico composto por engenheiros, eletricistas, projetistas e estudantes.



# Reconhecimento público

QUARTA EDIÇÃO DO PRÊMIO POTÊNCIA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA  
2025 TEVE 120 PRODUTOS INSCRITOS, POR PARTE DE 43 EMPRESAS

POR PAULO MARTINS



Foto: Caio Gomes

**Foi** concluída com sucesso a quarta edição do Prêmio Potência de Inovação Tecnológica 2025, promovido pela Revista Potência. A Cerimônia de Premiação ocorreu no dia 15 de julho, no Centro de Convenções Frei Caneca, em São Paulo (SP), dentro da ExpoElétrica 2025.

O Prêmio Potência de Inovação Tecnológica tem por objetivo reconhecer publicamente o trabalho das empresas e profissionais no desenvolvimento e disponibilização para o mercado brasileiro de inovações tecnológicas nos campos da eletricidade e iluminação, englobando todos os segmentos tratados por essas disciplinas.

Podiam ser inscritos somente os produtos, componentes, equipamentos, sistemas, softwares, aplicativos e qualquer outro tipo de solução inovadora que tivessem sido comprovadamente disponibilizados no mercado brasileiro a partir de 1º de janeiro de 2023.



Foto: Caique Gomes

Nesta edição do Prêmio houve 120 produtos inscritos, por parte de mais de 40 empresas.

O engenheiro eletricista e professor Hilton Moreno, diretor da Revista Potência, avaliou o evento: “A edição deste ano do Prêmio Potência de Inovação Tecnológica foi muito positiva, na medida que conseguimos voltar à normalidade após a pausa da pandemia e anos subsequentes. Tentamos realizar o prêmio em 2023 e 2024, porém não obtivemos a quantidade mínima de casos para realizar uma premiação adequada. E, ao lançar o Prêmio este ano, tivemos uma boa resposta dos fornecedores, o que nos permitiu entregar os troféus”, comenta.

Para Hilton, foram completamente atingidos os objetivos do Prêmio, que são reconhecer e dar publicidade às empresas que se esforçam para disponibilizar novos produtos, tecnologias e serviços para o mercado brasileiro. “Muitos casos inscritos vão trazer várias vantagens para os profissionais e empresas, como redução de custos, melhoria de processos, aumento de eficiência energética e assim por diante”, destaca.

O Prêmio Potência de Inovação Tecnológica é anual e, sendo assim, a revista Potência já está prestando tudo para lançar a edição 2026 muito em breve.

Em linhas gerais, o Prêmio seguirá com o mesmo conceito e regulamento, que se mostraram adequados para que a premiação tenha cada vez mais credibilidade e reconhecimento no mercado. “Isto porque não há espaço para muita subjetividade na avaliação feita pelos jurados, pois as regras para atribuição das notas aos produtos são objetivas e claras de serem aplicadas”, observa Hilton.

A entrega dos troféus será feita, assim como foi este ano, no primeiro dia da ExpoElétrica 2026, que será em 27 de julho.

Confira a seguir os vencedores do IV Prêmio Potência de Inovação Tecnológica 2025.

## Categoria **AUTOMAÇÃO PREDIAL**


**Empresa:** ➤ **TRON**
**Produto:** ➤ **TRON MONIWATER**
**Troféu:** ➤ **OURO**

O Painel Moniwater é uma solução de automação voltada ao controle e monitoramento das moto bombas e reservatórios d'água. Seu hardware principal é o controlador MCD20, que integra sensores, bombas e comunicação sem fio. Com tecnologia IoT, o equipamento realiza o monitoramento dos níveis de água por meio de sondas conectadas ao módulo remoto MMD70, que transmite dados via LoRa P2P ao MCD20, permitindo a visualização em tempo real pela plataforma Monitron


Fotos: Caiê Gomes

Cloud e pelo aplicativo Monitron.

Além do controle de bombas com revezamento automático, o sistema envia alarmes em caso de falhas, níveis críticos ou necessidade de manutenção. O módulo PBM garante a proteção das bombas, desligando-as em caso de anomalias como sobrecarga ou entrada de ar. O sistema também permite a



reversão automática da bomba em uso quando uma falha é detectada, garantindo continuidade no abastecimento. Tudo isso faz o Painel Moniwater uma solução confiável e moderna para a gestão de água com conectividade, segurança e eficiência.

## Categoria | **AUTOMAÇÃO PREDIAL**


**Empresa:** ➤ **FINDER**
**Produto:** ➤ **FINDER GATEWAY WIFI**
**Troféu:** ➤ **PRATA**

O gateway modular Finder 1Y.GW é uma nova adição à tecnologia de casa inteligente, oferecendo integração perfeita com o sistema YESLY e o



termostato inteligente BLISS2. Este gateway permite que os usuários controlem seus dispositivos usando comandos de voz por meio da compatibilidade com Amazon Alexa e Google Assistant. Seu design modular é destinado à instalação conveniente, com especificações incluindo alimentação 110-230 VAC, largura de 35 mm, terminais de braçadeira e montagem em trilho DIN de 35 mm.

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.

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

# NBR 5410



O curso online **Como Aplicar a NBR 5410** está com as matrículas abertas!!!

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



## Categoria **AUTOMAÇÃO PREDIAL**



**Empresa:** DUTOTEC

**Produto:** DUTOTEC - Porta equipamentos com automação

**Troféu:** BRONZE

Automação predial (Este produto oferece integração com assistentes virtuais (Alexa e Google



Foto: Caio Gomes

Home), controle por interruptores touch via Wi-Fi e Bluetooth, e se aplica diretamente ao controle de dispositivos elétricos em ambientes corporativos e residenciais, alinhando-se à automação predial.)

O novo Porta Equipamentos com Automação da Dutotec chegou para transformar sua instalação elétrica. Compatível com canaletas Standard, R40 e Slim, possui integração com Alexa e Google Home, acabamento moderno e 6 versões com tomadas, USBs e interruptores touch. Ideal para ambientes que exigem praticidade, conectividade e design integrado à automação predial.

## Categoria | **AUTOMAÇÃO PREDIAL**



**Empresa:** WEG

**Produto:** WEG MINI RELE

**Troféu:** BRONZE



A WEG redesenhou o design dos nossos mini relés, de forma que eles encaixem nos módulos cegos das linhas ESATTA e Refinatto. Dessa forma, o relé passa a ocupar o espaço de um módulo no acabamento elétrico, deixando a instalação mais segura e organizada.

## Categoria **DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO**


**Empresa:** WAGO

**Produto:** DJE - Disjuntor Eletrônico

**Troféu:** OURO


Fotos: Caio Gomes

O Disjuntor Eletrônico WAGO (DJE) atua na proteção, prevenção, reação e diagnósticos, oferecendo monitoramento eletrônico e reações precisas em caso de curto circuito e sobrecarga em sua rede CC. Projetado para aplicações industriais e painéis de automação, o Disjuntor Eletrônico atua seletivamente em caso de falhas e ainda permite diagnóstico remoto.

Mais do que proteção, ele entrega visibilidade e confiabilidade em tempo real, evitando interrupções de máquinas ou sistemas e garantindo a proteção que seu painel precisa.

## Categoria | **DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO**


**Empresa:** WEG

**Produto:** CONTATORES CWB265

**Troféu:** PRATA

Os contadores CWB levam a uma redução geral no tamanho de painéis elétricos em comparação com soluções tradicionais de contadores com a mesma especificação, com até 40% de ganho de espaço comparado a outros produtos em deter-



minadas faixas de corrente. Desenvolvidos de acordo com as normas internacionais IEC 60947 e UL508, atendem a uma ampla variedade de aplicações.

## Categoria DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO



**Empresa:** ➤ ➤ **FINDER**

**Produto:** ➤ ➤ **Relé de Alta Potência  
(100A) para PCI - Série 68'**

**Troféu:** ➤ ➤ **BRONZE**



Fotos: Cau Gomes

Os relés da Série 68 da Finder representam um avanço em potência e eficiência para placas de circuito impresso. Projetados para aplicações exigentes, oferecem capacidade de comutação de 100A, baixo consumo de potência da bobina e operação robusta em ampla faixa de temperatura (-40 a +85°C). Essa combinação os torna ideais para fabricantes de estações de recarga de veículos elétricos, inversores e soluções de energia sustentável (fotovoltaica e eólica), onde a alta capacidade de chaveamento é essencial, aliada à compatibilidade com a tecnologia de circuito impresso.

## Categoria | EFICIÊNCIA ENERGÉTICA



**Empresa:** ➤ ➤ **FLUKE**

**Produto:** ➤ ➤ **Fluke II915 - Gerador de  
Imagens Acústicas**

**Troféu:** ➤ ➤ **OURO**



Aliado fortemente a eficiência energética ao detectar vazamentos de gás, descargas elétricas e falhas mecânicas que causam desperdício. Com os modos LeakQTM, PDQTM e MecQTM, estima perdas, avalia gravidade de falhas e antecipa problemas. Recursos de relatório e upload via Fluke Connect agilizam correções e decisões baseadas em dados, otimizando o uso da energia.

## Categoria EFICIÊNCIA ENERGÉTICA



**Empresa:** ➤ ➤ ➤ **FINDER**

**Produto:** ➤ ➤ ➤ **Sensor de Presença KNX - Finder**

**Troféu:** ➤ ➤ ➤ **PRATA**



Foto: Cao Gomes

O sensor de presença KNX 18.5K-0001 da Finder é uma solução inovadora para automação predial, projetada para otimizar o conforto e a eficiência energética. Programável pelo protocolo KNX, permite o gerenciamento integrado de HVAC, a regulação constante da luz ambiente e a calibração precisa do sensor de luminosidade. Com até 5 saídas disponíveis, o sensor destaca-se pela capacidade de manter automaticamente o nível desejado de lux em um ambiente, ajustando a luz artificial de acordo com a luz natural, um recurso essencial para atender aos requisitos do padrão ISO 52120.

## Categoria | EFICIÊNCIA ENERGÉTICA



**Empresa:** ➤ ➤ ➤ **GRID ZERO**

**Produto:** ➤ ➤ ➤ **SCRPI**

**Troféu:** ➤ ➤ ➤ **PRATA**

O produto Grid Zero tem como principal função, controlar e limitar a exportação de energia para a



rede elétrica, atendendo as normativas da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, para o mercado livre de energia/geração própria. O grid zero passa a permitir cargas energéticas necessárias apenas ao consumo instantâneo. As áreas de aplicação estão relacionadas à indústrias e comércios com autoprodução de energia solar e geradores, como aviários, hospitais, hotéis.

## Categoria EFICIÊNCIA ENERGÉTICA



**Empresa:** INTELBRAS

**Produto:** Nobreak trifásico DNB  
120KVA-3PH-220V-TT-TW-BE

**Troféu:** BRONZE



Fotos: Caco Gomes

O UPS DNB 120 KVA, tem capacidade de 120 kVA. Garante qualidade de energia e assegura a disponibilidade de fornecimento às cargas críticas. Ele tem o diferencial de ser nativo 220V trifásico, sem utilizar transformadores, garantindo 94% de eficiência. Incorpora a inovadora função W-ECO, onde opera via circuito auxiliar e, simultaneamente, o corrige o fator de potências das cargas, atuando como um filtro ativo, garantindo eficiência de 98% e o fator de potência >0,99. Contempla a análise de falhas via display, possibilita a visualização das formas de onda no momento da falha.

## Categoria | EFICIÊNCIA ENERGÉTICA



**Empresa:** SCHNEIDER

**Produto:** Galaxy GVXL

**Troféu:** BRONZE

O Galaxy GVXL é um UPS trifásico escalável e eficiente da Schneider Electric, projetado para



garantir máxima disponibilidade e eficiência energética em aplicações críticas, como data centers, indústrias, telecomunicações e ambientes hospitalares. Com potência de 500 kW a 1250 kW, possui design modular e ultracompacto, eficiência de até 99% no modo eConversion e compatibilidade com baterias de íons de lítio, proporcionando maior vida útil e menor custo total de propriedade.

## Categoria ENERGIA FOTOVOLTAICA



**Empresa:** WAGO

**Produto:** WAGO Grid Zero

**Troféu:** OURO

Energia solar vai além da geração: é também controle e gestão eficiente. Para atender às exigências do mercado e garantir mais inteligência nos sistemas fotovoltaicos, a WAGO lançou o WAGO Grid Zero, uma solução que limita ou zera a injeção de energia na rede, com precisão e segurança. Essa solução se destaca por sua ampla conectividade (Modbus RTU/TCP, MQTT, DNP3, IEC 60870-5-104 e 61850), performance (cole-

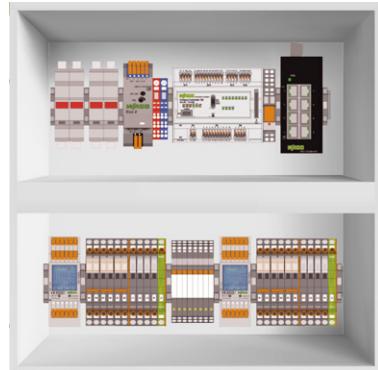


Foto: Caio Gomes

tas a cada 1s e limitação por fase), alta precisão (medição atendendo a classe B) e recursos para segurança e proteção (Fail-Safe e Hard Limit).

Disponível nas versões Basic, Advanced e IO Extended, o WAGO Grid Zero garante conformidade técnica, agilidade e confiança para seus projetos fotovoltaicos. Uma inovação alinhada com o futuro da energia no Brasil.

## Categoria | ENERGIA FOTOVOLTAICA



**Empresa:** FLUKE

**Produto:** FLUKE 283FC/PV

**Troféu:** PRATA

O Multímetro Digital CAT III 1500 V/CAT IV 1000 V True-RMS Fluke 283 FC e a Garra de Corrente Sem Fio a283 FC True-RMS estabelecem o novo



padrão para técnicos em ambientes de tensão de CC de até 1.500 V. O multímetro conta com funções diferenciais de outros como: Autoverificação que ajuda a garantir que seu medidor esteja pronto para testar, oferece recursos práticos de registro e gravação com data e hora assegurando a exatidão e, como parte da família Fluke Connect, o 283 FC pode transmitir medições para um smartphone ou tablet para análise detalhada posterior.

## Categoria ENERGIA FOTOVOLTAICA



**Empresa:** NEXANS

**Produto:** NEXANS FORTIS

**Troféu:** BRONZE

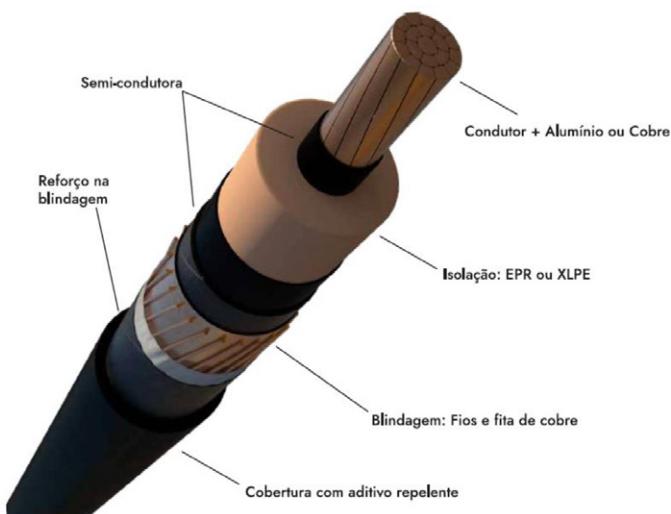


Foto: Caio Gomes

A nova linha de cabos fortis® foi desenvolvida para garantir maior proteção e confiabilidade aos sistemas de potência contra ataques de insetos/roedores e, principalmente, atendendo aos requisitos da nbr 14039 para linhas elétricas enterradas. suas características construtivas especiais garantem maior resistência mecânica e de compressão – condições comuns em usinas fotovoltaicas com instalações em biomas e terrenos mais agressivos. os cabos fortis® permitem a redução de custos/complexidade nas instalações subterrâneas, além da fácil reciclagem de seus componentes.

## Categoria | FIOS E CABOS



**Empresa:** WAGO

**Produto:** Gelbox

**Troféu:** OURO

A umidade pode causar falhas em instalações elétricas, especialmente em ambientes externos ou sujeitos a conexões submersas. Diante desse desafio, surgiu a necessidade de uma solução prática, confiável e fácil de aplicar. Foi assim que a WAGO trouxe ao Brasil a Gelbox, uma inovação



compacta que torna suas conexões ainda mais seguras. Com um design que se encaixa perfeitamente aos conectores da linha 221, a Gelbox conta com um gel que vedá por completa a conexão, garantindo grau de proteção IPX8. É simples: encaixou, fechou e pronto, está protegido.

Ideal para instalações ao ar livre, áreas úmidas ou submersas, a Gelbox oferece uma proteção segura, duradoura e confiável.

## Categoria FIOS E CABOS


**Empresa:** ➤ **NEXANS**
**Produto:** ➤ **NEXANS METRIUM**
**Troféu:** ➤ **PRATA**

Foto: Caio Gomes

A nova linha Metrium® de condutores de cobre Nu é uma inovação com gravação indelével diretamente no metal/produto para permitir a rastreabilidade e garantias dos produtos Nexans e segurança do seu patrimônio. Esta identificação, além de informar sobre a procedência e quantidade (metragem linear) de cabo, viabiliza os controles durante a instalação, gestão de estoques/ativos, ajuda com a identificação de propriedade e coibe sinistros, furtos e comercializações ilícitas.

## Categoria | FIOS E CABOS


**Empresa:** ➤ **MAQUIMP**
**Produto:** ➤ **Impressora de etiqueta para identificação - MQ1000**
**Troféu:** ➤ **BRONZE**


A impressora MQ1000, é projetada para oferecer solução de marcação padronizada de etiquetas de forma eficiente e confiável. É ideal para profissionais que precisam identificar e marcar fios, cabos, painéis, aplicação em frascos e paletas em laboratórios e clínicas, uso para indústria para etiquetar equipamentos, dispositivos, e entre outras aplicações.

## Categoria FIOS E CABOS



**Empresa:** DUTOTEC

**Produto:** Caixas de Piso à Prova d'Água IP66

**Troféu:** BRONZE

Este produto compõe a infraestrutura elétrica como elemento de proteção e conexão de cabos em instalações sujeitas a condições agressivas. Assim como dutos e canaletas, as caixas de piso



Fotos: Caco Gomes

são essenciais para garantir a continuidade e segurança elétrica em ambientes de alta demanda técnica e ambiental.

As Caixas de Piso IP66 da Dutotec oferecem proteção total contra poeira e resistência à água sob pressão. Desenvolvidas para ambientes externos ou internos de alta exigência, garantem segurança e durabilidade. São ideais para áreas industriais, comerciais, hospitalares e públicas, com alto nível de exposição à umidade, lavagens frequentes ou intempéries.

## Categoria | ILUMINAÇÃO



**Empresa:** FINDER

**Produto:** Programador Horário Anual NFC/Bluetooth - Série 12.B2

**Troféu:** OURO



O programador horário anual Finder 12.B2 revoluciona o controle de tempo com tecnologia de ponta. Sua programação anual avançada atende às necessidades de diversas aplicações, de escolas à iluminação pública. A inovação se destaca na conectividade: Bluetooth 5 e NFC facilitam a configuração via aplicativo, enquanto a antena GPS externa (Tipo 012.



BG.8.230) garante sincronização precisa e sem fios do horário, eliminando a necessidade de cabeamento complexo. Além disso, a capacidade de expansão com módulos 1Y.P2 e 13.21-B permite aumentar as saídas e entradas, adaptando-se a projetos maiores e mais complexos. O 12.B2 combina controle inteligente, flexibilidade e instalação simplificada para otimizar a gestão de energia e automação.

## Categoria ILUMINAÇÃO



**Empresa:** BRILIA

**Produto:** Inversor de Emergência FCC com Potência de Saída Constante

**Troféu:** PRATA



“O Inversor de Emergência FCC da Brilia é uma solução que converte luminárias LED conven-



Fotos: Caio Gomes

cionais em sistemas de emergência completos. Compatível com praticamente qualquer luminária a partir de 8W, mantém iluminação constante por 2 horas em caso de falta de energia elétrica. Aplicável em ambientes comerciais, industriais e públicos mantém a estética e reduz os custos de instalação. Combina bateria de Lítio, múltiplas proteções e sistema de autoteste, garantindo conformidade com a NBR 10898:2023 sem necessidade de luminárias dedicadas.”

## Categoria | ILUMINAÇÃO



**Empresa:** EXATRON

**Produto:** Sensor de Presença de Teto com Balizamento Smart X-Control (LEST4009XC)

**Troféu:** BRONZE



O Sensor de Presença de Teto com Balizamento (LEST4009XC) é um comando inteligente que se destina ao acionamento temporizado de cargas, além de possuir um sistema de iluminação próprio.



A luz de balizamento permite selecionar dois níveis de iluminação independentes, um para quando a carga estiver desligada e outro para quando a carga estiver ligada. Possui recurso exclusivo de fotocélula, que impede que a luz de balizamento seja acionada quando o ambiente estiver iluminado.

Configuração realizada pelo smartphone através do aplicativo Smart X-Control disponível para iOS e Android.

## Categoria INDÚSTRIA 4.0



**Empresa:** WAGO

**Produto:** Controlador CC100

**Troféu:** OURO

Projetos industriais exigem conectividade, segurança, agilidade e desempenho em aplicações complexas. Foi pensando nisso que a WAGO lançou a nova versão do CC100, agora com ainda

mais performance e versatilidade para quem busca otimizar tempo e ampliar aplicações em projetos IoT e Indústria 4.0.

O novo modelo chega com processador dual core, garantindo maior capacidade de processamento e mais agilidade. Outro destaque

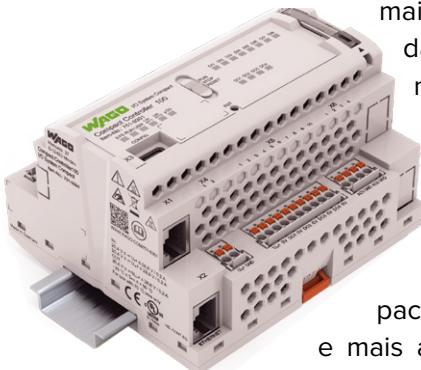


Foto: Caio Gomes

está nos I/Os configuráveis, os sinais analógicos podem ser ajustados para tensão ou corrente, possui entradas RTD para medição de temperatura e as saídas digitais e analógicas podem ser convertidas em entradas, ampliando as possibilidades de aplicações em diferentes cenários.

Tudo isso sem deixar de lado sua principal característica: o tamanho compacto e robustez. Incluindo também a integração entre automação e TI, conectividade por meio das interfaces de comunicação Ethernet e Serial RS485, Segurança Cibernética, ambiente de programação CODESYS V3 e alto desempenho.

## Categoria | INDÚSTRIA 4.0



**Empresa:** KRON

**Produto:** Konect com comunicação LoRa

**Troféu:** PRATA

A comunicação LoRa (Long Range) permite a transmissão de dados a longas distâncias com baixo consumo de energia, sendo ideal para aplicações em automação industrial, sistemas de energia distribuída, redes de monitoramento predial, condomínios e cidades inteligentes.



Nosso medidor Konect com LoRa representa uma inovação ao integrar tecnologia de Internet das Coisas (IoT) para medições elétricas com infraestrutura mínima, sem necessidade de cabeamento de rede, viabilizando projetos em locais remotos ou com difícil acesso à infraestrutura tradicional. Trata-se de uma solução com memória de massa integrada, multiplataforma e totalmente preparada para integração com sistemas de supervisão e controle.

## Categoria INDÚSTRIA 4.0



**Empresa:** WEG

**Produto:** PLC500 – Edge Device e Motion Controller

**Troféu:** PRATA



Fotos: Gávio Gomes

O Controlador Lógico Programável PLC500 é o mais novo CLP da família de controladores da WEG. Destinado a atender as aplicações de médio porte, ele se destaca por seu hardware extremamente poderoso e sua flexibilidade, em programação e expansões. Totalmente programável através da poderosa plataforma CODESYS®.

## Categoria | INDÚSTRIA 4.0



**Empresa:** FINDER

**Produto:** Finder Opta – Série 8A

**Troféu:** BRONZE



Finder OPTA apresenta uma nova geração de relés lógicos programáveis, projetados para impulsionar a automação industrial, OEM e predial,



com a inovação de oferecer versões Arduino PRO e Codesys. Essa dualidade permite a programação tanto com as linguagens tradicionais IEC61131-3 (Ladder, FBD, etc.) através do Codesys, quanto com a linguagem open source Arduino IDE, proporcionando flexibilidade sem precedentes. Fabricado na Itália pela Finder, OPTA combina a confiabilidade e experiência industrial da marca com a versatilidade e o ecossistema dessas plataformas, resultando em um produto único e adaptável.

## Categoria **INSTRUMENTOS DE TESTE E MEDIÇÃO**



**Empresa:** MEGGER

**Produto:** TDR1000/3P -  
Reflectômetro portátil

**Troféu:** OURO



Foto: Caio Gomes

O TDR1000/3P é um Reflectômetro portátil e compacto no Domínio do Tempo para localizar falhas em cabos metálicos. Possui resolução mínima de 0,1 m e alcance máximo de 5 km, dependendo do fator de velocidade selecionado e do tipo de cabo. Estão disponíveis quatro impedâncias de saída (25, 50, 75 e 100 Ω) e um fator de velocidade entre 0,2 e 0,99 atenderá a qualquer requisito de teste de cabo. O TDR1000 possui uma opção de seleção simples que, juntamente com uma chave de controle de 4 vias, oferece uma operação intuitiva para o usuário.

## Categoria | **INSTRUMENTOS DE TESTE E MEDIÇÃO**



**Empresa:** APLICACIONES  
TECNOLÓGICAS

**Produto:** ATSTORM V3

**Troféu:** PRATA



O ATSTORM® é um sistema inteligente de alerta antecipado de tempestades elétricas, que atua como um osciloscópio ao medir variações do campo elétrico ambiental em tempo real. Sua alta sensibilidade permite identificar o risco de descargas atmosféricas iminentes, viabilizando ações preventivas em áreas abertas como obras, minas, portos, usinas e aeroportos.

## Categoria INSTRUMENTOS DE TESTE E MEDIÇÃO



**Empresa:** MEGGER

**Produto:** Alicate amperímetro  
Megger DPM1000

**Troféu:** BRONZE



O novo alicate amperímetro Megger DPM1000 combina as funcionalidades de medidor de potência, medidor de harmônicos e registrador de dados em um único pacote fácil de usar. O design atende aos requisitos da norma BSEN 61010-1 CAT IV 600 V para aplicações no lado da alimentação. Um grande LCD com retroiluminação exibe claramente todas as medições, ligando-se com o toque de um botão ou ao girar o seletor. Ele também desliga automaticamente para economizar o consumo da bateria.

## Categoria | QUADROS E PAINÉIS



**Empresa:** WEIDMÜLLER

**Produto:** Rail Snapper

**Troféu:** OURO



O Klippon® RailSnapper da Weidmüller é um sistema de fixação para trilhos DIN em quadros elétricos que dispensa parafusos, otimizando espaço interno do painel. Um sistema patenteado com mecanismo de clique tátil e auditivo, garantindo montagem fácil, rápida e segura. Com suas grandes vantagens, está disponível nas versões com parafuso integrado ou com rebite, permite pré-montagem de componentes e agiliza o processo, sendo ideal para aplicações industriais eficientes.

## Categoria QUADROS E PAINÉIS



**Empresa:** WEIDMÜLLER

**Produto:** Frontcom de Sinalização e Supervisão de Fases

**Troféu:** PRATA



Foto: Gávio Gomes

A Frontcom de sinalização e supervisão de fases é um dispositivo de interface para painéis e caixas com objetivo de trazer as informações e medições internas para fora sem a necessidade de abertura do mesmo, com proteção IP65 e redundância de sinalização, consegue monitorar as 3 fases de um painel e sinalizar falta ou dessincronização de fase, além de disponibilizar 4 terminais para medição(3P+N) com proteção contra curto.

## Categoria | QUADROS E PAINÉIS



**Empresa:** WEIDMÜLLER

**Produto:** PowerCrimper Vario

**Troféu:** BRONZE



O PowerCrimper Vario da Weidmüller é uma máquina semi-automatizada de crimpagem, para terminais pré isolados (olhal, forquilha, pino) projetada para oferecer alta flexibilidade (troca de matrizes), segurança e eficiência na montagem de quadros elétricos. Com acionamento totalmente elétrico, elimina a necessidade de pedal, proporcionando um processo mais ágil e ergonômico. Possibilita a crimpagem de terminais de 0,5 a 16mm<sup>2</sup> e tem um tempo aproximado de 1 segundo por cripagam.

## Categoria QUADROS E PAINÉIS



**Empresa:** ELESYS

**Produto:** Sistema Thermomark Mobile – Identificação de material elétrico por celular

**Troféu:** BRONZE

O Sistema Thermomark Mobile é a versão Android do Sistema Thermomark da Elesys. É um sistema de identificação de fios, cabos, bornes, aparelhos, portas de painéis e mais para painéis, quadros ou instalações elétricas.

O aplicativo permite que o usuário



crie etiquetas personalizadas utilizando somente o celular e a impressora, sem a necessidade de um computador, facilitando o acesso a estes serviços em regiões de difícil acesso ou com acesso limitado a energia.

Totalmente desenvolvido pela Elesys em solo nacional, possui uma interface fácil e intuitiva. O sistema possibilita o preenchimento de informações em massa através de rápidas configurações e conta com suporte completo da Elesys.

## Categoria | QUADROS E PAINÉIS



**Empresa:** WAGO

**Produto:** Smart Printer WAGO

**Troféu:** BRONZE



Em uma rotina onde tempo e organização definem a produtividade, a identificação correta de bornes, fios e componentes faz a diferença. Pensando nisso, a nova versão da Smart Printer WAGO chega com recursos aprimorados para o processo de identificação de painéis.



Foto: Caio Gomes

O destaque se dá por conta da versatilidade, visto que ela pode ser usada tanto no escritório quanto em campo. Além disso, possui conectividade via rede, Bluetooth e USB e conta com um app exclusivo e gratuito, disponível para IOS e Android, que facilita ainda mais o uso.

Com a Nova Smart Printer, você garante impressões com alta nitidez em diversas etiquetas para todo o painel elétrico.

## Categoria SOFTWARES



**Empresa:** ➤ **DECTRA**

**Produto:** ➤ **Dectra Solar - Sistema Inteligente de Monitoramento de Paineis Solares Fotovoltaicos**

**Troféu:** ➤ **OURO**

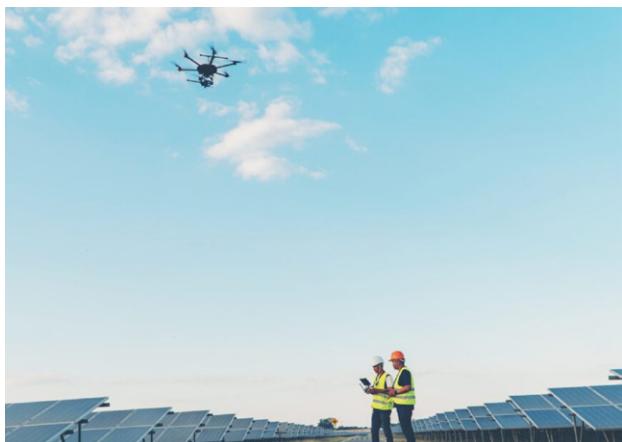


Foto: Caio Gomes

O Dectra Solar é um sistema inteligente que utiliza drones equipados com câmeras térmicas e técnicas avançadas de inteligência artificial para identificar e classificar automaticamente anomalias em painéis solares fotovoltaicos. A solução analisa imagens coletadas, gera relatórios técnicos detalhados e proporciona aumento de 5% a 10% na eficiência energética dos sistemas, evitando a emissão de CO<sub>2</sub> e reduzindo custos de manutenção. Ideal para empresas de O&M que precisam garantir a máxima eficiência de sistemas fotovoltaicos.

## Categoria | SOFTWARES



**Empresa:** ➤ **AltoQi**

**Produto:** ➤ **AltoQi Builder**

**Troféu:** ➤ **PRATA**



O AltoQi Builder 2025 representa um avanço significativo em tecnologia BIM para engenheiros e projetistas. Com uma base sólida e reconhecida, o novo Builder traz funcionalidades inovadoras, que ampliam a capacidade do software e reforçam seu compromisso com a inovação. Este release foca em desempenho, colaboração e sustentabilidade, integrando novas ferramentas que melhoram a análise, a coordenação e a produtividade nas etapas críticas dos projetos de engenharia.

## Categoria SOFTWARES



**Empresa:** ➤ APLICACIONES TECNOLÓGICAS

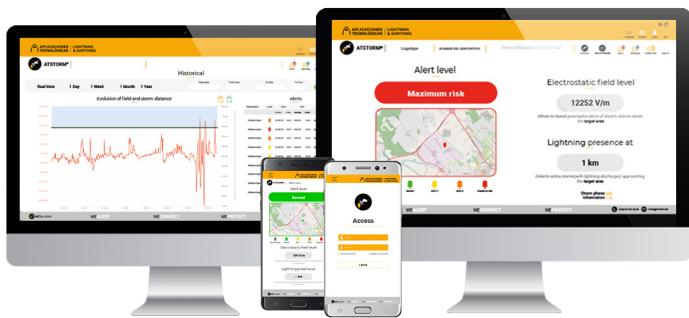
**Produto:** ➤ Portal AT3W-connect (Smart Earthing / Smart Lightning)

**Troféu:** ➤ BRONZE



Foto: Caio Gomes

O AT3W-Connect é a interface do usuário para monitorar em tempo real as soluções Smart Lightning e Smart Earthing da Aplicaciones Tecnológicas. Permite acessar dados dos dispositivos como Smart Lightning Logger, SEM's e DAT REMOTE, gerar relatórios, receber alertas e gerenciar instalações de forma centralizada, facilitando a manutenção preditiva e a tomada de decisões.



## Categoria | SOFTWARES



**Empresa:** ➤ FINDER

**Produto:** ➤ Finder YOU

**Troféu:** ➤ BRONZE

O aplicativo Finder YOU redefine a experiência de controle dos dispositivos YESLY, oferecendo uma solução completa e inovadora para configuração e gerenciamento remoto. A capacidade de con-

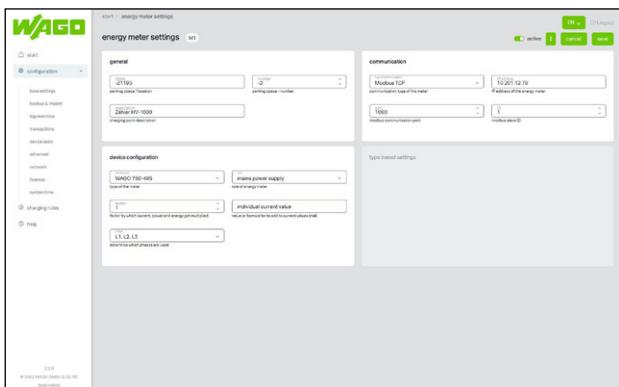


figurar dispositivos de qualquer lugar do mundo, aliada à flexibilidade de descarregar a programação ou atualizações localmente, representa um avanço significativo em praticidade e eficiência. Um dos diferenciais do Finder YOU é o sistema de compartilhamento de usuários sem limites, projetado para otimizar a gestão em ambientes dinâmicos como hotéis e Airbnbs. Esse recurso permite a criação de um número ilimitado de usuários, com a possibilidade de definir permissões cronometradas que expiram automaticamente, garantindo maior controle e segurança no acesso.

## Categoria VEÍCULOS ELÉTRICOS


**Empresa:** WAGO

**Produto:** DLM - Dynamic Load Management

**Troféu:** OURO


A necessidade de equilibrar as cargas das instalações e outras fontes de energia é essencial



Fotos: Caio Gomes

para tornar o carregamento de veículos elétricos confiável e lucrativo. O DLM da WAGO (Dynamic Load Management) é uma solução composta por software e hardware que fornece uma interface amigável e que não requer nenhum conhecimento em programação para configurá-la. O DLM permite o controle inteligente de suas estações de carregamento, independente do fabricante, por meio dos protocolos MODBUS RTU/TCP e OCPP (Open Charge Point Protocol) evitando o risco de sobrecargas na rede ou estouros de demanda. Ele também garante a estabilidade da rede, mesmo se várias estações de carregamento estiverem sendo utilizadas em conjunto com outras cargas normais como iluminação e ar-condicionado por exemplo.

## Categoria | VEÍCULOS ELÉTRICOS


**Empresa:** FLUKE

**Produto:** Fluke FEV350

**Troféu:** PRATA


O FEV350 é um analisador completo para estações de carregamento VE Tipo 1 e 2, com testes



integrados de segurança e desempenho, sem precisar de múltiplas ferramentas.

Possui planos de teste com aprovação/reprovação, análise do control pilot, testes de RCD, sequência de fase, teste de aterramento, inspeção visual, análise de falhas e proximity pilot. Com o TruTestTM, facilita relatórios, comparação de dados e gestão via Bluetooth, conforme normas IEC.

## Categoria VEÍCULOS ELÉTRICOS



**Empresa:** MEGGER

**Produto:** EVCC300

**Troféu:** PRATA



O EVCC300 apresenta uma conveniente maneira de verificar pontos de recarga de veículos



Foto: Cão Gomes

elétricos. Um conceito simples e completo oferece uma solução fácil de usar para verificar a segurança e a operação de carregadores de veículos elétricos (VEs) de modo 2 e monofásico (VEs) de modo 3 (nível 1 e bifásico nível 2). O instrumento é ideal para quem deseja realizar uma verificação de falhas em um carregador de VE após a fabricação ou reparo, ou apenas como parte de um cronograma de manutenção/inspeção.

## Categoria | VEÍCULOS ELÉTRICOS



**Empresa:** FINDER

**Produto:** Medidor/Analisador de energia – Série 6M

**Troféu:** BRONZE



A Série 6M de medidores/analisadores de energia da Finder redefine a medição monofásica, integrando potência/energia, monitor de qualidade de alimentação e comunicação Modbus RTU em um único dispositivo com CT. As medições AC/DC True-RMS de alta precisão (0,5%F.S.) abrangem até 300A/800VAC e 400A/1000VDC, com capacidade de medição bidirecional e frequência de DC a 400Hz. Um diferencial inovador é a capacidade de realizar medições DC sem interromper o circuito, permitindo a análise precisa do consumo em veículos elétricos e da geração em sistemas fotovoltaicos.



# Produtos essenciais para a segurança

MAIOR DIVULGAÇÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DE UTILIZAR ITENS COMO DISJUNTORES, IDR E DPS CONTRIBUIRÁ PARA CRESCIMENTO DO MERCADO DE PROTEÇÃO ELÉTRICA.

REPORTAGEM PAULO MARTINS

O desempenho da construção civil e a evolução das normas técnicas são fatores que contribuem para movimentar o mercado de dispositivos de proteção, formado por itens como IDR, DPS e disjuntores.

O mercado em 2025 ainda não decolou para alguns fabricantes, enquanto que outros já registram bons índices de vendas. Segundo os players desse segmento, a contribuição para o crescimento do mercado passa pela maior divulgação da importância do consumidor investir em segurança voltada às edificações e também em produtos de maior qualidade.

Fernando Moreira, head de Marketing LATAM da Steck, conta que após um ano de grande crescimento, em 2024, o mercado de disjuntores, IDR e DPS estava com uma expectativa de crescimento também em 2025, o que não vem acontecendo devido a um cenário de incerteza econômica no país. Ainda assim, aponta ele, a Steck mantém sua participação de mercado sólida. “A expectativa é de retomada de crescimento do setor nos próximos anos mantendo a performance da Steck como um grande player do mercado. Esse impulso vem dos investimentos em infraestrutura elétrica e construção civil, bem como da adição de novas tecnologias que demandam proteção mais robusta, como mobilidade elétrica e automação”, pondera.



Foto: Shutterstock

Segundo Moreira, as vendas de disjuntores, IDR e DPS da Steck têm sido tradicionalmente impulsionadas por fatores bastante concretos no mercado brasileiro. Primeiramente, reformas e ampliações em casas, escritórios, comércios e grandes indústrias geram uma demanda constante, uma vez que qualquer adequação elétrica exige novos dispositivos de proteção. Novas construções, sejam residenciais, comerciais ou industriais, exigem instalações elétricas desde o início, o que naturalmente envolve a compra de disjuntores, IDR e DPS. “A atualização da norma ABNT NBR 5410 desempenha um papel importante porque reforça a obrigatoriedade do uso de dispositivos como IDR para proteção contra os choques elétricos e DPS para proteção contra surtos, fazendo com que os projetos elétricos incorporem esses componentes de forma mandatória. À medida que os projetos modernos adotam padrões elevados de segurança e eficiência elétrica, cresce a preocupação por parte dos clientes em utilizar equipamentos mais adequados e confiáveis, elevando a demanda por produtos com melhor desempenho e maior tecnologia”, analisa Moreira.

Para o executivo da Steck, diversos fatores podem impulsionar tanto o mercado quanto as vendas de disjuntores, IDR e DPS de forma ainda mais expressiva. A primeira alavanca seria uma divulgação mais ampla sobre a importância da proteção elétrica, pois tanto profissionais quanto consumidores muitas vezes desconhecem os riscos associados à ausência de dispositivos adequados, e campanhas educativas poderiam ampliar a conscientização sobre sua relevância para a segurança das pessoas e dos equipamentos elétricos. “Maior divulgação sobre a importância da conformidade dos produtos com normas técnicas conjuntamente com a exigência de certificações por parte de órgãos reguladores, favorece a utilização de produtos de qualidade e impulsiona o mercado formal. Também treinamentos e capacitação técnica para instaladores, eletricistas e especificadores. Ações como essas em conjunto podem ampliar a base de consumidores e fortalecer a credibilidade das marcas envolvidas”, acredita Moreira.

A Steck oferece uma linha completa e robusta de soluções para proteção elétrica, abrangendo desde minidisjuntores e disjuntores de caixa moldada até IDR, DPS e dispositivos inteligentes integrados. Dentro do segmento de minidisjuntores DIN, estão disponíveis versões monopolares, bipolares e tripolares com corrente nominal que vão de 2 A a 125 A, nas curvas B e C, atendendo a diversas faixas de capacidade de interrupção.

Para proteção contra os choques elétricos a empresa tem Interruptor Diferencial Residual (ou IDR), com modelos de 2 e 4 polos, com corrente nominal que vão de 25 A a 125 A e todos em conformidade com

as normas IEC 61008-1, de forma a garantir acionamento rápido e seguro para a integridade das pessoas. “Disponibilizamos DPS para proteger instalações contra surtos e descargas, complementando o portfólio de proteção”, conclui Fernando Moreira.

Eduardo de Brito, especialista de Produto Sênior da Siemens, conta que no portfólio de produtos de



Foto: Divulgação

**Embora nosso déficit habitacional continue impulsionando este segmento, certamente uma taxa de juros mais adequada para o investidor aqueceria representativamente as vendas de todos os produtos utilizados na construção de unidades habitacionais, tais como esses produtos para a proteção elétrica.**

**EDUARDO DE BRITO | SIEMENS**

proteção elétrica voltados para o mercado industrial e de infraestrutura, a empresa está mantendo as quantidades de vendas próximas à 2024, refletindo a situação de mercado. “Para as linhas de produtos direcionadas à construção civil, especificamente para o segmento residencial/comercial, percebemos até então uma maior dificuldade em manter a mesma performance de vendas do ano anterior. No entanto, ainda buscamos alcançar os mesmos números de 2024 em razão de ações comerciais lançadas neste semestre para este segmento em específico. As dificuldades neste segmento estão evidentes diante da alta taxa de juros praticada atualmente no Brasil, o que interfere diretamente no investimento de novos empreendimentos em maior escala”, contextualiza Brito.

O executivo diz que vislumbra uma perspectiva de queda da atual taxa de juros para o próximo ano de 2026, o que certamente poderá impulsionar principalmente o segmento da construção civil. Do contrário, grandes projetos continuarão sendo postergados, limitando o nível de investimento da economia. “Embora nosso déficit habitacional continue impulsionando este segmento, certamente uma taxa de juros mais adequada para o investidor aqueceria representativamente as vendas de todos os produtos utilizados na construção de unidades habitacionais, tais como esses produtos para a proteção elétrica. Já para o mercado industrial, a expectativa é de um crescimento alinhado ao crescimento desse próprio mercado, em específico”, complementa Brito.

Segundo o especialista da Siemens, os principais eventos que impulsionam as vendas desses produtos são as novas construções, as ampliações e as reformas das instalações elétricas existentes. “Por ter uma maior representatividade, o segmento da construção civil, representando as instalações residenciais, prediais e comerciais, é um grande impulsionador para o crescimento desses produtos, principalmente mediante a novos lançamentos habitacionais. Inevitavelmente, a segurança elétrica está inserida neste contexto, já que esses dispositivos garantem uma proteção básica das instalações. Imóveis novos normalmente já terão suas instalações elétricas projetadas de acordo com as normas técnicas vigentes. Já as reformas, ao contrário, necessitarão ter suas instalações elétricas adequadas aos requisitos técnicos atuais, gerando uma nova demanda no mercado da distribuição/reposição”, detalha Eduardo de Brito.



Foto: Shutterstock

Sobre os motivos que poderiam contribuir para que o mercado desses produtos cresça ainda mais, Brito diz que o principal fator, sem dúvida alguma, é a conscientização do consumidor final para com os reais perigos que a eletricidade pode causar. “Para isso, uma divulgação em massa para a conscientização desses perigos e por consequência a exigência por parte do consumidor final da utilização de uma proteção elétrica adequada nas instalações, é de fundamental importância. É preciso que o consumidor final tenha em mente que mesmo em uma instalação elétrica simples, toda a precaução necessária não significaria luxo, e sim cuidados básicos vitais, os quais protegerão seu bem e principalmente as pessoas que convivem no local, geralmente sua própria família”, discursa.

Por outro lado, prossegue Eduardo de Brito, uma maior e melhor fiscalização dos dispositivos de proteção para que estejam de acordo com suas respectivas normas, associado a uma autorização formal por um órgão competente como parte da liberação documental do bem, principalmente nas instalações que denominamos de autoconstrução, certamente alavancaria o mercado desses dispositivos de proteção elétrica, além de diminuir representativamente o número de acidentes relacionados à eletricidade em nosso País.

A Siemens oferece uma gama abrangente de Minidisjuntores, Dispositivos DR e DPS, projetados para diversas aplicações, desde projetos residenciais até necessidades industriais. “Esses produtos são construídos para uma instalação rápida, versátil em painéis IEC/DIN e o mais importante: confiável. Além disso, nosso portfólio atende integralmente às diretrizes RoHS, garantindo segurança para a saúde humana e o meio ambiente. Somente no portfólio de Minidisjuntores são mais de 10 famílias de produtos, cada qual com suas especificidades e características técnicas distintas de acordo com a necessidade da instalação. No portfólio de Dispositivos DR não é diferente, pois são diversas famílias com atuação específica tanto para com a proteção de choques elétricos nocivos à saúde humana, quanto à proteção de acidentes que podem promover um incêndio derivado de problemas relacionados à eletricidade. Por fim, nossa linha de DPS não fica atrás, completa e com todas as classes de proteção indicadas por norma, atendem todas as necessidades de uma instalação protegendo os equipamentos contra surtos indesejáveis”, descreve Brito.

Recentemente, a Siemens do Brasil revitalizou o seu portfólio de proteção elétrica, disponibilizando novas linhas de produtos conforme padrão mundial da empresa. “Nossas linhas de Minidisjuntores 5SL e 5SY, a linha de Dispositivos DR 5SV e a própria linha de Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) 5SD74, são linhas totalmente atualizadas e de alta performance operacional, promovendo ao consumidor brasileiro o que existe de melhor em termos tecnologia para proteção das instalações elétricas. Na sequência, lançamos as linhas de Minidisjuntores 5SJ1, Dispositivos DRs 5SZ1 e DPS 5SD76, desenvolvidas exclusivamente para as instalações elétricas da CC. Fácil, simples, além de comercialmente mais econômico por ser um portfólio confeccionado exclusivamente para as necessidades deste segmento. Para um futuro próximo, estaremos ainda mais fortes, com um portfólio ainda mais completo e certamente mais conectados”, garante Eduardo de Brito.

Marcio Korzeniewski, diretor da Unidade Matcon da Soprano, observa que as vendas de interruptores, tomadas, disjuntores, DRs e DPS costumam ser impulsionadas principalmente por novas construções e reformas, tanto residenciais quanto comerciais e industriais. Além disso, mudanças nas normas técnicas e exigências de segurança, como a obrigatoriedade do uso de DR e DPS em determinadas instalações, também estimulam a demanda por esses dispositivos. “A substituição de equipamentos antigos ou inadequados por modelos mais modernos e eficientes é outro fator relevante também”, menciona.

Sobre os fatores que poderiam contribuir para que o mercado desses produtos cresça ainda mais, o executivo diz que a conscientização sobre a importância da segurança elétrica e os riscos associados à negligência é fundamental. “A ampliação da fiscalização por parte dos órgãos reguladores, como a exigência do cumprimento das normas técnicas em obras e reformas, também ajudaria a impulsionar o setor.



Além disso, precisa de ações de divulgação junto a profissionais da construção civil e eletricistas, apresentando a importância, tecnologia empregada, diferenciais e etc”, complementa Korzeniewski.

A Soprano oferece uma linha completa de dispositivos de proteção de alta tecnologia, incluindo disjuntores termomagnéticos em diversas configurações (unipolar, bipolar, tripolar), do tipo minidisjuntores com capacidades de interrupção de 3kA até 10kA, além de disjuntores industriais para qualquer aplicação e capacidades até 4000A, com disparo fixo e opções de disparo regulável também, dispositivos DR (residuais) tanto para sistemas convecionais AC quanto DR do tipo A, que é próprio para sistemas de carregamento automotivo, e DPS (dispositivos de proteção contra surtos) desenvolvidos para diferentes aplicações com uma gama de opções para instalações de 175, 275, 385 e 1200V, nas versões mono, bi, tri e tetrapolar, para sistemas AC e CC, com diferentes opções de capacidades. “Todos os produtos Soprano são testados e certificados conforme os padrões nacionais de qualidade e segurança”, garante Marcio Korzeniewski.

Recentemente, a Soprano lançou a terceira geração de minidisjuntores com maior capacidade de interrupção e design mais moderno, além de uma nova linha de dispositivos DR com dimensões otimizadas para facilitar a instalação em quadros compactos e também apresentou uma novidade na linha de DPS, que são os DPSs do tipo monobloco. “Para os próximos meses, estão previstos lançamentos voltados também para área de proteção, dispositivos industriais e de automação, alinhados às tendências de inovação e tecnologias atuais”, avisa Marcio Korzeniewski.

Marcel Serafim, diretor-executivo de Bens de Consumo da Elgin, diz que em 2025 a Elgin segue com forte desempenho nas vendas de disjuntores, DRs e DPS, sustentado por uma estratégia robusta de portfólio e presença comercial em todo o território nacional, com crescimento anual de 2 dígitos percentuais. “Produtos como os mini disjuntores de 3 e 6 kA, os DRs e os novos DPS de tomada (Plug DPS) têm recebido excelente aceitação pelo mercado, impulsionados tanto por sua qualidade técnica quanto por iniciativas como o programa de troca expressa e garantia estendida de cinco anos. A capilaridade da marca e o compromisso com a certificação Inmetro também têm sido diferenciais importantes na escolha dos nossos produtos por eletricistas, engenheiros e grandes distribuidores”, comemora o executivo.

As perspectivas da Elgin para a área são bastante positivas. “Acreditamos que a demanda por dispositivos de proteção elétrica continuará crescendo, apoiada por dois vetores principais: o aumento de

exigências normativas e a modernização das infraestruturas prediais e industriais no Brasil. A expansão da construção civil, somada ao maior rigor de profissionais na especificação de equipamentos certificados, deve impulsionar a adoção de DRs e DPSs, especialmente em projetos que buscam mais eficiência e segurança. A digitalização e automação de instalações também abre espaço para soluções modulares e conectadas, nas quais a Elgin vem investindo fortemente”, comenta Serafim.

Na opinião de Serafim, as reformas, ampliações e novas construções respondem pela maior parte do impulso ao mercado de disjuntores, DR e DPS, pois toda intervenção elétrica, seja em uma residência ou em um grande empreendimento, exige a atualização ou instalação desses dispositivos de proteção. Além disso, observa-se um movimento constante de modernização de instalações antigas, no qual clientes buscam equipamentos mais confiáveis e de manutenção mais simples. “Projetos de infraestrutura pública e industrial também provocam picos de demanda, sobretudo quando envolvem expansão de redes elétricas ou retrofit de painéis de comando. Por fim, a crescente conscientização sobre segurança elétrica — estimulada por consultorias, fabricantes e até órgãos reguladores — reforça a preferência por soluções modernas que, além de proteger vidas, reduzem custos de manutenção e evitam prejuízos por falhas ou interrupções”, observa o executivo.

Para que o mercado de dispositivos de proteção cresça ainda mais, aponta Serafim, é fundamental investir em divulgação técnica e capacitação de profissionais. Cursos, workshops e materiais que demonstram, na prática, como o DR e o DPS previnem riscos e prolongam a vida útil das instalações tendem a ampliar a adoção desses equipamentos. Paralelamente, uma fiscalização mais rigorosa — com inspeções periódicas obrigatórias e penalidades claras para não conformidade — estimularia clientes e especificadores a optar por produtos certificados. “A incorporação de tecnologia, por meio de soluções modulares, compactas e conectadas a sistemas de automação ou monitoramento remoto, também atrai quem busca centralizar o controle e reduzir custos operacionais. Juntas, essas iniciativas criam um ambiente propício para elevar os padrões de segurança e performance em todo o setor”, aponta Serafim.

A Elgin disponibiliza uma linha completa de materiais elétricos para diferentes segmentos de mercado. No portfólio de Mini disjuntores, oferece toda a gama de proteção dos disjuntores com capacidades que variam de 3 kA a 6 kA, adequadas a aplicações residenciais, comerciais e industriais. Para os disjuntores de caixa moldada com maiores correntes de interrupção e correntes nominais a Elgin atende hoje até 1250 A e com lançamentos de novas soluções em breve. Os DRs (Dispositivos Diferenciais Residuais) vêm em versões bipolar e tetrapolar com a corrente de fuga de 30mA, capazes de detectar correntes de fuga mínimas e proteger contra choques elétricos. Já os DPS (Dispositivos de Proteção contra Surtos) incluem os modelos para trilho DIN (usados nos quadros elétricos) e o mais novo lançamento Plug DPS para conexão diretamente nos equipamentos elétricos, garantindo barreira eficiente contra sobretensões transitórias. Complementam a linha os barramentos, bornes e acessórios de montagem, além de contatores compactos com correntes de trabalho de 9 A a 800 A, projetados para otimizar espaço e simplificar a instalação.

Sobre os últimos lançamentos nessa área, Serafim cita os disjuntores 6kA - indicados para aplicações residenciais e comerciais, os novos disjuntores Elgin têm como função principal proteger instalações contra curto-circuitos e sobrecargas. Os produtos contam com certificação Inmetro (Portaria 129/2022), garantia de 5 anos e um programa de troca expressa, o que oferece mais segurança e praticidade a instaladores, engenheiros, empreiteiras e homologadores.

Outra novidade são os barramentos para quadro de distribuição - a nova linha de barramentos Elgin oferece conexões práticas, seguras e organizadas entre dispositivos elétricos. Disponíveis nos modelos neutro e terra, em versões monopolar, bipolar e tripolar, os barramentos podem ser encontrados nos tamanhos de 20 cm e 1 metro, com instalação simplificada e garantia de 1 ano com cobertura expressa.

Já o plug protetor de surto (DPS de tomada) da Elgin é uma solução prática e eficiente para prevenir danos causados por surtos elétricos. O modelo é bivolt automático (127/220V), possui nível de proteção UOC/UP 6kV/1kV, corrente máxima de 10A e encaixe padrão 2P+T (três pinos), ideal para ambientes residenciais e comerciais que buscam proteção direta e acessível.

André de Lima, diretor Comercial da Tramontina, conta que as vendas seguem em ritmo positivo em 2025, impulsionadas pela consolidação da marca no setor elétrico, pela ampliação do portfólio e pela proximidade com lojistas e profissionais que recomendam e instalam os produtos. “A busca por soluções confiáveis, seguras e que contribuam para a eficiência elétrica tem favorecido o desempenho de disjuntores, DRs e DPS em obras novas e projetos de retrofit em todo o país”, revela.

As perspectivas são favoráveis, com tendência de crescimento sustentado por investimentos em inovação, distribuição e qualificação técnica. “A escuta ativa de quem atua nas obras e nas instalações tem ajudado a empresa a alinhar seu portfólio às necessidades reais do mercado, ampliando as oportunidades em diferentes segmentos”, pontua Lima.

Segundo o diretor Comercial da Tramontina, a preocupação com a segurança das instalações elétricas, as exigências das concessionárias de energia e a adoção de novas tecnologias seguem impulsionando o mercado de disjuntores, DRs e DPS. “Em muitas regiões, esses dispositivos são recomendados ou exigidos nos padrões de entrada, com certificações e orientações sobre marcas homologadas. Além disso, o crescimento de sistemas de automação, energia solar e carregadores veiculares tem gerado novas demandas técnicas e reforçado a necessidade de proteção elétrica adequada. Seja em obras novas, reformas ou retrofit, esses dispositivos são fundamentais para garantir uma distribuição segura e eficiente da energia”, afirma Lima.

Para ele, o crescimento do mercado pode ser impulsionado por campanhas educativas, fiscalização mais presente e pela valorização de boas práticas de instalação. “A informação técnica acessível e o in-

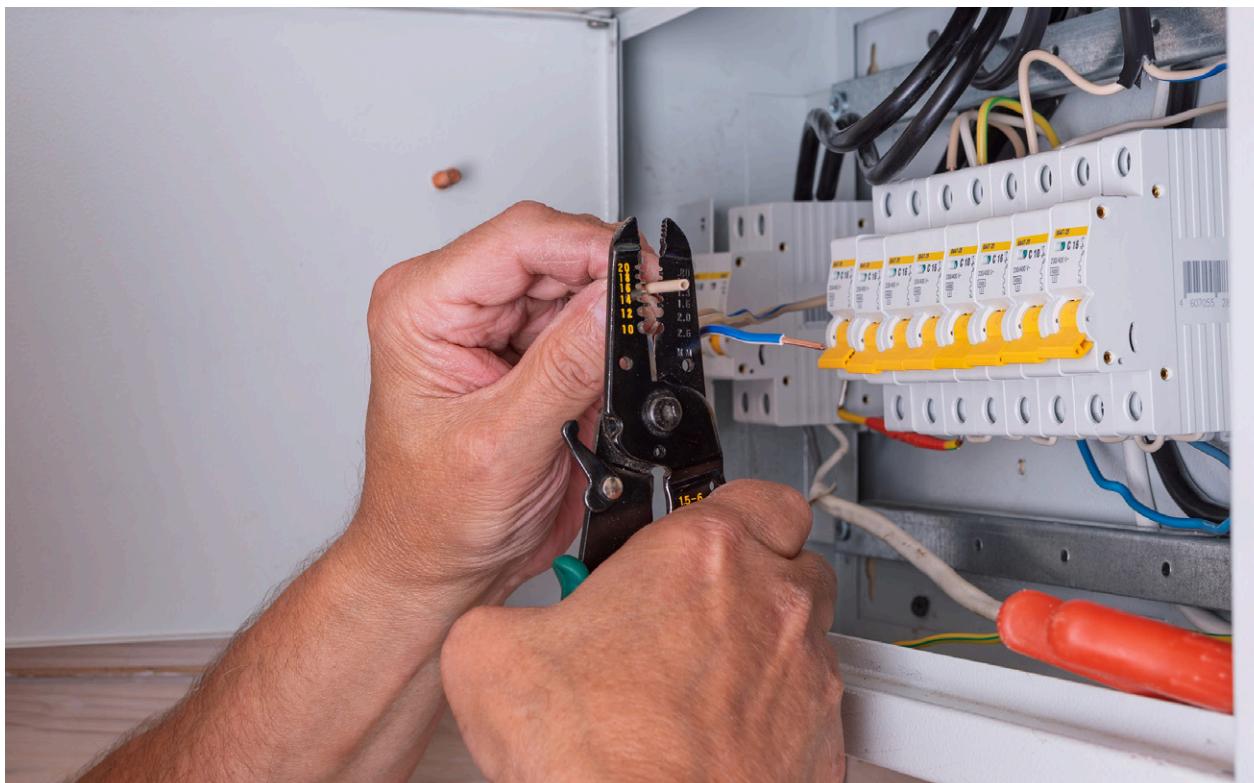


Foto: Shutterstock

centivo à escolha consciente de componentes de proteção são aliados importantes para ampliar o uso desses dispositivos com segurança e eficiência”, identifica Lima. A Tramontina realiza ações regulares de divulgação, palestras e treinamentos sobre a importância dos dispositivos de proteção para a segurança dos usuários, fortalecendo a conscientização do mercado. Também investe na capacitação das equipes de vendas e dos públicos que especificam materiais elétricos, por meio de cursos e treinamentos virtuais gratuitos oferecidos na plataforma Educa+, especialmente no ambiente Conectar+ (<https://global.tramontina.com/educa/conectar>). Nesse espaço, eletricistas e outros públicos podem desenvolver habilidades em diversos temas, com cursos gratuitos específicos para integradores, focados tanto no conhecimento técnico dos equipamentos da marca quanto em estratégias comerciais para fortalecer sua atuação no mercado. Além disso, a Tramontina mantém uma comunicação ativa por meio da rede @tramontinaenergia e do blog da marca, que conversam diretamente com profissionais do setor elétrico, e utiliza estratégias de marketing direcionadas, incluindo parcerias com criadores de conteúdo do setor de elétrica e iluminação, ampliando o conhecimento de profissionais e consumidores.

A Tramontina oferece uma linha completa de soluções para sistemas de distribuição de energia elétrica, incluindo disjuntores, interruptores DR, dispositivos de proteção contra surtos (DPS), disjuntores em caixas moldadas e acessórios. Esses produtos atendem a diversos setores, como residencial, comercial, industrial e agronegócio, garantindo segurança, confiabilidade e desempenho adequado às necessidades específicas de cada aplicação.

A Tramontina tem expandido seu portfólio de soluções para proteção elétrica com lançamentos alinhados às demandas do mercado nacional, contemplando diferentes métodos de instalação. Um dos destaques mais recentes é a linha de minidisjuntores TDJ5, projetada para proteger instalações contra sobrecargas e curtos-circuitos, prevenindo acidentes, princípios de incêndio e danos a equipamentos.

Com design funcional e robusto, os dispositivos TDJ5 possuem capacidade de curto-circuito de 4,5 kA, grau de proteção IP20, Classe 1, e curva de disparo tipo C, ideal para cargas indutivas como motores e transformadores. Também contam com janela de inspeção (vermelho para ligado, verde para desligado), alívio térmico lateral para dissipação de calor, e são compatíveis com fios flexíveis, rígidos e barramentos. Suportam temperaturas entre -35°C e 70°C e têm instalação facilitada em trilho DIN (35 mm).

Foto: Divulgação



Além do TDJ5, a família de minidisjuntores TDJ inclui os modelos TDJ3, TDJ6 e TDJ10, todos oferecendo alto nível de segurança e versatilidade para aplicações residenciais, comerciais, industriais e do agronegócio.

“A empresa segue investindo em soluções seguras e de alto desempenho, com previsão de novos lançamentos ainda mais eficientes e adaptados às exigências técnicas e normativas do setor elétrico”, adianta André de Lima.

A ampliação da fiscalização por parte dos órgãos reguladores, como a exigência do cumprimento das normas técnicas em obras e reformas, também ajudaria a impulsionar o setor.

**MARCIO KORZENIEWSKI | SOPRANO**

# Normalização técnica e cuidados na aquisição dos produtos

Para Fernando Moreira, da Steck, existe um arcabouço normativo robusto no segmento: os minidisjuntores seguem a ABNT NBR NM 60898 ou ABNT NBR IEC 60947-2 e os IDR e DPS também devem estar certificados segundo as normas brasileiras e internacionais. “Os dispositivos da Steck atendem rigorosamente essas normas técnicas”, garante.

No geral, diz Moreira, as marcas adequam os seus produtos à regulamentação obrigatória do INMETRO. “Os modelos produzidos hoje, que têm certificações, oferecem proteção superior aos modelos antigos. A Steck tem uma preocupação muito grande com a qualidade e segurança dos seus produtos e busca oferecer cada vez mais confiança para os clientes e consumidores”, observa.

Fernando Moreira frisa que ao adquirir minidisjuntores, IDR e DPS, o comprador deve estar atento a diversos cuidados essenciais para garantir segurança e conformidade técnica.

Primeiramente, é fundamental que os componentes possuam certificação segundo as normas ABNT, como por exemplo a ABNT NBR NM 60898 para minidisjuntores, assegurando sua confiabilidade e aprovação técnica.

Outro ponto estratégico é a escolha da curva de disparo adequada. “Por exemplo: curva B é indicada para circuitos de iluminação e cargas resistivas como chuveiros, enquanto a curva C é mais adequada para tomadas de uso geral, tomadas com eletrodomésticos e cargas indutivas leves, o que proporciona proteção eficaz sem desarme indevido”, diferencia.

É importante também verificar a prévia da condição da fiação e o dimensionamento correto, mesmo o uso de dispositivos de proteção bem especificados não terá efeito se a fiação for inadequada, o que pode resultar em sobreaquecimento e riscos elétricos.

É recomendável solicitar que IDR, DPS e minidisjuntores sejam instalados de forma integrada em um painel com barramentos adequados e aterramento eficiente. A conexão correta ao sistema de aterramento garante atuação precisa dos dispositivos.



“Esses cuidados técnicos, como certificações normativas, curva de disparo conforme o tipo de carga, verificação da qualidade da instalação elétrica e montagem adequada do painel com aterramento, são determinantes para propiciar que o comprador tenha um sistema elétrico confiável, seguro e em conformidade com os regulamentos”, orienta Moreira.

Na opinião de Eduardo de Brito, especialista de Produto Sênior da Siemens, o Brasil está muito bem organizado em relação às normas técnicas. Através de iniciativas da ABINEE (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica) junto ao COBEI (Comitê Brasileiro de Eletricidade, Eletrônica, Iluminação e Telecomunicações), os processos de revisão para atualização das normas técnicas desses respectivos produtos entre outros é recorrente. “Por hora,

estamos na expectativa do lançamento da próxima versão da norma de instalações elétricas no Brasil, a ABNT NBR 5410, conhecida também como norma ‘mãe’ do setor elétrico. A versão atual é do ano de 2004, ou seja, uma versão atualizada será muito bem-vinda para orientar os profissionais da área a dimensionar adequadamente as instalações elétricas mediante as mais novas tecnologias já inseridas em nosso cotidiano”, acredita.

Segundo Brito, infelizmente ainda há uma grande existência de produtos de qualidade questionável no mercado, principalmente aqueles que não estariam contemplados às exigências dos processos de certificação compulsória. “Entretanto, aos poucos percebemos uma pequena melhora ao longo dos últimos anos devido a vários fatores, como o amadurecimento dos processos de certificação compulsória para produtos específicos, além do próprio avanço da conscientização dos usuários finais na aquisição de produtos de qualidade, porém ainda insuficiente”, analisa.

Nos últimos anos, a Siemens vem investindo fortemente nas mídias de massa e canais digitais para que o usuário tenha cada vez mais esse senso crítico para com o tema. “Nosso lema é a prudência! Produtos elétricos necessitam não só estarem presentes adequadamente na instalação elétrica como também precisam estar de acordo com suas respectivas normas técnicas de construção. Nesse contexto, faz muito sentido aquele famoso jargão, ‘o barato sai caro’. Em muitas das vezes pode ser ainda pior e trágico, por colocar em risco a vida de pessoas inocentes ou mal informadas. Negligência ou desinformação, ou ainda as duas situações associadas? Eis a questão”, destaca Brito.

Sobre os cuidados que o comprador deve ter ao adquirir esses produtos, Brito avisa que os minidisjuntores comercializados no varejo (até 10kA/63A) são fiscalizados pelo Inmetro de acordo com a Portaria 129/2022. Esses são frequentemente submetidos a ensaios técnicos através de uma amostragem de produtos e recebem o selo do Inmetro quando aprovados. “Então a primeira dica é essa, no caso da necessidade de uma compra de minidisjuntores, esses devem sempre estar com o selo do Inmetro em seu frame (carcaça), indicando a conformidade do produto de acordo com sua respectiva norma. Os demais produtos aqui comentados (Dispositivos DR e DPS) não possuem essa fiscalização, portanto, não apenas



Foto Shutterstock

para os minidisjuntores mas também e principalmente para Dispositivos DR, DPS, sempre adquira esses produtos de uma empresa idônea, de preferência comumente conhecida no mercado. Evite apostas em produtos de marcas desconhecidas, principalmente quando o principal atrativo é a questão comercial (preço). Lembre-se que esses produtos são proteção do seu bem, e o mais importante, para sua própria proteção e de sua família”, opina Eduardo de Brito.

Para Marcio Korzeniewski, da Soprano, de maneira geral o mercado brasileiro conta com normas técnicas bem definidas, como a NBR 5410. No entanto, a aplicação e fiscalização dessas normas ainda têm margem para evoluir, como por exemplo é o caso do uso do IDR, que é obrigatório por norma, e tão importante para a segurança das pessoas, mas em grande parte das residências brasileiras ainda não é utilizado. “É importante que todos os envolvidos, fabricantes, instaladores, lojistas e consumidores estejam alinhados com as exigências normativas para garantir instalações mais seguras”, defende o executivo.

Korzeniewski entende que o mercado apresenta uma ampla variedade de produtos, com níveis de qualidade diferentes. “Felizmente, há uma crescente preocupação com a conformidade técnica e a certificação dos equipamentos, que garantam que esses produtos atendam os padrões de segurança e de desempenho conforme as normas regulamentam. Fabricantes comprometidos, como a Soprano, têm investido fortemente em controle de qualidade, inovação e testes rigorosos, garantindo que todos os seus produtos atendam às exigências normativas e de desempenho”, assegura.

Segundo Marcio Korzeniewski, o comprador deve sempre verificar se o produto possui certificações como o selo do Inmetro, garantindo que foi testado conforme as normas; para produtos que não exijam determinadas certificações, é importante verificar com o fabricante se o produto foi desenvolvido, fabricado e testado, conforme as normas técnicas de cada produto. “Também é essencial adquirir produtos de marcas reconhecidas”, finaliza.

Para Marcel Serafim, da Elgin, o mercado brasileiro tem avançado significativamente na regulamentação dos dispositivos de proteção, com normas bem definidas pela ABNT e exigência de certificação pelo Inmetro. Essas diretrizes elevam o padrão de qualidade dos produtos comercializados e ajudam a proteger o consumidor final. No entanto, prossegue Serafim, ainda existe espaço para evoluir na fiscalização da aplicação dessas normas no varejo e em obras de pequeno porte. “A Elgin atua de forma ativa na adequação de seus produtos às exigências normativas e colabora com entidades do setor para elevar o grau de profissionalização do mercado”, ressalta.

Serafim comprehende que o mercado apresenta um cenário de dualidade: enquanto há marcas sérias e consolidadas que oferecem produtos de alto padrão técnico, com certificações e garantias robustas — como é o caso da Elgin — ainda há uma

Foto: Divulgação



Produtos como os mini disjuntores de 3 e 6 kA, os DRs e os novos DPS de tomada (Plug DPS) têm recebido excelente aceitação pelo mercado, impulsionados tanto por sua qualidade técnica quanto por iniciativas como o programa de troca expressa e garantia estendida de cinco anos.

**MARCEL SERAFIM | ELGIN**

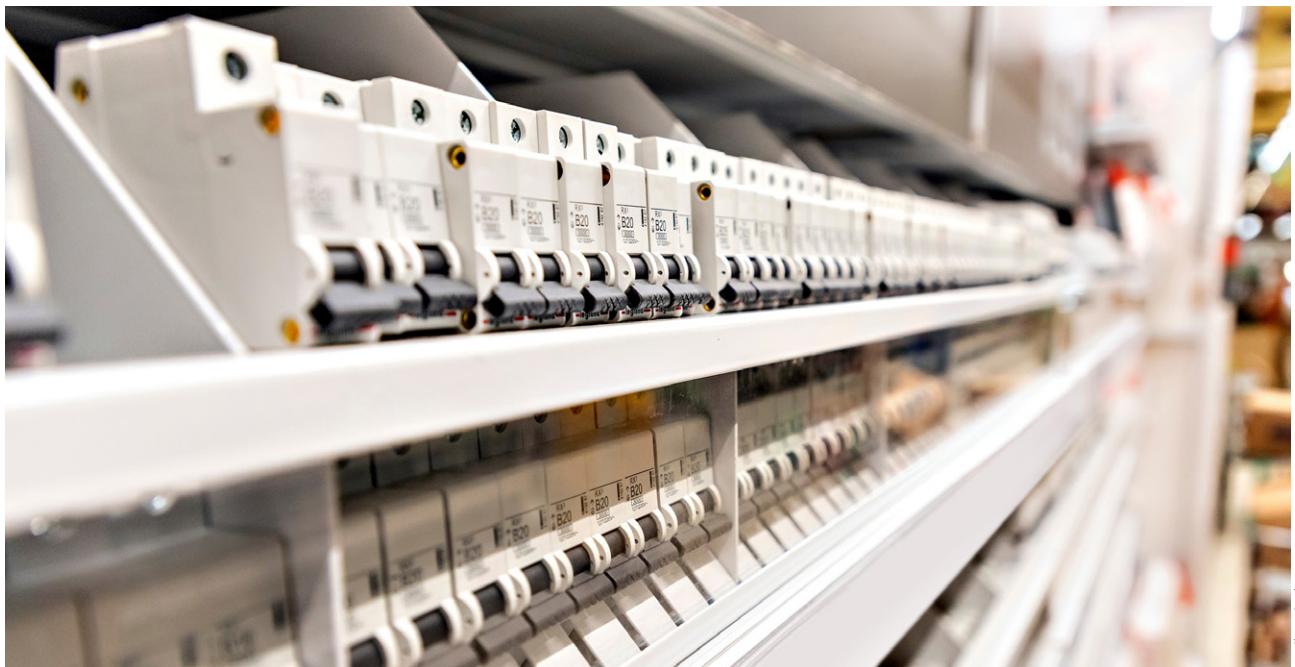


Foto: Shutterstock

presença de itens genéricos ou de baixa conformidade, muitas vezes com desempenho abaixo do esperado. “Por isso, é essencial que os compradores priorizem fornecedores com histórico de qualidade, suporte técnico ativo e produtos compatíveis com as normas vigentes. A Elgin, por exemplo, mantém um rigoroso controle de qualidade e oferece suporte completo ao cliente, do projeto à instalação”, atesta.

Segundo Serafim, na hora da compra, o primeiro passo é verificar a certificação do equipamento junto ao Inmetro e a conformidade com as normas ABNT/IEC aplicáveis, garantindo que o produto ofereça segurança e desempenho adequados. “É recomendável escolher marcas consolidadas, com histórico de qualidade comprovada e programas de garantia claros. Por exemplo, a Elgin oferece cinco anos de cobertura e um programa de troca expressa. Além disso, o comprador deve certificar-se de que as características técnicas (corrente nominal, corrente de fuga, nível de corrente máxima suportada) sejam compatíveis com o projeto elétrico em questão. Por fim, contar com suporte técnico especializado facilitando o dimensionamento correto, a instalação e eventuais manutenções, evitando erros que possam comprometer a confiabilidade do sistema”, recomenda Serafim.

Para André de Lima, da Tramontina, o setor é bem regulamentado, do ponto de vista de normas técnicas. Desde 2012, a instalação do interruptor DR é obrigatória e deve seguir as determinações da Norma ABNT NBR 5410, que define os parâmetros de desempenho para instalações elétricas de baixa tensão. Essa norma visa garantir a segurança de pessoas e animais, o funcionamento adequado das instalações e a preservação dos bens. O interruptor DR é aplicado em circuitos que alimentam chuveiros, banheiras, tomadas em áreas externas e ambientes internos sujeitos à umidade. “Embora o uso do DPS ainda não seja obrigatório, sua instalação é recomendada pela norma ABNT NBR 5410 e por diversas concessionárias de energia elétrica — algumas, inclusive, exigem o dispositivo. Já a norma ABNT NBR 5419 trata da proteção contra descargas atmosféricas, também prevendo o uso do DPS nesses casos. Além disso, os dispositivos devem atender às seguintes normas técnicas: ABNT NBR IEC 61008-1 (para DR), ABNT NBR NM 60898 (para disjuntores) e ABNT NBR IEC 61643-11 (para DPS)”, detalha o executivo.

Na opinião de Lima, a qualidade dos produtos disponíveis no mercado tem evoluído significativamente, resultado de investimentos em tecnologias de produção e na seleção rigorosa de matérias-primas, o que garante maior segurança e durabilidade.

“A Tramontina concentra seus esforços em elevar sua capacidade de inovação, assim como os padrões de qualidade, confiabilidade e precisão dos produtos destinados às instalações elétricas, atendendo às demandas do mercado. Os disjuntores, por exemplo, têm se tornado cada vez mais compactos, graças aos avanços tecnológicos em materiais e design interno. Essa redução no tamanho não compromete a capacidade de proteção; pelo contrário, eles oferecem desempenho superior, com maior sensibilidade e rapidez na detecção de falhas elétricas, possibilitando instalações mais eficientes e otimizadas”, exemplifica Lima.

O CIPeD (Centro de Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento) da Tramontina, dedicado exclusivamente às necessidades da fábrica de materiais elétricos, conta com modernos laboratórios equipados com tecnologia de ponta. Esses recursos permitem o controle rigoroso dos processos produtivos, a análise da conformidade dos produtos com as principais normas da ABNT, tanto para fabricação quanto para desempenho e segurança, nacionais e internacionais. Além disso, o CIPeD impulsiona a pesquisa e o desenvolvimento de novos itens, fortalecendo a posição da empresa no mercado.

Segundo André de Lima, para garantir a segurança e o funcionamento eficiente do sistema elétrico, o comprador deve consultar um eletricista, engenheiro ou técnico especializado em elétrica, responsável pelo dimensionamento correto dos dispositivos. Isso evita erros na escolha e na compra dos componentes. O profissional deve avaliar cuidadosamente as demandas de corrente, os requisitos técnicos do projeto e as condições específicas de cada instalação, considerando também possíveis expansões futuras e a inclusão de circuitos adicionais. “Além disso, é fundamental que os produtos adquiridos sejam certificados e estejam em conformidade com as normas técnicas vigentes, garantindo qualidade, desempenho e segurança. O comprador deve verificar a procedência e a reputação do fornecedor para evitar produtos falsificados ou de baixa qualidade, que podem comprometer a segurança da instalação. Também é importante atentar para as condições de garantia e o suporte técnico oferecido pelo fabricante, assegurando assistência adequada durante a vida útil do equipamento”, sugere Lima.

## Tendências tecnológicas das soluções

Fernando Moreira, head de Marketing LATAM da Steck conta que as principais tendências no desenvolvimento de disjuntores, IDR e DPS se movem fortemente em direção à convergência com tecnologias de automação residencial e gestão energética. “Outra tendência em evidência é a criação de soluções voltadas ao carregamento veicular integrado, com proteção embutida, uma resposta à crescente demanda por infraestrutura de recarga de veículos elétricos”, cita.

Eduardo de Brito, especialista de Produto Sênior da Siemens comenta que com o advento da internet, IoT, IA e gerenciamento de informações digitais nos dias atuais, certamente a principal tendência desses dispositivos é a comunicação de status e dados da instalação ou até a possibilidade de manobra dos mesmos através de um aplicativo com o usuário. “Imagine poder desligar à distância um determinado circuito da sua residência o qual não tem a necessidade de permanecer ligado naquele momento. Ou ainda, receber a informação que determinado dispositivo seccionou o circuito de alimentação, por exemplo da geladeira, em razão de uma sobrecarga. Caso esteja ausente de casa, tal informação poderá fazer bastante diferença. Enfim, tais funcionalidades já existem em dispositivos comumente utilizados na indústria, mas no campo residencial ou comercial ainda há muito o que percorrer visando um diagnóstico mais rápido e um gerenciamento de cargas de maneira mais interativa”, compara.

Marcio Korzeniewski, diretor da Unidade Matcon da Soprano diz que entre as principais tendências estão os dispositivos que permitem integração com sistemas de automação. “Além disso, os dispositivos estão cada vez mais compactos, com maior capacidade de interrupção e recursos adicionais, como indicadores de falha e tecnologias que facilitam a manutenção preditiva”, menciona.

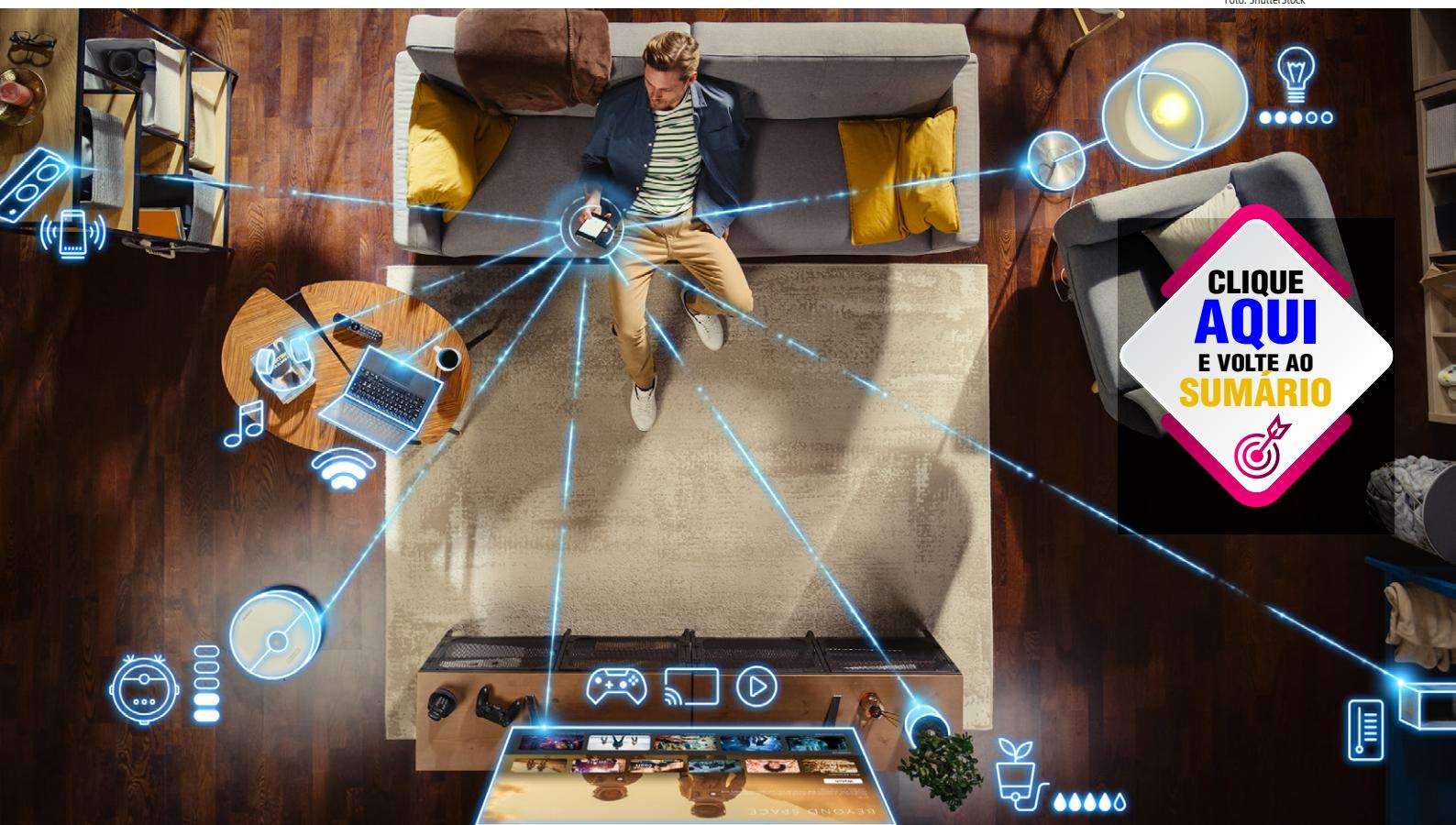
Marcel Serafim, diretor-executivo de Bens de Consumo da Elgin, ressalta que entre as principais tendências tecnológicas, destacam-se a miniaturização e a modularidade dos componentes, que facilitam instalações mais compactas e organizadas, especialmente em quadros de distribuição residenciais e comerciais. Além disso, prossegue ele, cresce a demanda por dispositivos integráveis a sistemas de automação e monitoramento remoto, permitindo controle mais eficiente e diagnóstico antecipado de falhas. “A Elgin está atenta a esse movimento, trazendo ao mercado soluções como o Plug DPS e novos modelos de disjuntores e DRs com foco em praticidade, segurança e compatibilidade com futuros sistemas inteligentes de energia”, garante.

André de Lima, diretor Comercial da Tramontina aponta que esses dispositivos são essenciais para a segurança de edifícios e instalações elétricas e vêm passando por constante evolução tecnológica. Uma das principais tendências é a miniaturização, que permite produtos menores e mais compactos, sem perder desempenho e segurança.

Além disso, continua Lima, a integração com sistemas inteligentes e de automação residencial e predial ganha destaque, possibilitando monitoramento remoto, diagnóstico de falhas e maior controle sobre o consumo energético. “O uso de tecnologias digitais e conectividade torna os dispositivos mais eficientes e adaptáveis às demandas modernas”, frisa.

Outro avanço importante é o desenvolvimento de produtos mais sustentáveis, com materiais recicláveis e processos produtivos que reduzem o impacto ambiental, alinhando-se às práticas de responsabilidade social e ambiental do setor elétrico. “Essas tendências refletem o compromisso com a inovação contínua, buscando atender às normas técnicas vigentes e às necessidades crescentes por soluções seguras, eficientes e conectadas”, conclui Lima.

Foto: Shutterstock



# Schneider Electric lança nova campanha para reforçar seu papel como parceira estratégica da indústria na jornada de automação e digitalização

*Companhia apresenta seu ecossistema completo de soluções - do chão de fábrica à nuvem - para impulsionar eficiência, produtividade e sustentabilidade nas operações industriais*

Life Is On | Schneider Electric

ISTO É  
MAIS DO  
QUE UM  
SUCO



Isso é flexibilidade, tecnologia, inovação e controle para indústrias que tem Schneider Electric.



Eficiência energética e automação industrial



Coleta, processamento e análise de dados



Soluções integradas para eficiência operacional

Não pare de evoluir: [se.com/br](http://se.com/br)

A Schneider Electric, líder global na transformação digital da gestão de energia e automação, anuncia o lançamento de uma nova campanha voltada ao setor industrial, com o objetivo de reforçar seu posicionamento como parceira estratégica para empresas que buscam inovação, eficiência e competitividade em um cenário cada vez mais desafiador.

Segundo o Ranking de Competitividade Brasil 2023-2024, divulgado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), o país ocupa a última posição entre 18 economias avaliadas, evidenciando a necessidade urgente de modernização tecnológica para aumentar a produtividade e a competitividade do setor.

A nova campanha da Schneider Electric responde a esse desafio ao apresentar um ecossistema completo de soluções que abrange todas as etapas do processo industrial — dos produtos conectados no chão de fábrica e sistemas de controle aos softwares de gestão na nuvem. A companhia é a única do mercado com uma oferta verdadeiramente ponta a ponta, integrando energia e automação para transformar dados em decisões e operações em resultados concretos.

“A automação industrial é o motor da transformação nas operações. Na Schneider Electric, entregamos soluções que integram controle, dados e energia em uma única arquitetura, permitindo decisões mais rápidas, processos mais eficientes e operações mais sustentáveis”, afirma Carlos Selestrin, diretor da área de Automação Industrial da Schneider Electric no Brasil.

A campanha marca uma mudança na forma como a empresa se comunica com o mercado: o foco está nas diversas áreas do processo produtivo onde suas soluções estão presentes e nos resultados tangíveis que elas proporcionam — como redução de custos operacionais, aumento de produtividade e aceleração do time-to-market.

“Nosso objetivo com essa campanha é mostrar que, por trás de toda planta produtiva, existe uma arquitetura integrada que conecta automação, energia e inteligência operacional. Um módulo de I/O, por exemplo, não é apenas um componente técnico — ele representa eficiência, conectividade, redução de custos e decisões mais rápidas e assertivas baseadas em dados”, destaca Maiara de Mello, Head de Marketing da Schneider Electric Brasil.

De acordo com estudo da Deloitte, a automação inteligente pode reduzir entre 30% e 60% dos custos operacionais por processo e aumentar em até 80% a velocidade de execução. Esses dados reforçam a urgência de adotar tecnologias que promovam integração, flexibilidade e inteligência em toda a cadeia produtiva.

A nova abordagem da Schneider Electric busca dialogar diretamente com a indústria, destacando como a automação pode ser uma alavanca estratégica para impulsionar a transformação digital e energética das empresas. A campanha será desdobrada em ações digitais e conteúdos segmentados por setor, com o objetivo de apoiar líderes industriais na construção de operações mais resilientes, eficientes e sustentáveis.

# Crescimento das fontes limpas de energia

EÓLICA, SOLAR E MICROGERAÇÃO DEVEM RESPONDER POR 42% DA ENERGIA ELÉTRICA GERADA NO PAÍS EM MENOS DE DEZ ANOS

**A** capacidade instalada de geração de energia elétrica no país deverá atingir 320 GW até dezembro de 2034. Desse total 42% caberão às fontes eólicas, solares e de microgeração distribuída, contra os 48% gerados a partir de fontes hidroelétricas e termoelétricas.

A informação foi divulgada por Thiago Ivanosky (foto), diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) no painel de abertura do Fórum Latino-Americano de Smart Grid, no dia 4 de agosto, em São Paulo. “Já estamos vendo a expansão maciça da geração eólica e solar, em particular da microgeração distribuída, e isso ocorre porque essas plantas são mais baratas”, disse Ivanosky. De acordo com o diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais da EPE, é mais barato expandir a geração por meio das fontes solar e eólica e implantar hidroelétricas, termoelétricas e baterias para estabilizar o sistema.



Foto: Shutterstock

No entanto, alertou Ivanosky, em função da variação de carga, intrínseca às energias renováveis, elas embutem o risco de desarmar o sistema elétrico nacional e contribuir para interrupções no fornecimento de energia.

## Intermitência

Marcelo Prais, assessor da Diretoria de Planejamento do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), chamou a atenção para o fato do crescimento das fontes renováveis intermitentes, as quais, até 2029, contribuirão para que apenas 42% da geração esteja sob controle efetivo do operador. O restante será gerado por fontes intermitentes, cuja geração não pode ser controlada. “Entre 2025 e 2029, praticamente metade do crescimento da capacidade de geração será de microgeração distribuída. O problema é que, quando o sol se põe, e cessa a produção solar, são necessárias outras fontes para atender essa demanda, basicamente hidroelétrica e termoelétrica, com possibilidade também de uso de baterias”, explicou.

Uma alternativa para minimizar esse problema, em discussão no primeiro painel do Fórum Latino-Americano de Smart Grid, é a modernização e a digitalização das redes. Essa inovação também torna as redes mais resilientes aos eventos climáticos mais intensos, decorrentes do aquecimento global.

## Novo papel das distribuidoras

De acordo com Prais, a ONS, em conjunto com a Aneel, preparam nova regulamentação que deve mudar o papel das distribuidoras. “O modelo que estamos preparando cria a figura do DSO (Distribution System Operator) que se relaciona com o ONS. Ele atua com os recursos energéticos distribuídos, com os agregadores, e fornece a demanda de energia solicitada na ponta ao operador”, explicou Prais, que complementou: “Esse modelo, que contou com a participação das operadoras e da Aneel, faz com que a geração distribuída deixe de ser um problema e se torne solução. Ele também abre a possibilidade de uso de baterias, carros elétricos e uma série de novos serviços”. O assessor da diretoria de Planejamento da ONS disse, ainda, que o modelo deverá ser regulamentado em breve.



THIAGO IVANOSKY

O debate esquentou com a participação de Marcos Madureira, presidente da Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (Abrafee). Ele questionou o fato de apenas 42% da energia do país ser controlada pelo Operador, o que provocaria um desequilíbrio no sistema. “Temos hoje um cenário que distribui subsídios para a geração distribuída e as distribuidoras não têm controle sobre essa geração”, afirmou. Madureira também lembrou da preemente necessidade de investimentos para tornar as redes elétricas do País mais resilientes. Contudo, pontuou, as distribuidoras não têm o poder de mexer nas tarifas para endereçar a questão.

## Renovação das concessões

Para Agnes Maria de Aragão da Costa, diretora da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), na renovação das novas concessões está sendo incluída uma cláusula que prevê que as empresas que assinarem esse novo contrato poderão optar por novos modelos econômicos, que já estão em estudo pela Aneel. “Esses novos modelos econômicos implicam em revisão dos modelos tarifários, mas para isso precisamos de dados e informações, que as novas tecnologias podem fornecer”, explicou ela no primeiro painel do Fórum.

## Menos burocracia

Adriana Aoki, representante da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) da área de Engenharia e Medição, informou que a Câmara está de olho na abertura do mercado para os consumidores do grupo B (baixa tensão – residencial) e que já implementou um novo sistema que facilita o cadastramento de novos consumidores. “O novo sistema é simplificado e facilita o cadastramento de quem migra para o mercado livre de energia. Hoje basta registrar a unidade consumidora e o CNPJ, sendo que o CPF não é uma informação obrigatória”, garantiu.

Já Frederico de Araújo Teles, diretor de Planejamento de Políticas Setoriais do Ministério de Minas e Energia (MME), destacou a recente portaria 111/25, de junho passado, que estabelece os critérios para a digitalização gradual das redes. O foco do Ministério, segundo Teles, está na qualidade dos serviços prestados ao consumidor. “A portaria visa criar critérios de digitalização que tornem as redes mais confiáveis, além de reduzir as interrupções em quantidade e, também, em duração”, destacou.

## Visão internacional

Reji Kumar Pilai, chairman do Fórum de Smart Grid da Índia (ISGF) e da Federação Global de Smart Energy (GSEF), relatou algumas tecnologias que têm sido adotadas pela Índia. Entre elas, um novo medidor inteligente que permite aos proprietários de veículos elétricos programarem a recarga das baterias nos horários de maior fornecimento. O sistema, informou o palestrante indiano, também permite que o proprietário disponibilize a carga da bateria para o sistema nos horários de maior demanda, ou seja, os veículos elétricos também podem ser utilizados na estabilidade do fornecimento pela rede. “Os proprietários também podem obter um certificado que o carregamento de seus veículos foi realizado com energia de fontes limpas e renováveis”, destacou.

Para Cyro Bocuzzi, engenheiro e consultor, CEO da ECOee (Engenharia Energética) e organizador da 17ª edição do Fórum Latino-Americano de Smart Grid, o momento atual urge por soluções de digitalização. “No entanto”, frisou ele, “estamos falando de inovação sustentável. Ou seja, precisa ter custo-benefício. Não pode ser a qualquer preço.”

## Modernização das redes elétricas

Os planos de investimento e modernização das redes de cinco distribuidoras - Neoenergia, CPFL, EDP-SP, Cemig e Celesc – somarão várias dezenas de bilhões de reais nos próximos anos. Eles passam pela massiva adoção de medidores inteligentes, a criação de rede de LTE (4G), a gestão da mobilidade e da conectividade das equipes em campo, a adoção de Inteligência Artificial na operação e no atendimento ao cliente, além de mini grids de energia para pequenos municípios que não contam com redundância no fornecimento de eletricidade. O tema foi discutido no dia 5 de agosto no último painel do Fórum Latino-Americano de Smart Grid.

Jader Carneiro, superintendente de Digitalização de Redes da Neoenergia, abriu o painel “Os Investimentos Pós-Renovação das Concessões” com uma constatação simples: “Não existem mais consumidores que aceitem ficar sem energia, ainda que por poucas horas”. À frente da maior distribuidora do País em número de clientes, com uma base de ativos de R\$ 40 bilhões, ressaltou que os investimentos nos últimos cinco anos somaram R\$ 23 bilhões. E há muito mais ainda por vir. “Teremos até 2030 90% das nossas redes digitalizadas. Além de digitalizar a operação, temos ainda de garantir à equipe em campo mobilidade e conectividade e usar IA massivamente, tanto para aumentar a eficiência da operação, como para melhorar o atendimento ao cliente”, resumiu.

Carneiro citou o pioneirismo da Neoenergia Brasília, a primeira distribuidora a ter uma rede LTE privativa, em 450 MHz. Esta tecnologia que permite que dispositivos móveis acessem a internet em altas velocidades, mesmo em áreas com alta demanda por dados. “Concluímos que seria possível garantir ali uma rede multiserviço, com cobertura e preços adequados”, afirmou. A rede hoje já possui quatro sites LTE em operação, sendo que outros três serão entregues até o final do ano. Para o projeto foi necessário o desenvolvimento de produtos e fornecedores locais.

## Inovação e geração de resultados

Já Marcos Campos, diretor geral da EDP-SP, foi enfático na defesa do olhar de longo prazo para a implantação de políticas estruturantes no setor. E citou o plano da companhia, que deverá investir R\$ 5 bilhões até 2030. Ele está baseado em automação, com um aumento de 150% de religadores, de forma a beneficiar 82% dos clientes; na meta de obtenção de 97% de efetividade em telecomunicação e na expansão da rede com mais duas novas subestações por ano. Ele prevê, ainda, a ampliação da telemedição – hoje presente em 100% dos clientes de alta e média tensão – para ao menos 15% dos de baixa tensão, de forma a blindar a rede elétrica; e a modernização, implantando até maio de 2026, uma infraestrutura que prevê um novo Centro de Operações Integradas (COI), bem como investimento em centros de rede (NOC), de segurança de operações (SOC) e um Sistema Avançado de Gerenciamento de Distribuição (ADMS). Para Campos, no entanto, ainda que seja crucial investir, é fundamental que a distribuidora esteja sempre atenta à geração de resultados de curto, médio e longo prazo.

## 1,2 milhão de medidores inteligentes

No caso da CPFL, companhia que atende a 10,7 milhões de clientes no Brasil, em 687 municípios, com uma rede de 346 mil quilômetros, Luis Henrique Ferreira Pinto, vice-presidente de Operações Reguladas, informou que a empresa está investindo R\$ 4 bilhões por ano. A intenção é adotar 1,2 milhão de medidores inteligentes até 2029, abrangendo 59 cidades. “Sem eles”, declarou o executivo, “simplesmente não evoluiremos.”

De acordo com o executivo, a iniciativa da CPFL permitirá a leitura remota do consumo de energia, faturamento automático, corte e religação da energia remota entre outros benefícios, permitindo ao consumidor a gestão do seu consumo “na palma da mão”.

Pinto, contudo, chamou a atenção à lentidão da regulação frente ao ritmo de avanços proporcionados pela tecnologia. E citou o exemplo dos medidores. “Se, em função da regulação, há uma melhor remuneração de um medidor eletromecânico do que um medidor inteligente, o que acontece?”, perguntou-se ele. Questão à qual rapidamente respondeu: “é fundamental remunerar a tecnologia nova de forma igual à tecnologia anterior. E haver incentivo ao investimento e à modernização.”

O vice-presidente de Operações Reguladas da CPFL também frisou a importância da interoperabilidade entre os medidores de fornecedores diferentes. “Não podemos ficar refém de um único fornecedor”, alertou.

## R\$ 20 bilhões em 4 anos

De Minas Gerais, Marney Antunes, vice-presidente de Distribuição da Cemig, apresentou o plano de investimentos da empresa, cuja concessão, ao contrário da maioria das distribuidoras, não está sendo renovada este ano. Ela já se deu em 2015 e se estende até 2045. Pelo acordo, no ciclo de 2023 a 2027, a companhia está investindo R\$ 20 bilhões para expandir a sua infraestrutura com mais 200 subestações, 30 mil quilômetros de rede, 1.485 milhão de medidores e mais 16.147 religadores.

Antunes ressaltou o projeto da distribuidora em Serra da Saudade, o menor município do país, onde a rede elétrica não possui redundância. Lá, a Cemig criou um micro grid com painéis solares e bateria, capazes de fornecer energia por até 48 horas, em caso de queda no fornecimento de energia na rede. “Essa rede saiu mais barata – R\$ 8 milhões - do que as soluções tradicionais, que nos custariam R\$ 12 milhões”, comemorou. Segundo ele, o projeto será inaugurado em setembro e será estendido a mais 25 municípios com características semelhantes.

## Eletropostos a cada 50 quilômetros

Tarcísio Rosa, presidente da Celesc, apresentou no painel do Fórum Latino-Americano de Smart Grid o projeto da distribuidora para a entrega de um corredor de eletropostos rápidos e semirrápidos para carros elétricos, os quais não distarão mais do que 50 quilômetros uns dos outros permitindo o carregamento de automóveis em todo o estado de Santa Catarina.

Rosa, contudo, chamou a atenção para os desafios técnicos e operacionais que a inversão de fluxo da geração distribuída (GD) está causando às distribuidoras. Isto ocorre quando unidades de consumo, em vez de consumirem energia da rede, alimentam a rede com a carga gerada em excesso em suas instalações.



“Quando a GD começou, parecia que a inversão de fluxo era um problema apenas das distribuidoras. Hoje, com a rápida expansão da energia solar, não há mais controle da energia injetada e existe o sério risco de blackouts”, ressaltou o presidente, lembrando que o sistema elétrico brasileiro não foi planejado para isto.

Para o presidente da Celesc, a gestão da rede será ainda mais complexa com a entrada das baterias. Rosa defendeu, portanto, a regulação do seu uso, de forma que haja regras para a injeção de sua energia na rede. “É preciso saber, de antemão, quanto e quando essa energia armazenada em baterias será injetada para tornar a gestão da rede factível”, finalizou.

## Distribuidoras apostam em data driven e IA

A digitalização das redes de transmissão e distribuição de energia para o modelo de redes inteligentes (smart grid) é uma questão crítica para a redução de custos operacionais e ganhos de eficiência. Esse esforço é o que permitirá, ainda, que as empresas operem com modelos de data driven e inteligência artificial, e que usem dados para a localização de gargalos e ineficiências operacionais. O tema foi debatido no painel A Transformação dos Negócios e os Investimentos Pós-Renovação das Concessões, durante o 17º Fórum Latino-Americano de Smart Grid, que aconteceu nos dias 4 e 5 de agosto em São Paulo.

Sávio Ricardo Muniz Aires da Costa, gerente corporativo da Automação e Telecomunicações no Grupo Energisa, apresentou projetos já em desenvolvimento pela empresa como a Frota Conectada, já em operação no Estado do Mato Grosso, com uso de data driven e IA. O modelo faz uso de internet via satélite (Starlink), e outros sistemas de comunicação, para troca de dados com viaturas em campo e a consequente racionalização das operações de despacho para o atendimento de incidentes. “Apenas com uma parte da frota conectada, em seis meses de operação já atingimos a redução do tempo médio de deslocamento em 21% e de 12% no tempo de execuções nas ordens de serviço”, disse.

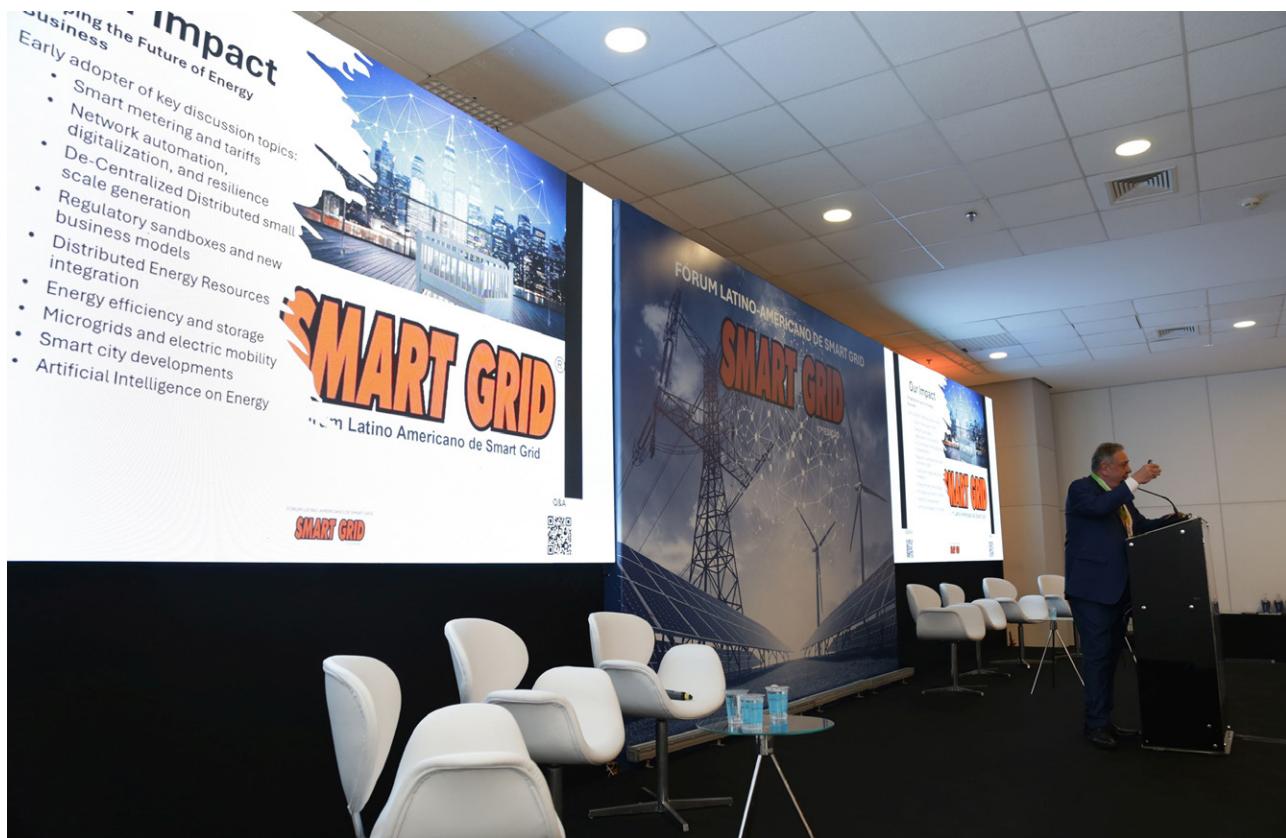


Foto: Divulgação

Também na Equatorial Energia, há projetos que avançam com IA, inclusive IA generativa. Rodrigo Campos Sousa, gerente de Digital e Inovações da Equatorial Energia ressaltou a criação do Instituto de Ciência e Tecnologia do Grupo Equatorial (ICT), que hoje está à frente do Smart Collection, que atua na regra de cobrança dos clientes de acordo com o relacionamento com a distribuidora. “O Smart Collection já proporcionou o retorno de mais de R\$ 42 milhões em apenas dois anos, valor que deve ser dobrado até o final deste ano”, garantiu.

## Avanço na digitalização

Sergio Milani, superintendente de Projetos Especiais da Copel, destacou a instalação de medidores inteligentes. “Pretendemos fechar 2025 com quase dois milhões de medidores instalados. Em julho batemos nosso recorde com a instalação de 110 mil medidores em apenas um mês”, disse. Segundo ele, graças aos dados obtidos a partir dos medidores e de outras estruturas inteligentes de rede, a empresa tem conseguido antecipar problemas, reduzir o tempo de atendimentos, as despesas com medição e até prever eventuais problemas na rede. “Vale destacar ainda que 88% dos usuários que tiveram a instalação dos medidores eletrônicos já aderiram à fatura digital”, disse.

## Subsídios

Felipe Tenório, superintendente de Regulação de Distribuição da Light, frisou a importância da revisão da regulamentação do setor no processo de renovação das concessões. Ele também criticou os subsídios que hoje encarecem as tarifas e não se justificam mais. Tenório destacou que, nos últimos 15 anos, os encargos e subsídios nas contas de energia subiram 236%, para uma inflação no mesmo período de 122% (IPCA). “Como a tarifa vai absorver os investimentos necessário e fundamentais que teremos de realizar em smart grid nos próximos anos é um desafio”, disse.



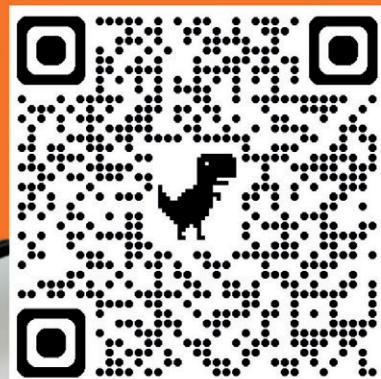
 (11) 91909-1538

 (11) 3580-1000

# TÉCNICO QUE FAZ!

Mais oportunidades  
para o profissional,  
mais segurança  
para quem contrata

CADASTRE-SE  
GRATUITAMENTE



**CRT-SP**

Conselho Regional dos Técnicos  
Industriais do Estado de São Paulo

[tecnicoquefaz.crtsp.gov.br](http://tecnicoquefaz.crtsp.gov.br)

# CONSULTA NACIONAL DA NBR 5419:2025 – Um Marco na Proteção contra Descargas Atmosféricas

**E**m 21 de julho de 2025, o Projeto de Revisão da norma ABNT NBR 5419 – Proteção contra Descargas Atmosféricas (Partes 1 a 4) foi oficialmente disponibilizado para Consulta Nacional no site da ABNT, <https://lnkd.in/dBZdKVJR>. Trata-se de um momento decisivo para a engenharia elétrica brasileira: a comunidade técnica, os profissionais atuantes na área, os órgãos reguladores e demais interessados têm agora a oportunidade de contribuir diretamente para a formulação da norma que definirá as diretrizes de segurança nas instalações da PDA no país nos próximos anos.

Foto: Shutterstock



A Consulta Nacional é um mecanismo formal e democrático da Associação Brasileira de Normas Técnicas, que permite a participação de qualquer cidadão na consolidação das normas técnicas brasileiras. É nessa fase que a minuta do Projeto de Norma é submetida à análise pública, permitindo que sugestões, críticas ou aprovações sejam registradas e avaliadas pela respectiva Comissão de Estudo.

Segundo a ABNT, o participante pode:

- Aprovar o projeto sem ressalvas;
- Aprovar com objeções de forma, tais como correções gramaticais, de clareza ou terminológicas;
- Reprovar com objeções técnicas, desde que fundamentadas com base normativa, científica ou prática.

As manifestações precisam seguir um formato adequado, que inclua o trecho do texto a ser alterado, a sugestão de nova redação e a justificativa técnica clara e objetiva. Sugestões vagas, genéricas ou sem proposta de texto substitutivo podem ser desconsideradas.

Se você atua em projeto, instalação, manutenção ou inspeção de Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), esta norma influencia diretamente seu trabalho.

A nova NBR 5419 impactará:

- na elaboração de projetos, relatórios técnicos e outros documentos;
- no dimensionamento e a execução de sistemas de captação, descida e aterrramento;
- no dimensionamento e na utilização de equipamentos de proteção contra surtos (DPS);
- na aplicação de normas complementares, como NBR 16785 e NBR 5410; entre outros.

Além disso, a Consulta Nacional garante que as normas brasileiras reflitam a realidade do campo e sejam aplicáveis com segurança, clareza e eficácia. Diferente de uma votação comum, a elaboração da ABNT se dá por consenso técnico. Isso significa que uma única objeção tecnicamente bem fundamentada pode ser suficiente para reabrir discussões, ajustar o texto e influenciar diretamente a redação final. Afinal, consenso técnico não é quantidade de pessoas, mas sim robustez técnica.

## O que muda na NBR 5419:2025?

A nova proposta da NBR 5419 não é apenas uma atualização pontual. Trata-se de uma profunda revisão técnica que busca simplificar a utilização do documento e incorporar avanços normativos internacionais, especialmente com base na edição 2024 da IEC 62305, ao mesmo tempo que responde a desafios técnicos vivenciados no Brasil ao longo da última década.

A seguir, apresentamos uma visão geral das alterações da norma:

### Parte 1 – Princípios Gerais

A nova versão propõe maior clareza conceitual e reorganização de conteúdos fundamentais. Todas as partes receberam uma lista de termos e definições atualizada e robusta.

Entre os destaques:

- Tabela 1 – Tipos de estrutura: agora distingue entre residências simples e robustas, promovendo uma análise mais realista dos riscos e necessidades.

- Perdas consideradas: a classificação foi ajustada para L1 e L3, enquanto L4 passou para anexo informativo, sem obrigatoriedade de utilização, e L2 foi substituída pela categoria F (frequência de dano).
- Riscos: R1 e R3 são mantidos. O R2 foi removido e substituído por F, enquanto o R4 foi movido para anexo informativo.
- Anexo E: agora trata de forma simplificada das correntes de surto em pontos distintos da instalação, considerando menos caminhos para o escoamento da corrente atmosférica. Uma abordagem mais simples e conservadora.

## Parte 2 – Análise de Risco

A Parte 2, antes intitulada “Gerenciamento de risco”, agora se chama “Análise de risco”, refletindo uma abordagem mais direta e científica. As mudanças são profundas:

- Definição clara da frequência de dano: item agora definido com base em eventos anuais e probabilidade de ocorrência.
- Anexo E: que antes apresentava exemplos de análise de risco, está atualmente vago, indicando possível abertura para contribuições futuras.
- Atualização de dados de densidade de descargas (Ng): o antigo link do INPE, inativo desde 2022, foi substituído por uma nova base nacional de dados com metodologia rigorosa e transparente.
- Novo Anexo F: apresenta mapas coropléticos do Brasil por região e lista de densidade de raios por município (resolução de 12,5 km). Os dados foram obtidos a partir do sensor LIS do satélite TRMM da NASA e calibrados com a BrasilDAT.
- Foi adicionada uma tabela com a densidade de raios de todos os municípios do Brasil ao texto, dado muito útil na consulta para análise de risco, mas que aumentou significativamente o número de páginas da Parte 2.

## Parte 3 – Danos Físicos e Perigos à Vida

Essa parte passa a trazer um refinamento conceitual importante, além de reforçar aspectos de inspeção e segurança:

### Terminologia e conceitos

- Substituição do termo “classe de proteção” por “nível de proteção”, evitando dúvidas de aplicação, principalmente na especificação de DPS;
- Reforço na distinção entre SPDA externo/interno, natural/não natural, isolado/não isolado. Captação, descida e aterramento
- Os três métodos de captação continuam válidos (esfera rolante, ângulo de proteção e malha), mas há reforço nas recomendações de aplicação, com a complementação da NBR 16785 para proteção em áreas abertas.
- Padronização das seções dos condutores de aço cobreado com cobre:
  - Captação e descida: 35 mm<sup>2</sup>;
  - Aterramento: 50 mm<sup>2</sup>;

- Possibilidade de utilização de cabos de cobre com 19 fios para SPDA externo (captação, descidas e aterramento).

### Tabelas e ensaios

- Tabela 4: novas referências de temperatura ( $\Delta T$ ) e tempo (t50) para efeitos térmicos de surtos com componente longa.
- Tabela 6: considera a possibilidade de utilização do condutor de cobre nu dentro do concreto armado.
- Novo Anexo F: requisitos claros para ensaios de continuidade elétrica, incluindo o uso de microhmímetro, terrômetro tipo alicate e multímetros em casos específicos.

### Inspeção e documentação

- Nova Seção 7 traz exigência de relatório técnico completo, com diretrizes sobre:
  - periodicidade e responsabilidade das inspeções;
  - critérios de manutenção;
  - arquivamento e organização documental.

## Parte 4 – Sistemas Elétricos e Eletrônicos Internos às estruturas

Na Parte 4, as mudanças visam tornar a PDA mais eficaz no contexto da proteção de instalações abordando todos os níveis de proteção:

### Zonas de Proteção contra Raios (ZPR)

A norma reforça o papel das ZPR como ferramenta de contenção e segmentação de surtos, integrando o conceito à arquitetura da instalação e à classificação dos equipamentos.

### Proteção com DPS:

- A nova Tabela A.1 facilita a escolha de dispositivos de proteção contra surtos com base na suportabilidade dos componentes (Uw), promovendo escolhas mais adequadas em projetos e inspeções.
- Anexo C apresenta um sistema coordenado de DPS, com critérios de distância, classe, sequência e proteção com abordagem objetiva e eficiente.

### Inspeção das MPS

- O texto traz reforço à necessidade de ensaios para continuidade elétrica nas ligações equipotenciais, onde inspeções visuais não possam ser realizadas.
- Há também maior detalhamento na documentação das medidas de proteção contra surtos (MPS), incluindo localização dos dispositivos, áreas protegidas e ligações equipotenciais.

# Uma Norma Técnica Feita Pela Comunidade Técnica

Todo esse processo de revisão só terá real validade se contar com a contribuição ativa dos profissionais que lidam com a proteção contra descargas atmosféricas no dia a dia. Não se trata apenas de uma exigência burocrática: trata-se de garantir que a norma seja aplicável, exequível e aderente à realidade brasileira, tanto em obras de pequeno porte quanto em grandes instalações industriais ou críticas.

## Como elaborar sua contribuição?

Ao acessar o link da Consulta Nacional, você poderá visualizar o texto completo do projeto e enviar sua manifestação por meio da plataforma da ABNT. Lembre-se:

- Seja claro e objetivo;
- Indique o trecho exato a ser alterado;
- Apresente a nova redação proposta;
- Fundamente tecnicamente sua sugestão, seja com base normativa (NBR, IEC, IEEE etc.), evidências científicas ou experiência prática comprovada.

A nova versão da NBR 5419 representa não apenas um avanço técnico, mas também um compromisso coletivo com a segurança das pessoas, a confiabilidade das instalações e a valorização do conhecimento técnico nacional. Como toda norma construída por consenso, sua qualidade final dependerá diretamente da qualidade das contribuições recebidas neste momento.

### Prazo para participação: até 18.09.2025

Acesse o projeto completo e envie sua contribuição: <https://lnkd.in/dBZdKVJR>

Se você projeta, instala, fiscaliza ou ensina PDA, esta norma é sua também. Participe. Questione. Construa. É assim que se faz uma norma verdadeiramente nacional.



---

**JOBSON MODENA** ENGENHEIRO ELÉTRICO COM 32 ANOS DE EXPERIÊNCIA; COORDENADOR DA COMISSÃO DE ESTUDO DA ABNT: PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS; REPRESENTANTE BRASILEIRO NO TC-81 DA IEC; MEMBRO DAS COMISSÕES DE ESTUDO DA ABNT (INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO E ATERRAMENTOS ELÉTRICOS)



Foto: Divulgação



Foto: Shutterstock

# International Lightning Safety Day no Brasil: Palestras, networking e discussões visando a proteção contra os raios

## 1. Introdução

O ILSD Brasil 2025 (International Lightning Safety Day – Brasil 2025) foi realizado no auditório do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo nos dias 26 e 27 de junho de 2025.

Esta foi a quinta versão deste evento no Brasil que iniciou de forma on-line em 2021 (devido à COVID) e ocorreu presencialmente nos anos de 2022, 2023, 2024 e agora em 2025, sempre no dia 28 de junho (ou próximo dele) que é o Dia Internacional de Segurança contra os Raios (data para lembrar o dia que, em 2011, um único raio matou 18 crianças em uma escola em Uganda e deixou outras 38 hospitalizadas).

No evento brasileiro, foram 16 palestras, 6 vídeos enviados por especialistas internacionais, debates com os palestrantes, uma mesa redonda sobre a revisão da norma de proteção contra descargas atmosféricas (ABNT NBR 5419), 7 palestras dos patrocinadores, networking nos coffee-breaks e sorteios no final.

## 2. Abertura, palestras, vídeos e discussões

Na abertura, um vídeo institucional do IEE USP atualizado (apresentado pela primeira vez em um evento) foi mostrado aos presentes. A seguir, o vice-diretor do IEE USP, Prof. Illo Sauer fez a abertura do evento

dando as boas-vindas aos participantes e explicando o envolvimento do IEE USP na proteção contra as descargas atmosféricas (ver Foto 01).



Foto 01: Prof. Illo Sauer – Vice diretor do IEE USP - Abertura

A seguir o Dr. Hélio Eiji Sueta (Figura 02), apresentou o objetivo do evento, como foram os eventos anteriores e principais recados para os dois dias do evento.

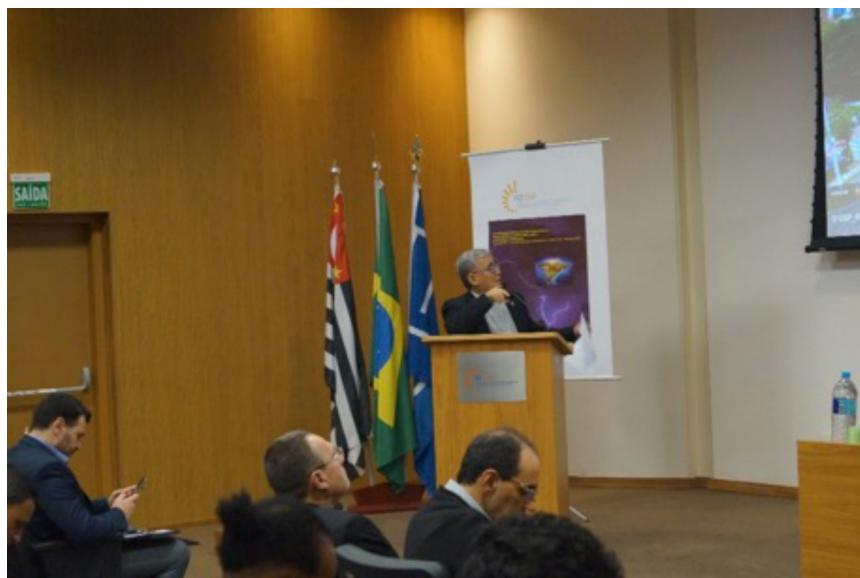


Figura 02: Dr. Hélio E. Sueta – Principais recados para o evento e eventos anteriores

Ainda na abertura, o vídeo enviado pela Dra. Mary Ann Cooper (Figura 03), dando as boas-vindas para a plateia do ILSD brasileiro. A Dra. Mary Ann Cooper, é médica, grande especialista internacional em lesões e prevenção de ferimentos por raios. Mestrado e doutorado na Michigan State University e trabalhou com Medicina de Emergência na Universidade de Cincinnati.

Ela recebeu inúmeros prêmios das comunidades médica e de descargas atmosféricas e, em 2003, foi a primeira médica a receber uma bolsa da American Meteorological Society.

Em 2014, recebeu o Prêmio do Comitê Científico da ICLP por “excelente contribuição para a ciência do raio por pesquisa ou ensino”.

Ela é a Diretora Administrativa da ACLENET - Centros Africanos de Descargas atmosféricas e Rede Eletromagnética, uma organização sem fins lucrativos dedicada a reduzir mortes, ferimentos e danos materiais causados por raios em toda a África e é ativa internacionalmente com muitos outros programas de segurança contra raios em todo o mundo.



Figura 03: Dra. Mary Ann Cooper e seu recado para o ILSD Brazil 2025.

A Palestra 1 foi proferida pelo Dr. Hélio Eiji Sueta (Figura 04) intitulada de “Como é feita a seleção e instalação de um sistema coordenado de DPS”. Nesta palestra, com características de um mini curso, o Dr. Hélio apresentou o que as principais normas, principalmente a IEC 62305: 2024, indicam para a seleção de um sistema coordenado de DPS.



Figura 04: Palestra 01 com Dr. Hélio Sueta

A Palestra 2, proferida pelo MsC. Sergio Roberto Santos (Figura 5), foi intitulada “Os riscos da instalação inadequada dos DPS e como evitá-los”. Nesta palestra, o MsC. Sergio apresenta brilhantemente alguns aspectos da instalação de DPS focando na tensão máxima de operação contínua e a TOV (Temporary Overvoltage), ou seja, as sobretensões temporárias.

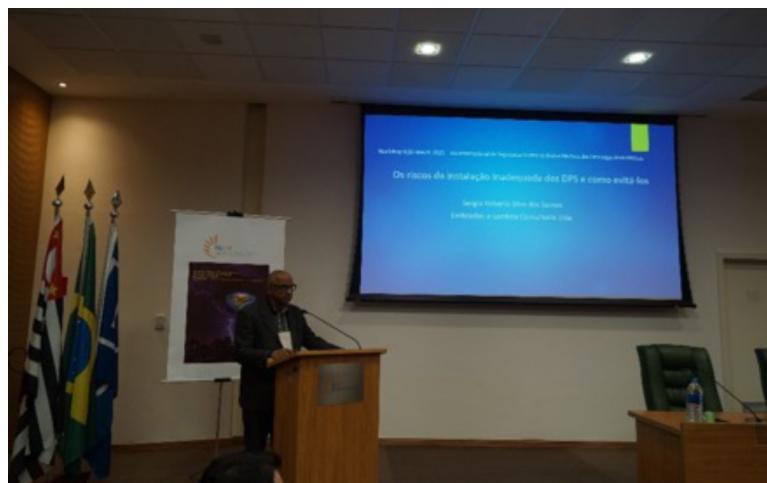


Figura 05: MsC. Sergio Roberto Santos

Logo após esta palestra, foi mostrado um vídeo enviado pelo Ron Holle (Figura 07), consultor meteorológico em Oro Valley, Arizona. Ron trabalhou extensivamente em questões de educação meteorológica, particularmente aquelas relacionadas à segurança contra raios e à demografia de vítimas e danos causados por raios, e é reconhecido como o especialista mundial em demografia de lesões causadas por raios. Ele recebeu seu B.S. e M.S. formou-se em meteorologia pela Florida State University e fez cursos adicionais na University of Miami. Ele é autor ou coautor de 78 artigos de periódicos com revisão formal, 19 livros e capítulos de livros e 338 artigos informais. Ele é membro do Comitê Executivo da Rede Africana de Centros de Raios e Eletromagnética. Ele foi premiado com o STAC Outstanding Service Award da American Meteorological Society em 2018, eleito Fellow da American Meteorological Society em 2009 e recebeu o Dr. T. Theodore Fujita Research Achievement Award da National Weather Association em 2008.



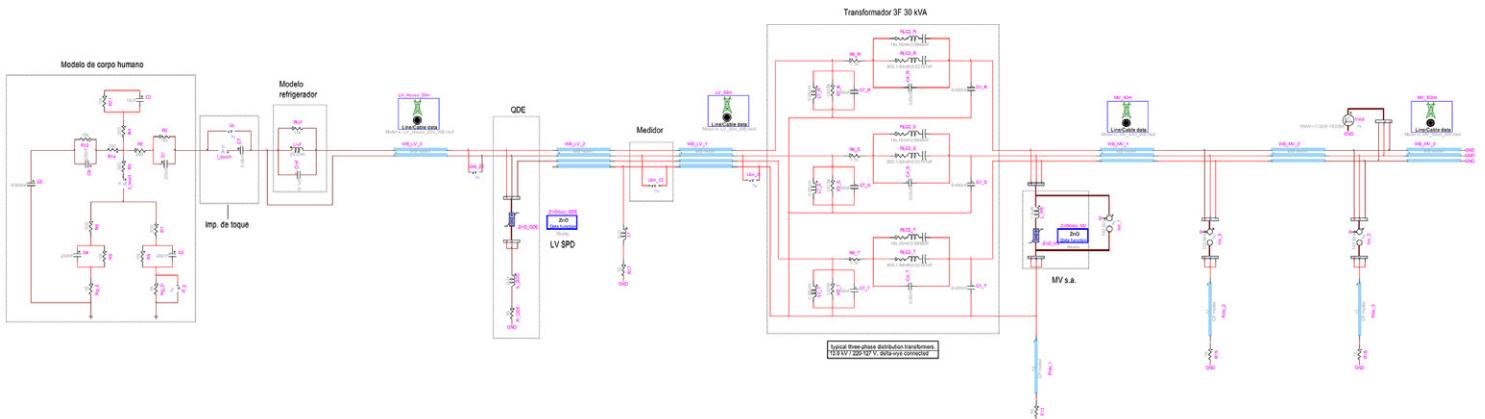
Figura 07: Vídeo enviado pelo Ron Holle.

A Palestra 3, foi proferida pelo Dr. Miltom Shigihara (Figura 08) e intitulada “Efeito de DPS em instalações residenciais: análise da corrente e modelagem do corpo humano no EMTP®”.



**Figura 08: Palestra do Dr. Miltom Shigihara**

Nesta palestra o Dr. Miltom Shigihara apresenta um modelo completo de uma instalação, desde a linha de distribuição, para raios de distribuição, transformador, linha de baixa tensão, acoplamentos e modelo de corpo humano (Figura 09), com DPS e sem DPS, verificando as correntes que passam no coração.



**Figura 09: Modelo utilizado nas simulações**

Após esta palestra, o Dr. Marcio Botaro do IEE USP (Figura 10), anunciou o Evento IEEE ESW BRAZIL 2025 que ocorrerá no auditório do IEE USP de 07 a 09 outubro de 2025. Este evento, com participação ativa de vários funcionários do IEE USP e participantes do ILSD na organização, é um evento do IEEE- Institute of Electrical and Electronics Engineers que é uma organização profissional internacional dedicada

ao avanço da tecnologia nas áreas de engenharia elétrica, eletrônica, computação e áreas relacionadas. O evento é dedicado a segurança elétrica, principalmente de pessoas e das instalações elétricas.



Foto 10: IEEE ESW BRAZIL 2025, anunciado pelo coordenador, Dr. Marcio Botaro.

A Palestra 04 foi proferida pelo eng. Luiz Ferraro (Foto 11), intitulada “Normas técnicas e sua importância para a segurança”. O eng. Ferraro é “Young Professional da IEC” apresentou uma excelente palestra sobre a importância das normas técnicas no desenvolvimento de produtos e de sistemas e para a segurança geral dos usuários.



Figura 11: Eng. Luiz Ferraro e as normas técnicas

Após a palestra do Luiz, duas palestras de patrocinadores, sendo a primeira proferida pelo Eng. João Dantas (Figura 12) da Termotécnica, fabricante de produtos de SPDA.



Figura 12: Eng. João Dantas da Termotécnica

A segunda palestra de patrocinador foi apresentada pelo MsC. Sergio Roberto Santos (Figura 13) da Embrastec, fabricante de Dispositivos de Proteção contra Surtos.



Figura 13: MsC. Sergio Roberto Santos da Embrastec

Após as palestras dos patrocinadores, os quatro primeiros palestrantes (Hélio, Sergio, Miltom e Luiz) voltaram para um debate coordenado pelos Engenheiros Jobson Modena e Paulo Barreto.

Diversas perguntas foram feitas pela plateia, respondidas pelas palestrantes.

Após uma parada para o almoço, uma nova rodada de palestras.

A primeira palestra (de N° 5) da tarde, foi proferida pelo Prof. Hilton Moreno (Figura 14). O assunto da palestra foi: “O que já foi discutido até agora na revisão da NBR 5410 nos temas de aterramento e proteção contra sobretensões”. Nesta palestra o Prof. Hilton, que é o atual coordenador da Comissão de Estudo que revisa a NBR 5410, atualizou sobre as principais mudanças que poderão acontecer na revisão da norma (a comissão está analisando os diversos comentários recebidos) referentes ao aterramento e sobretensões e como estão as acaloradas discussões dos milhares de votos recebidos na Consulta Pública.



Figura 14: Prof. Hilton Moreno falando sobre a revisão da NBR 5410.

A Palestra 6, seria proferida pelo José Barbosa de Oliveira, porém ele não pode comparecer e foi substituído pelo Dr. Hélio Sueta (Figura 15) que apresentou a palestra com o título: “Diferenças na análise de risco da edição 3 da IEC 62305 e o projeto de revisão da NBR5419”. Nesta palestra, o Dr. Hélio utilizando os slides do José Barbosa mostrou as principais diferenças entre os documentos.



Figura 15: Hélio Sueta substituindo o Eng. José Barbosa de Oliveira

A seguir, foi mostrado um vídeo enviado pela primeira dama e Ministra da Educação e Esportes de Uganda, Janet K. Museveni (Figura 16) para a ACLENET referente ao ILSD 2025.



Figura 16: Vídeo da Primeira dama de Uganda

A Palestra 7, com Walter Aguiar Martins Jr (Figura 17), com o título: “Letalidade das vítimas de raios no mundo e análise epidemiológica no Brasil”. Nesta palestra foram mostrados os resultados bastante completos de um estudo realizado em conjunto com o Prof. Dr. Marcelo Sacardi Biudes e o Prof. Dr. Danilo Ferreira de Souza sobre a letalidade e acidentes com raios em várias partes do mundo e, em destaque, no Brasil.



Figura 17: Walter Aguiar e a letalidade das vítimas de raios

A Palestra 8, proferida pelo Prof. Antonio Roberto Panicali (Figura 18), “Estudando o impulso nos sistemas de aterramento”, mostrou os resultados de um estudo onde o “encurtamento” dos eletrodos de aterramento em função das características do solo e do sinal injetado é mesclado com o estudo sobre a

redução das perturbações injetadas nas redes metálicas externas de energia e/ou de sinal. Mostrou a área efetiva da malha de aterramento para correntes impulsivas.



Figura 18: Prof. Antonio Roberto Panicali e a resposta a impulsos de sistemas de aterramento.

Palestras com patrocinadores iniciaram com a da Romão Tecnologias Industriais, onde o Dr. Hélio Sueta (Figura 19) apresentou um trabalho técnico realizado em conjunto com a Romão (fabricante de domos geodésicos) sobre proteção de tanques de armazenamento de combustíveis que utilizam domos geodésicos de alumínio como cobertura. Este trabalho foi o mesmo apresentado no ICLEASM no Nepal em 2023 onde foram apresentados os resultados de ensaios e proposta de proteção para este tipo de cobertura.



Figura 19: Dr. Hélio Sueta representando a Romão Tecnologias Industriais

A seguir a apresentação da Abraraio, onde o Eng. Normando Alves (Figura 20) apresentou os objetivos desta entidade, criada por fabricantes de produtos de aterramento e proteção contra descargas atmosféricas.



Figura 20: Eng. Normando Alves e a ABRARAIO

A seguir o Eng. Rinaldo Botelho (Figura 21), da FASTWELD, apresentou sua palestra sobre “Materiais para sistemas de aterramento”.



Figura 21: Eng. Rinaldo Botelho – FASTWELD

O debate com os palestrantes da sessão (Jobson, Paulo Barreto, Walter), moderados por Hélio Sueta e Sergio Santos, provocou várias perguntas e respostas interessantes referente aos temas apresentados.

A seguir foi apresentado o vídeo enviado pelo Prof. Stephané Schmidt (Figura 22) da França. Stéphane Schmidt trabalha para a METEORAGE, o operador francês de uma rede europeia de detecção de raios há mais de 20 anos. É especialista em estudos sobre descargas atmosféricas, envolvido nos comitês internacionais de normas (IEC) e nomeado pela Météo-France para a Organização Meteorológica Mundial. Espe-

cialista em Sistemas de Alerta de Tempestades, é colaborador de normas internacionais como as séries IEC 62793, 62858 ou 62305. Participa em trabalhos e estudos na área da avaliação e prevenção de riscos atmosféricos e em todas as ações de promoção da segurança contra descargas atmosféricas. Em 2019, recebeu um prêmio da AFNOR por sua contribuição em melhorar a segurança humana.



Figura 22: Vídeo enviado por Stephané Schmidt

Para completar o primeiro dia do ILSD 2025 foi realizado um debate com membros da CE 64.10 do COBEI sobre a Revisão da norma NBR 5419. Estiveram na mesa: Hélio (secretário da CE e relator do GT-11); Jobson (coordenador da CE); Gabriel (relator do GT 8), Debora (relatora do GT-7) e Sergio Santos (idealizador da Mesa redonda do ILSD e participante em vários GTs). Neste debate foram apresentadas as principais mudanças por Jobson e Hélio que farão parte do projeto da NBR 5419, as quais foram discutidas com a platéia.

O segundo dia, 27 de junho de 2025, iniciou com a Palestra 9 proferida pelo Jobson Modena (Figura 23) intitulada: “Componentes naturais e não naturais em uma PDA”. Levantou a polêmica sobre um termo erroneamente utilizado como componente natural que é chamado de estrutural.



Figura 23: Jobson Modena e os componentes naturais

Em seguida o vídeo enviado pela Foster Chileshe Lubasi (Figura 24), diretora da ZaCLIR – Zambian Centre for Lightning Information and Research – Bacharel em engenharia em Eletrônica e Telecomunicação pela Universidade da Zâmbia – Coordenadora nacional da ZACLIR – Scientific Officer do National Institute for Scientific and Industrial Research.



Figura 24: Foster Lubasi

A palestra do Prof. Danilo Ferreira de Souza (Figura 25) intitulada: “Existem apenas cinco mecanismos de danos por descargas atmosféricas?”. Nesta palestra, o Prof. Danilo mostrou outros tipos de ferimentos causados pelos raios de forma indireta: por incêndios causados pelo raio; os causados pelo pânico das pessoas; os relativos à falta de energia causada pelas descargas.



Figura 25: Danilo Ferreira e novos mecanismos de ferimentos

A Palestra do Prof. Carlos Augusto Morales Rodriguez (Figura 26) do IAG USP intitulada: “Oscilações interanuais e Mudanças climáticas: como afetam os raios?”, trouxe informações riquíssimas sobre as oscilações e mudanças climáticas.



Figura 26: Prof. Carlos Morales e a relação mudanças climáticas x tempestades elétricas

Após esta excelente palestra, o vídeo da Prof. Daile Zhang (Figura 27). A prof. Daile Zhang é doutora em Ciências Atmosféricas pela Universidade do Arizona, pos doc no Earth System Science Interdisciplinary Center (ESSIC) da Universidade de Maryland, atualmente trabalha na avaliação e análise de dados de descargas atmosféricas de diferentes sistemas de localização de raios, incluindo redes terrestres e via satélite.



Figura 27: Prof. Daile Zhang

A palestra do Eng. Gabriel Almeida (Figura 28), intitulada “Mitigação dos riscos de tensão de passo nas imediações das descidas do SPDA e do eletrodo de aterramento” mostrou um estudo para diminuir os riscos de tensão de passo nas vizinhanças das descidas e da conexão com o eletrodo de aterramento.



Figura 28: Gabriel Almeida

A palestra de José Claudio de Oliveira e Silva (Figura 29), intitulada “Sobre algumas questões controversas na proteção contra raios” foi muito interessante como sempre. O José Claudio focou em dois pontos: ficar de cócoras é uma opção? e ficar dentro de um carro é seguro?.

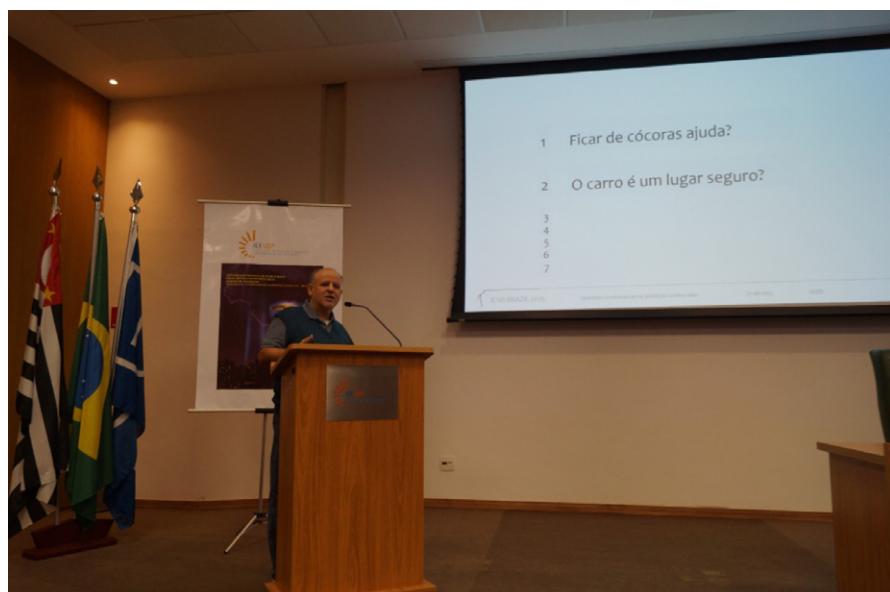
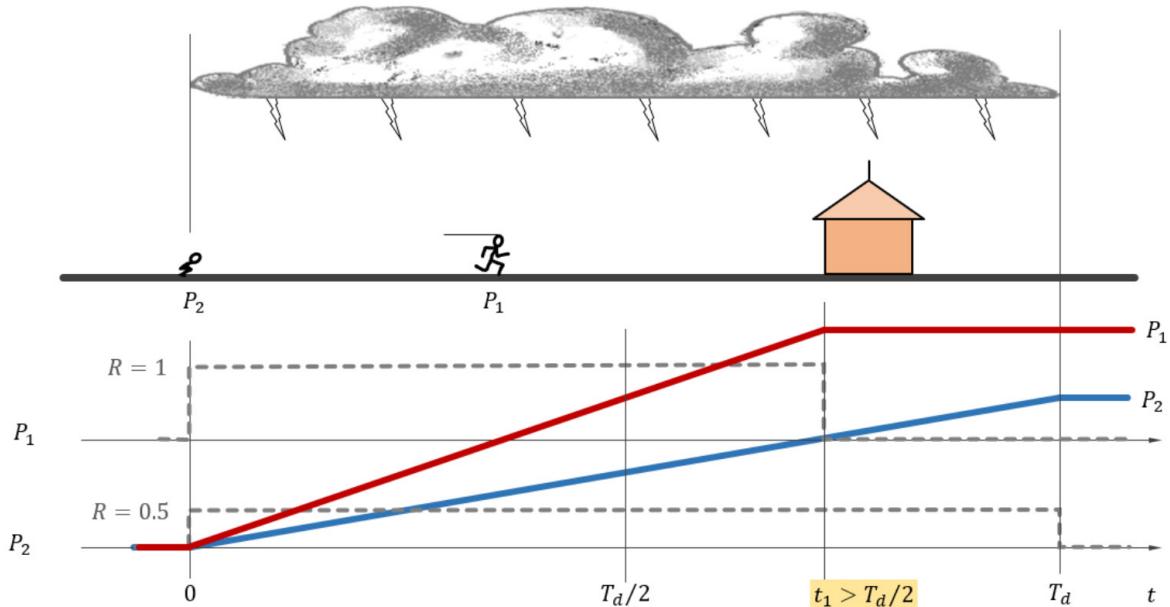


Figura 29: José Claudio: Ficar de cócoras ou correr? – Entrar no carro?

Nesta palestra o Claudio apresentou diversos cálculos e situações sobre atitudes a serem tomadas em períodos de tempestades com raios. A Figura 30 mostra um gráfico onde se pode estimar se é preferível correr até um abrigo protegido ou ficar de cócoras.



**Figura 30: Ficar de cócoras ou correr?**

Em seguida os palestrantes voltaram ao palco para uma sessão de perguntas e respostas: o Jobson, o Danilo, o Gabriel e o Carlos Morales sob a moderação de Hélio Sueta e Miltom Shigihara (Figura 31) conversaram com o público sobre os temas apresentados.



**Figura 31: Debate com os palestrantes**

Duas palestras de patrocinadores foram então proferidas, a primeira com o Renato Teixeira (Figura 32) da Clamper e a segunda com o Hiro (Figura 33) da Intelli.



Figura 32: Renato Teixeira – Clamper e seus produtos



Figura 33: Hirofumi Takayanagi da Intelli

Após o almoço, a palestra do eng. Douglas Lara (Figura 34) com o título: “Análise da performance de inversores solares submetidos a surtos elétricos provocados por descargas atmosféricas” abriu a tarde do segundo dia. Nesta palestra o Douglas apresentou um trabalho desenvolvido com a UPE e anteriormente

apresentado no ICLP sobre o desempenho dos DPS para proteção de inversores utilizados em sistemas fotovoltaicos.



Figura 34: Douglas Lara e a proteção de inversores solares.

A seguir a palestra do Prof. Alexandre Piantini (Figura 35) intitulada “Uso de Para-raios na Mitigação de Sobretensões Atmosféricas em Linhas de Distribuição”. Nesta palestra, o Prof. Piantini apresentou um estudo mostrando a influência dos para raios de linha na minimização dos surtos induzidos nos sistemas de distribuição de energia.



Figura 35: Prof. Alexandre Piantini do IEE USP

A seguir, a palestra do eng. Edson Martinho (Figura 36) intitulada “Dados recentes de acidentes elétricos no Brasil”. Nesta palestra, o eng. Edson Martinho apresentou os levantamentos e ações realizadas pela ABRACOPEL referente aos acidentes de origem elétrica.



Figura 36: Eng. Edson Martinho da ABRACOPEL

Em seguida, foi mostrado o vídeo enviado pelo Shriram Sharma (Figura 37) do Nepal e SALNET. O Prof. Sharma é professor do Department of Physics, Amrit Campus, Tribhuvan University no Nepal. Criador e diretor do SALNET – South Asian Lightning Network. Chairman do ICLEASM – International Conference on Lightning Electromagnetics and applications of semi-conducting materials.



Figura 37: Vídeo enviado por Shriram Sharma

Foi realizado o debate com os palestrantes da sessão (Figura 38). Novamente muitas perguntas e interação com os participantes.



**Figura 38: Debate – Prof. Piantini, Edson Martinho e Danilo Ferreira**



**Figuras 39 e 40: Participação da audiência**



**Figuras 41 e 42: Participação da audiência**



Figuras 43 e 44: Participação da audiência

Para finalizar o evento, o já esperado sorteio com brindes enviados pelos patrocinadores e apoiadores (Figuras 45 a 50): Curso da Unipotência, Curso da Termotécnica, Planilhas Tupan, réguas com DPS da EMBRASTEC, ferramentas da FASTWELD, Brindes da Termotécnica, DPS classe III e réguas da CLAMPER, Brindes da Intelli. A foto final com os participantes no último dia (Figura 51).



Figuras 45 a 47: Sorteio de cursos e brindes



Figuras 48 a 50: Sorteio de cursos e brindes

## Conclusões

Este artigo apresenta passo a passo como foi o ILSD Brasil 2025. Foram dois dias de muita troca de conhecimentos, muito networking e coffee-breaks deliciosos.

Salvar vidas através do conhecimento dos perigos e da proteção.

As cópias das apresentações podem ser acessadas no link:

<https://appar.com.br/ilsd2025>



Foto 51: Foto geral com parte dos participantes no final do evento.



---

**HÉLIO E. SUETA** INSTITUTO  
DE ENERGIA E AMBIENTE – USP

Fotos: Divulgação





International Security  
Conference & Expo

02 a 04  
setembro  
2025

Distrito Anhembi  
São Paulo | SP



# BEM-VINDO AO HUB DA SEGURANÇA GLOBAL

A ISC Brasil é o principal hub do setor de segurança. Com toda a expertise da marca global ISC, o evento reúne um mix de marcas, lançamentos inovadores, novas tecnologias, networking de alto nível e inúmeras oportunidades de negócios.

VEJA O QUE TE ESPERA:

**MIX COMPLETO  
DE SOLUÇÕES**

**+8 MIL  
PROFISSIONAIS**

**PALCO 360°  
COM CASES DE  
ESPECIALISTAS**



**ISC BRASIL**  
2025 ■ CONFERENCE



Além da exposição, conecte-se aos principais nomes da segurança na ISC Brasil Conference. Com o tema “**Protegendo o futuro: Inovação e Resiliência em Segurança Corporativa**”, a conferência oferece um espaço exclusivo dedicado a conteúdo técnico e estratégico.

**6 KEYNOTE SPEAKERS**  
**32 PAINÉIS TEMÁTICOS**  
**+60 PALESTRANTES RENOMADOS**  
**+40 HORAS DE CONTEÚDO**

GARANTA SUA PARTICIPAÇÃO!



ISC PELO MUNDO:



EM PARCERIA COM:



ORGANIZAÇÃO E PROMOÇÃO:



[iscbrasil.com.br](http://iscbrasil.com.br)





ARTIGO

MÉDIA TENSÃO

BLOCK2



Foto: Shutterstock

# Redução de Riscos na Operação de Disjuntores de Média Tensão nas Instalações de Conexão de Geração Distribuída

**Sumário** - A operação segura de disjuntores de média tensão nas instalações de interligação de geração distribuída com a rede de distribuição da concessionária é fundamental para a integridade dos operadores e a confiabilidade do sistema elétrico. Este artigo aborda os riscos associados às manobras de disjuntores, destacando a possibilidade de arcos elétricos, falhas de equipamentos, projeção de fragmentos e erros operacionais. Como alternativa eficaz de mitigação, apresenta-se uma lógica de temporização para as manobras dos disjuntores, uma funcionalidade implementável em modernos relés digitais. Essa lógica insere um atraso intencional entre o comando e a atuação do disjuntor, permitindo o afastamento seguro do operador antes da manobra. Os benefícios incluem maior segurança, redução da exposição a riscos e padronização de procedimentos. Conclui-se que essa medida representa uma prática proativa de segurança operacional, com potencial para elevar os padrões técnicos das instalações e proteger os profissionais envolvidos.

## 1-Introdução

As instalações de conexão de geração distribuída com a rede de distribuição de energia das concessionárias exigem rigorosos protocolos de segurança para proteger tanto os operadores quanto os equipamentos. A segurança dos operadores durante manobras de disjuntores é um fator crítico para evitar acidentes. O risco de arco elétrico e falhas nos equipamentos, podem expor o operador a situações perigosas caso ele esteja posicionado em frente ao painel no momento do comando manual de abertura ou fechamento do disjuntor.

Para mitigar esse risco, a implementação de uma lógica temporizada para o comando de abertura e de fechamento dos disjuntores emerge como uma estratégia eficaz, proporcionando tempo adicional para que os operadores se afastem da frente dos painéis de controle.

## 2-Riscos em Manobras Manuais de Disjuntores

Durante manobras em sistemas elétricos de média tensão, alguns riscos são frequentemente identificados e podem ocorrer:

**Arcos elétricos:** Falhas ou conexões soltas em equipamentos, podem gerar arcos elétricos intensos, liberando calor e energia que podem causar queimaduras e lesões.

**Falhas do equipamento:** Ausência de manutenção em disjuntores ou seus circuitos associados podem levar a falhas durante manobras, podendo resultar em até mesmo em explosões.

**Projeção de fragmentos:** Podem ser lançados a altas velocidades caso ocorra um evento interno catastrófico.

**Choque elétrico:** Possibilidade de contato accidental com partes energizadas.

**Erros humanos:** A pressão e a complexidade das manobras podem levar a erros humanos, como comandos incorretos ou falta de atenção aos procedimentos de segurança.

A figura 1 abaixo, mostra duas imagens: a) operador efetuando manobra de disjuntor de média tensão e b) ocorrência de arco elétrico.



Fig 1- a) Manobra de disjuntor de média tensão e b) presença de arco elétrico

A implementação de temporização nas ações de comando dos disjuntores reduz significativamente os riscos, ao permitir que o operador se afaste da zona de exposição antes da operação

## 3- A Lógica de Temporização

A lógica de temporização pode ser implementada em modernos relés de proteção digitais e consiste em introduzir um atraso intencional entre o comando, de abertura ou de fechamento, através do relé e a efetiva operação do disjuntor. Esse atraso, tipicamente de alguns segundos, permite que o operador se afaste da área de risco antes que o disjuntor seja acionado.

A figura 2 mostra um relé de proteção digital aplicado em minigeração distribuída e que incorpora a função de comando de disjuntores, na qual a lógica de retardo pode ser inserida.



Fig 2: Moderno relé de proteção para interligação de geração distribuída

O projeto da instalação pode incluir um feedback visual e sonoro para indicar que a manobra foi realizada com sucesso. Os benefícios desta implementação incluem:

**Redução do risco de lesões:** O tempo adicional permite que os operadores se afastem da frente dos painéis, minimizando a exposição a arcos elétricos e falhas de equipamento.

**Aumento da segurança:** A temporização introduz uma camada adicional de segurança, garantida por **procedimento e tecnologia**, reduzindo a dependência da velocidade de reação do operador e das vestimentas.

**Aumento da confiança:** Os operadores se sentem mais seguros ao realizar manobras, o que pode levar a um desempenho mais preciso e eficiente.

**Padronização de procedimentos:** A temporização pode ser integrada aos procedimentos operacionais padrão, garantindo a consistência e a segurança em todas as manobras.

## 4-Considerações Importantes

A implementação de uma lógica temporizada para comandar disjuntores de média tensão é uma solução eficaz para eliminar riscos de acidentes, protegendo a integridade dos profissionais e garantindo maior confiabilidade na operação das instalações.

O tempo de atraso deve ser cuidadosamente calculado para garantir que seja suficiente para o afastamento seguro do operador, mas não tão longo a ponto de comprometer a operação do sistema.



A lógica de temporização deve ser acompanhada de sinalizações visuais e sonoras para alertar os operadores sobre o fechamento do disjuntor.

Os operadores devem ser treinados para seguir os procedimentos de segurança e utilizar corretamente a lógica de temporização.

## 5-Conclusão

A implementação da lógica de temporização para o comando de disjuntores é uma medida de segurança eficaz que pode reduzir significativamente os riscos para os operadores de subestações. Investir nesse tipo de solução é uma medida proativa que alinha segurança, tecnologia e boas práticas operacionais, prevenindo acidentes e melhorando a eficiência das instalações elétricas.

---

URIEL HORTA E GUSTAVO CARVALHO DA PEXTRON®



# Por que Aceitamos Métodos Empíricos e Aproximados na Proteção contra Raios, mas Exigimos Comprovação Científica Apenas dos Para-Raios ESE?

## Introdução

A proteção contra descargas atmosféricas é um desafio técnico e científico que acompanha a engenharia desde o século XVIII. No Brasil, dois métodos predominam na definição do posicionamento vertical de captores: o **Método da Esfera Rolante**, baseado no modelo eletrogeométrico, e o **Método do Ângulo de Proteção (Franklin)**, de origem empírica. Ambos são amplamente utilizados, apesar de suas limitações conceituais e falta de validação experimental rigorosa.

Este artigo analisa as fragilidades desses métodos à luz da literatura especializada, especialmente das contribuições de Uman e Rakov [1]. Ao final, propõe um questionamento necessário: **por que exigimos validações científicas robustas apenas para tecnologias como os para-raios ESE, enquanto aceitamos modelos tradicionais baseados em aproximações ou empirismo histórico?**

## O Método da Esfera Rolante: Utilidade Prática com Fundamentos Limitados

O Método da Esfera Rolante fundamenta-se no conceito de striking distance, que define a distância crítica entre o líder descendente da nuvem e um objeto no solo para que ocorra a descarga. Nessa abordagem, uma esfera imaginária com raio definido em função da corrente esperada da descarga é rolada sobre a estrutura a ser protegida. Os pontos tocados pela esfera são considerados suscetíveis a impactos diretos.

### Limitações apontadas:

#### **Modelo físico simplificado**

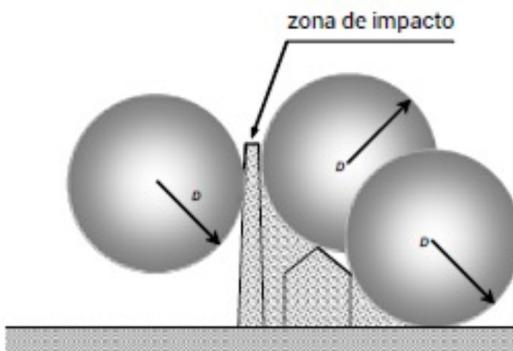
A noção de striking distance ignora a complexidade real do processo de formação do raio, segundo Uman e Rakov.

#### **Parâmetros pouco precisos**

As correlações entre corrente de retorno e carga do líder apresentam grande variação experimental.

#### **Insensibilidade à geometria**

O método assume um único raio de esfera para toda a estrutura, desconsiderando diferenças entre superfícies planas, cantos e pontos salientes.



**Vulnerável a fatores externos**

Elementos como vento, múltiplas descargas ou movimentação da base do raio podem desviar o ponto de impacto real.

**Falta de validação experimental direta**

Apesar do uso difundido, o método não foi sistematicamente comprovado por sistemáticas medições de campo que confirmem sua precisão.

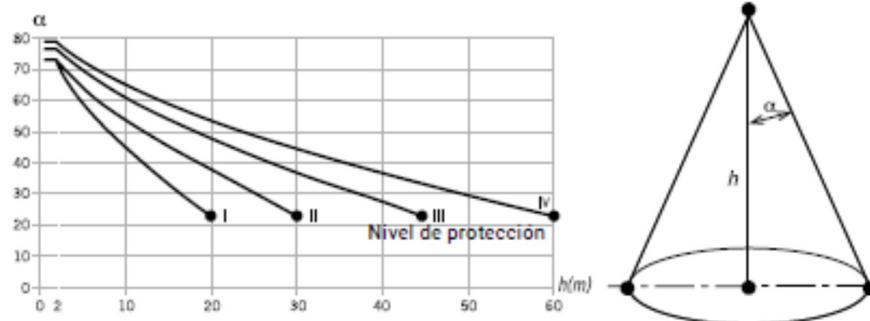
**Conclusão parcial:** O Método da Esfera Rolante é útil, mas deve ser entendido como uma aproximação geométrica baseada em premissas idealizadas e não como um modelo físico exato.

## O Método do Ângulo de Proteção: O Peso do Empirismo Histórico

Concebido em 1752 por Benjamin Franklin, o método consiste em instalar hastes metálicas pontiagudas conectadas ao solo para conduzir a descarga atmosférica de forma controlada.

**Fundamentação empírica:**

- Baseado em experimentos eletrostáticos rudimentares, sem suporte de modelagens matemáticas ou física moderna.
- Sua adoção generalizada deve-se ao pioneirismo e sucesso prático no contexto do século XVIII, quando nenhuma forma de proteção existia.



**Fragilidades técnicas:**

**Ausência de modelo teórico completo**

A funcionalidade da haste é explicada por sua capacidade de intensificar o campo elétrico local, favorecendo a formação de um líder ascendente. No entanto, essa explicação permanece incompleta e sujeita à aleatoriedade do processo.

**Processo estocástico ainda pouco compreendido**

A conexão entre o líder ascendente e o descendente é altamente variável, sendo influenciada por inúmeros fatores atmosféricos e topográficos.

**Conclusão parcial:** A eficácia do Método do Ângulo de Proteção é inegável do ponto de vista histórico, mas sua aplicação atual se sustenta quase exclusivamente na tradição e em observações empíricas, tendo inclusive seus valores alterados ao longo dos anos.

# A Incoerência do Discurso Técnico: Por que Apenas os Para-Raios ESE Precisam “Provar” cientificamente sua Eficácia?

Dante das limitações dos métodos tradicionais amplamente aceitos e incorporados a normas técnicas, surge uma reflexão inevitável:

Por que tecnologias como os para-raios de emissão antecipada de líder (ESE), que possuem medições de campo, simulações numéricas e ensaios de laboratório documentados, ainda enfrentam resistência técnica e exigências de validação que não são impostas ao Método da Esfera Rolante ou ao Método do Ângulo de Proteção?

Essa incoerência compromete o debate técnico e limita a inovação. Se aceitamos métodos **não validados científicamente**, baseados em aproximações ou empirismo, **devemos ao menos reconhecer que a crítica aos ESE carece de coerência se não for igualmente aplicada aos métodos tradicionais.**

## Conclusão

O estudo dos métodos tradicionais de proteção contra descargas atmosféricas revela que tanto o Método da Esfera Rolante quanto o Método Franklin:

- Foram úteis historicamente e continuam sendo aplicados com sucesso;
- Não representam fielmente os fenômenos físicos envolvidos na proteção;
- Baseiam-se em hipóteses simplificadas ou observações empíricas;
- Carecem de validação sistemática robusta.

É fundamental que projetistas e profissionais da área compreendam essas limitações e adotem margens de segurança apropriadas, além de estarem atentos às evoluções normativas e tecnológicas. O uso complementar de ferramentas modernas, como modelagens computacionais, sistemas de monitoramento e sensores inteligentes, pode oferecer um nível superior de proteção e confiabilidade.

**Acima de tudo, é hora de revisar critérios técnicos com equidade e promover um debate baseado na ciência e não em paradigmas históricos.**



## Referência

- [1] Uman, M. A., & Rakov, V. A. (2002). A Critical Review of Nonconventional Approaches to Lightning Protection. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 83(12), 1809–1820.

**ALEX MUZZI** DIRETOR COMERCIAL - BRASIL  
APLICACIONES TECNOLÓGICAS

CLIQUE  
AQUI  
E VOLTE AO  
SUMÁRIO



# SMART SOLUTIONS



## SMART LIGHTNING

Tecnologia inteligente para a segurança perante descargas atmosféricas



## SMART EARTHING

Tecnologia inteligente para malhas de aterramento 4.0

- ▶ IoT Informação à Tempo Real, emissão de alertas.
- ▶ Segurança de classe mundial: proteção preventiva, autodiagnóstico, monitoramento de malhas aterramento.
- ▶ Proteção integral contra raios e prevenção de riscos laborais.
- ▶ Eficiência financeira e redução de custos de O&M.

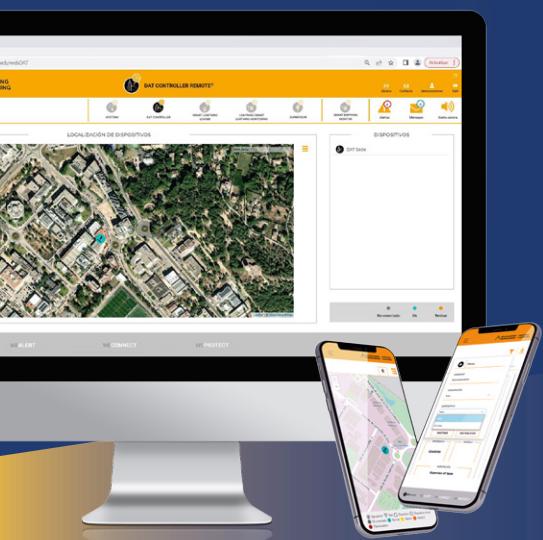




Foto: Shutterstock

# As Novas Regras da Anatel: Segurança, Responsabilidade Técnica e Regulação nas Telecomunicações

## Resumo

As Resoluções Internas nº 428 e nº 449, ambas de 2025, publicadas pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), introduzem novos requisitos regulatórios que reforçam a segurança técnica, a responsabilidade profissional e a legalidade nas atividades de telecomunicações. A Resolução nº 428/2025 exige comprovação de capacidade técnica, regularidade trabalhista e responsabilidade técnica junto ao CREA como condição para a continuidade da autorização das prestadoras de serviços. Já a Resolução nº 449/2025 estabelece um plano de ação para o combate à concorrência desleal e determina a suspensão da dispensa de outorga para o Serviço de Comunicação Multimídia (SCM), obrigando a regularização de todos os prestadores. O presente artigo analisa o conteúdo e os impactos dessas medidas, contextualizando os riscos associados ao setor, os avanços regulatórios recentes e o papel estratégico das telecomunicações para a soberania e a segurança nacional. Destaca-se também a importância da atuação qualificada e com responsabilidade técnica como condição para a redução de acidentes e para a sustentabilidade regulatória do setor.

## 1. Introdução

Em 2025, a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) promoveu um importante avanço regulatório no setor de telecomunicações ao publicar duas normas fundamentais: a **Resolução Interna nº 428**, de 28 de abril, e a **Resolução Interna nº 449**, de 27 de junho. A primeira estabelece critérios mais rigorosos para a continuidade da autorização de funcionamento das prestadoras de serviços de telecomunicações de interesse coletivo, com foco na exigência de responsabilidade técnica, capacidade operacional e regularidade profissional junto ao sistema CONFEA/CREA. A segunda aprova o Plano de Ação para o combate à concorrência desleal na prestação do serviço de banda larga fixa e suspende, por medida cautelar, a dispensa de outorga para prestação do Serviço de Comunicação Multimídia (SCM), inclusive para prestadoras de pequeno porte com até 5 mil acessos.

Essas mudanças vêm em um momento crucial para o setor, marcado por redes compartilhadas desorganizadas, prestação clandestina de serviços de internet, furtos de sinal e envolvimento de organizações criminosas. A dispensa de outorga, instituída em 2013 pela Resolução nº 614, cumpriu seu papel ao expandir o acesso à internet, mas agora exige revisão diante da maturidade do mercado e da necessidade de garantir isonomia, fiscalização eficiente e segurança jurídica.

Neste contexto, este artigo analisa o conteúdo e os impactos das novas regras da Anatel, destacando os riscos técnicos e legais associados à prestação de serviços de telecomunicações sem respaldo profissional, e reforça o papel estratégico do setor para a segurança nacional, a soberania digital e a proteção da vida dos trabalhadores.

## 2. Requisitos Técnicos e Responsabilidade Profissional

A nova resolução exige que as empresas apresentem atestados de capacidade técnica comprovando estrutura operacional e a presença de profissionais legalmente habilitados. Exige-se também o registro ativo junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), em conformidade com a Lei nº 5.194/1966 e as resoluções do CONFEA. O objetivo é assegurar que a execução de serviços esteja sob responsabilidade de engenheiros com atribuições compatíveis, garantindo a conformidade legal e técnica das atividades.

Além disso, a norma determina que, a cada dois anos, as prestadoras comprovem a implementação de programas de Gerenciamento de Riscos (PGR), Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), fornecimento de Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva (EPIs e EPCs) e capacitação de trabalhadores segundo as Normas Regulamentadoras (NRs). Devem ser apresentados ainda o Atestado de Capacidade Técnica e o Resumo de Relação de Tomador de Obra (RET).

## 3. Dados sobre Acidentes e Fiscalização Profissional

De acordo com o Anuário Estatístico de Acidentes de Origem Elétrica da ABRACOPEL (2025, ano-base 2024), o número de mortes por choque elétrico de trabalhadores de telecomunicações cresceu 525% entre 2015 e 2023, colocando-os entre os cinco grupos profissionais com maior número de fatalidades. A intensificação da fiscalização pelo CONFEA, por meio da Fiscalização Nacional dos Provedores de Internet, trouxe resultados concretos: em 2024, essa taxa caiu para 200% acima dos níveis de 2015, revelando os primeiros impactos positivos do controle técnico sobre a atuação no setor.

## 4. Combate à Informalidade e Nova Regulação

Em complemento, a Anatel publicou a Resolução Interna nº 449/2025, que aprova um plano de ação contra a concorrência desleal na prestação de serviços de banda larga fixa. Também foi determinada medida cautelar que suspende, por 120 dias, a dispensa de outorga para prestação do Serviço de Comunicação Multimídia (SCM), exigindo que todas as prestadoras regularizem sua autorização junto à Anatel. A Resolução nº 614/2013, que anteriormente dispensava a outorga para Pequenas Prestadoras (PPPs) com até 5 mil acessos, já cumpriu sua função histórica: o Brasil alcançou cobertura de internet superior a 80% da população. Agora, a exigência universal de outorga reforça a isonomia regulatória e o combate a fraudes, redes clandestinas e furtos de sinal, que chegaram a envolver organizações criminosas.

## 5. Telecomunicações como Infraestrutura Crítica e Segurança Nacional

As telecomunicações deixaram de ser apenas uma alavanca de desenvolvimento tecnológico e passaram a integrar o núcleo da segurança nacional. São consideradas infraestrutura crítica por sustentarem os sistemas de defesa, inteligência, energia, finanças e saúde. A resiliência das redes depende de sua correta implantação, manutenção e operação, o que exige qualificação técnica, responsabilidade legal e supervisão de engenheiros habilitados, conforme os marcos legais da engenharia e das telecomunicações.

## 6. Riscos Técnicos da Atividade e Necessidade de Responsabilidade Técnica

Desde a fabricação dos equipamentos até sua instalação em datacenters e sites, a cadeia técnica da telecomunicação envolve estudo, planejamento, projeto, execução e manutenção. A etapa elétrica, por exemplo, exige atenção redobrada. Choques elétricos a partir de 30 mA (0,03 A) já são suficientes para causar fibrilação cardíaca. Por isso, a NBR 5410 tornou obrigatória, desde 1997, a utilização de Dispositivos Diferenciais Residuais (DRs) de 30 mA para instalações de baixa tensão.

A atuação em telecomunicações também impõe riscos diretos: trabalho com eletricidade, em altura, em espaços confinados, a céu aberto e com exposição à radiação não-ionizante. As Normas Regulamentadoras aplicáveis incluem a NR-10, NR-15 (Anexo 7), NR-16 (Anexo 4), NR-21, NR-33 e NR-35. Todas exigem treinamento técnico, uso de EPIs e supervisão por profissionais legalmente habilitados.

## 7. Casos Concretos e Efeitos da Fiscalização

No Maranhão, um acidente fatal ocorrido em rede de fibra óptica compartilhada motivou investigação conduzida pela Câmara Especializada de Engenharia Elétrica do CREA-MA. A ocorrência, noticiada pela imprensa, culminou em auto de infração por exercício ilegal da profissão e na sua manutenção pela câmara, com posterior comunicação à ANATEL, à ANEEL e ao Ministério Público para providências legais.

Além disso, técnicos que atuam em sistemas irradiantes, como estações radiobase (ERBs), ficam expostos a efeitos térmicos da radiação não-ionizante. Ainda que inofensiva à população em geral, essa exposição pode causar queimaduras, cataratas e fotoenvelhecimento em trabalhadores que operam próximos a antenas com alta potência irradiada (EIPR). A Resolução nº 700/2018 da Anatel regula os limites e condições de exposição.

## 8. Conclusão

As Resoluções nº 428/2025 e nº 449/2025 representam um marco regulatório para o setor de telecomunicações, ao exigirem comprovação de responsabilidade técnica, capacidade operacional e regularidade jurídica das prestadoras. Ao lado da suspensão da dispensa de outorga e do combate à informalidade, essas medidas estabelecem um novo patamar de segurança, legalidade e qualificação para o setor.

Fortalecer a regulação das telecomunicações é fortalecer a soberania. O setor de telecomunicações é hoje um eixo da segurança nacional e da autonomia digital. Investir em capacitação, responsabilidade técnica e fiscalização rigorosa é investir no futuro do país. Não se trata apenas de desenvolver redes, mas de proteger vidas, dados e instituições.

## Referências

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO ABRACOPEL – Acidentes de Origem Elétrica 2025 (Ano-base 2024)
- Lei nº 5.194/1966
- Resolução CONFEA nº 218/1973
- Resolução CONFEA nº 380/1993
- Resolução Anatel nº 614/2013
- Resolução Interna Anatel nº 449/2025
- Resolução Interna Anatel nº 428/2025
- Lei nº 9.472/1997
- Sinal de internet era fornecido clandestinamente no estado do Rio, Agência Brasil
- Homem morre eletrocutado na cidade de Santa Inês, TV Mirante / Globoplay
- Decisão nº 60/2022-C.E.E./CREA-MA
- Relatório Anual de Gestão 2024 – ANATEL
- Decisão nº 354/2020-C.E.E./CREA-MA
- Faccões expulsam provedores e dominam serviço de internet em bairros pelo Brasil. G1, 13/04/2025, disponível em <https://g1.globo.com/fantastico/noticia/2025/04/13/faccoes-criminosas-expulsam-provedores-de-internet-para-dominar-servico-em-varios-bairros.ghtml>
- Mapeamento identifica que 80% das empresas de internet em comunidades do RJ são controladas pelo crime organizado. G1, 11/07/2025, disponível em <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2025/07/11/mapeamento-identifica-que-80percent-das-empresas-de-internet-em-comunidades-do-rj-sao-controladas-pelo-crime-organizado.ghtml>



**ENGENHEIRO ELETRICISTA DR. ROGÉRIO MOREIRA LIMA** ESPECIALISTA DA ABEE NACIONAL, DIRETOR DE INOVAÇÃO DA ABTELECOM, COORDENADOR DA CEALOS E DA CAPA DO CREA-MA, 1º SECRETÁRIO DA ABEE-MA, PROFESSOR DO PECS/UEMA E DIRETOR DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS DA AMC



# Avlight: Excelência em Iluminação Industrial

COM MAIS DE 10 ANOS DE ATUAÇÃO NO MERCADO NACIONAL,  
A AVLIGHT BRASIL SE CONSOLIDOU COMO REFERÊNCIA EM  
SOLUÇÕES DE ILUMINAÇÃO TÉCNICA PARA OS SETORES INDUSTRIAL,  
LOGÍSTICO E DE INFRAESTRUTURA.



Figura1 - Sede da Avlight Brasil em Indaiatuba

Fundada com o propósito de entregar eficiência energética, segurança e inovação, a Avlight atua como parceira estratégica de empresas que entendem a importância de um projeto luminotécnico bem planejado.

Em sua trajetória, tem iluminado literalmente os caminhos de indústrias de todos os portes, com soluções sob medida para ambientes desafiadores.

## Eficiência, robustez e inteligência em iluminação

A iluminação industrial exige mais do que luz: exige desempenho, durabilidade e inteligência técnica. A Avlight entende essa realidade como poucos. Por isso, seus produtos são desenvolvidos e selecionados com foco em:

- Alta eficiência energética, com economia de até 80% no consumo;
- Resistência para ambientes agressivos;
- Redução de custos de manutenção;
- Design funcional e robusto.

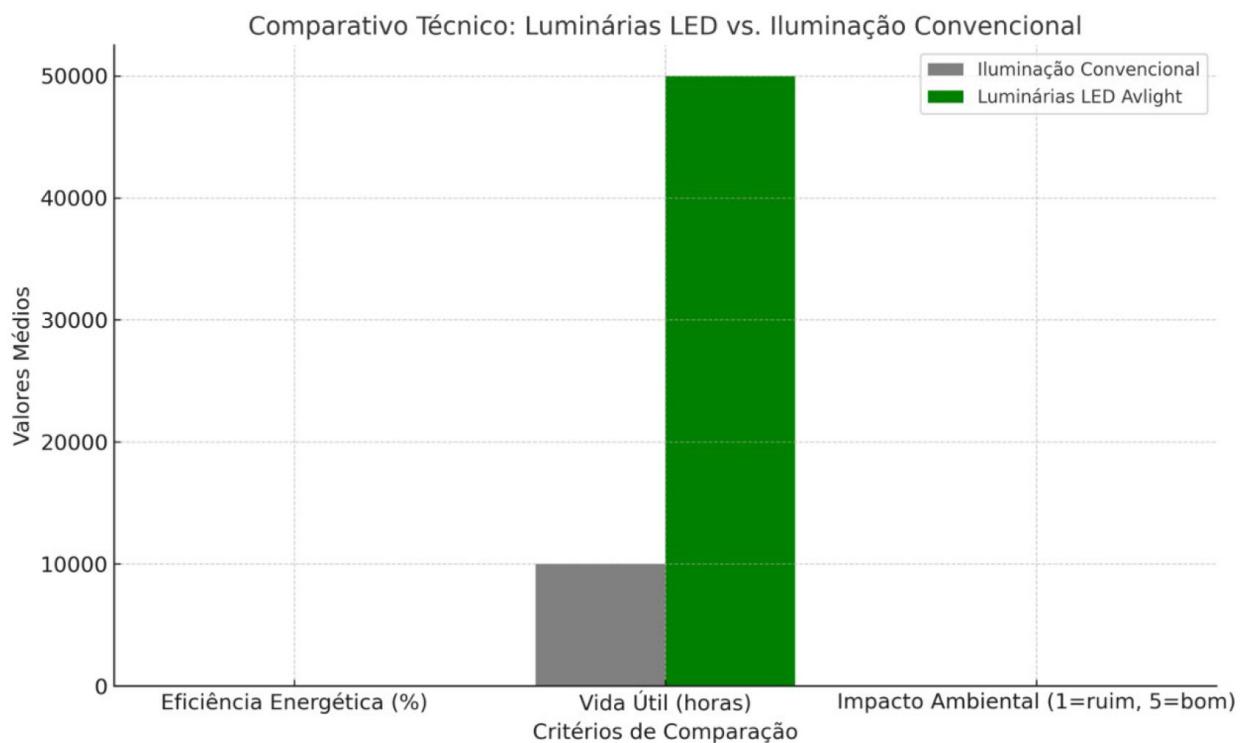


Figura2- Comparativo Técnico entre Luminárias Led versus Iluminação Convencional

Referência: [Texto de Referência para o gráfico de comparativo técnico.](#)

Com atuação nacional, a empresa possui unidades em Indaiatuba/SP e Varginha/MG, operando com uma equipe de especialistas capacitados para fornecer desde o atendimento comercial até o suporte técnico pós-venda.

# Soluções para todos os segmentos industriais

A Avlight oferece soluções especializadas para uma ampla gama de setores:

- Indústria pesada** (mineração, siderurgia, papel e celulose, óleo e gás)
- Indústria limpa** (alimentos, farmacêutica, energia renovável)
- Logística e infraestrutura** (portos, aeroportos, centros logísticos, ferrovias)
- Agroindústria** (grãos, fertilizantes, usinas)

Cada linha de produto é pensada para atender às particularidades operacionais de cada segmento, respeitando normas técnicas e ambientais.



Figura3- Soluções para todos os segmentos industriais

## Tecnologia que gera impacto positivo

Mais do que fornecer luminárias, a Avlight entrega projetos técnicos completos. Com uso de softwares avançados, a equipe realiza estudos luminotécnicos personalizados, que garantem a melhor performance de luz como menor custo energético possível.

Essa abordagem estratégica gera impacto direto na produtividade, segurança dos colaboradores e sustentabilidade do negócio.

# Parcerias globais e padrão internacional de qualidade

A excelência da Avlight também está presente nas parcerias que constrói. A empresa é distribuidora oficial de marcas internacionais como Dialight, EcoFlow e Swivel pole, fortalecendo seu portfólio com o que há de mais moderno no mundo da iluminação industrial e da energia portátil.

Além disso, a empresa possui certificação ISO 9001:2015, assegurando a qualidade de seus processos e o compromisso com a melhoria contínua.



Figura 4– Parcerias globais

## Compromisso como futuro da indústria

A Avlight Brasil acredita que o futuro da indústria passa por eficiência, responsabilidade ambiental e inovação tecnológica. E é justamente nisso que a empresa atua todos os dias: criando soluções de iluminação que impulsionam a transformação energética e digital do setor produtivo brasileiro.

Você é responsável por decisões técnicas ou estratégicas na sua empresa? Conheça o portfólio da Avlight Brasil e descubra como a iluminação certa pode transformar seu ambiente de trabalho.

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



# Como a IA na nuvem pode transformar a gestão de redes elétricas inteligentes

A transformação digital no setor elétrico está remodelando profundamente a maneira como a energia é gerada, distribuída e consumida. Esse avanço, impulsionado por tecnologias como inteligência artificial (IA), computação em nuvem e automação, vem possibilitando o surgimento de redes elétricas inteligentes - as chamadas smart grids. Mais do que um conceito futurista, trata-se de uma realidade com potencial de gerar US\$ 125 bilhões em economia global até 2027, segundo a consultoria Juniper Research.

Historicamente associadas ao fornecimento em áreas remotas, essas redes encontram hoje terreno fértil para expansão nos grandes centros industriais, onde operam múltiplas fontes elétricas - desde concessionárias tradicionais até usinas próprias renováveis. Nessas localidades, a IA hospedada na nuvem desponta como peça-chave para gerenciar um sistema elétrico complexo, dinâmico e cada vez mais descentralizado.

O uso da nuvem permite que algoritmos de IA processem grandes volumes de dados em tempo real, otimizando o consumo e garantindo segurança operacional. Isso significa que, com base em análises contínuas, a rede possa decidir automaticamente qual fonte utilizar em determinado momento - seja a mais



Foto: Shutterstock



CLIQUE  
AQUI  
E VOLTE AO  
SUMÁRIO



Foto: Shutterstock

econômica, a mais limpa ou a mais estável - e realizar o chaveamento sem intervenção humana. Essa capacidade é especialmente crítica para indústrias cuja produção não tolera interrupções energéticas, sob pena de perda total de insumos e produtividade.

Ao mesmo tempo, a integração entre IA e smart grids contribui diretamente para a eficiência energética, pois segundo estimativas observadas em aplicações industriais com uso de IA e automação, é possível alcançar reduções superiores a 40% no consumo de energia. Isso não apenas alivia a carga sobre as redes, como também favorece a sustentabilidade ao priorizar fontes renováveis e minimizar as emissões de carbono.

Nesse cenário, a computação em nuvem proporciona a escalabilidade necessária para o treinamento e a operação de modelos de aprendizado profundo, enquanto a computação de borda - edge computing - atua de forma complementar, permitindo decisões rápidas próximas ao ponto de consumo. Essa combinação oferece um ecossistema energético inteligente, capaz de antecipar demandas, prever falhas e ajustar-se automaticamente a variáveis externas.

Essa infraestrutura, porém, ainda enfrenta alguns desafios. O aumento da complexidade operacional demanda maior capacidade computacional, soluções avançadas de automação e sistemas de gerenciamento energético integrados. Além disso, o crescimento acelerado das cargas de IA exige eficiência térmica e elétrica nas instalações, sobretudo quando operam em ambientes com múltiplos fornecedores de energia.

Para enfrentar esses obstáculos, é fundamental adotar plataformas que ofereçam total visibilidade da rede e suporte à tomada de decisão preditiva. Gêmeos digitais, análise de dados em nuvem e IA embarcada são recursos que viabilizam a automação do sistema elétrico com segurança, eficiência e sustentabilidade.

Com o crescimento da geração distribuída, o surgimento dos chamados prosumers - consumidores que também produzem sua própria eletricidade, geralmente a partir de fontes renováveis como solar ou eólica - e o avanço da transição energética, as redes inteligentes representam mais que uma tendência tecnológica. Passam a ser uma estratégia essencial para garantir energia segura, limpa e eficiente.

Por isso, construir o futuro dos sistemas de distribuição inteligente depende de uma abordagem que une IA, nuvem, automação e compromisso ambiental. Indústrias e profissionais do setor precisam enxergar essa convergência como uma alavanca de produtividade e competitividade - e não apenas como uma promessa distante.

---

**LUIS CUEVAS** DIRETOR DA SECURE POWER E NEGÓCIOS  
DE DATA CENTERS DA SCHNEIDER ELECTRIC NO BRASIL



Foto: Divulgação

# Crescimento da IA no Brasil exige que data centers escalem sua infraestrutura crítica a partir de novos modelos

**A**IA é uma ferramenta poderosa para transformar processos organizacionais em todas as áreas; recursos humanos, jurídico, supply chain, P&D, marketing, entre outros. Uma pesquisa da IDC mostra que **mais de um terço dos líderes de tecnologia acredita que a GenIA** já está alterando seus negócios, e 88% esperam que este modelo tenha pelo menos um impacto moderado em seus negócios até o final de 2025. O estudo também destaca que os CIOs desempenharão um papel estratégico no desenvolvimento de roteiros abrangentes, estruturas de governança e modelos econômicos de IA que alinhem os investimentos em TI com os objetivos de negócios. A meta é impulsionar o crescimento responsável.

## Quando começar o caminho para a IA?

Não basta adotar a IA por tendência, as indústrias devem identificar onde a IA pode gerar impacto mensurável dentro do negócio. É preciso se perguntar: Podemos otimizar nossas rotas logísticas? Melhorar a cibersegurança? Aumentar a eficiência comercial?

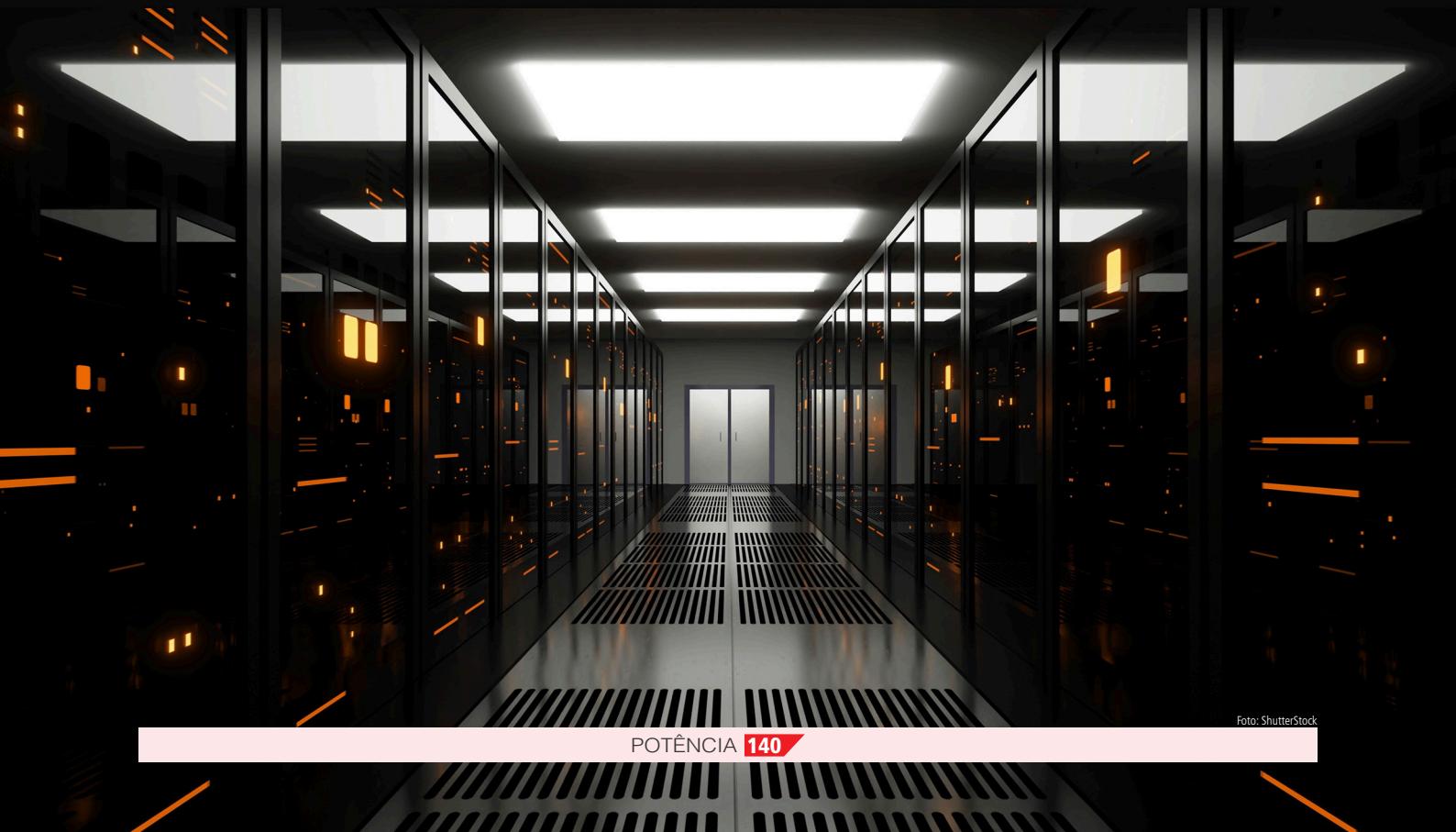


Foto: Shutterstock

Para alcançar uma adoção bem-sucedida da IA no Brasil, é importante que a infraestrutura crítica da organização esteja preparada, para que as implementações de IA não desacelerem nem saturem as cargas de trabalho.

Quanto à implementação, as empresas podem optar por modelos como:

- Modernização (Retrofit):** Modernizar data centers legados com plataformas aceleradas por GPU e aplicações otimizadas para IA, além de aproveitar infraestrutura digital crítica avançada e escalável em energia e refrigeração para aplicações mistas.
- Nova construção (New Build):** Começar com designs criados especificamente para as intensas demandas de energia e refrigeração da IA. Isso permite maior eficiência, suporta cargas de trabalho de alta densidade e prepara a infraestrutura para o futuro. [Opções de energia alternativas](#) como células de combustível e baterias de nova geração podem melhorar a resiliência e otimizar as emissões de carbono, enquanto o resfriamento líquido pode fornecer uma remoção de calor eficiente para essas aplicações densas.

Independentemente da abordagem escolhida - modernização ou nova construção - a chave é alinhar a infraestrutura com as demandas de desempenho da IA através de soluções escaláveis e flexíveis. O design intencional e a modernização permitem que os sistemas suportem computação acelerada em larga escala, evitando gargalos e minimizando investimentos desperdiçados.

## Impacto da alta densidade na infraestrutura crítica

As demandas de processamento da GenAI dependem de [GPUs e CPUs de alto desempenho](#), o que está aumentando a densidade dos ambientes de computação e exercendo nova pressão sobre a infraestrutura digital crítica que suporta essas cargas intensas.

Foto: Shutterstock





Foto: Shutterstock

No [videopodcast What is next?](#), o gerente regional de vendas da NVIDIA LATAM, [Guilherme Fuhrken](#), explica que, embora as plataformas aceleradas por GPU reduzam a quantidade de servidores físicos necessários para uma tarefa, as cargas de trabalho de IA ainda consomem significativamente mais poder computacional do que as aplicações tradicionais. Como resultado, os data centers devem se adaptar para suportar densidades de energia muito mais altas. Os sistemas baseados em GPU oferecem várias vantagens: redução de custos operacionais, diminuição do uso de espaço, aceleração da implantação e melhoria da eficiência energética.

De acordo com a carga de trabalho, a transição de sistemas baseados apenas em CPU para sistemas acelerados por GPU pode economizar mais de [40 terawatts-hora de energia por ano](#). Isso é equivalente ao consumo elétrico de quase 5 milhões de residências nos EUA.

Essa eficiência, no entanto, também apresenta desafios: as operações de IA exigem muito mais poder computacional do que as cargas anteriores, levando a densidade energética a novos extremos. As projeções da indústria mostram densidades que alcançarão [1 MW até o final da década](#). Manter o ritmo dessa mudança requer importantes melhorias na entrega de energia, sistemas de refrigeração e design de instalações. As [soluções de energia e refrigeração de alta densidade](#) já estão projetadas especificamente para suportar a próxima geração de GPUs, permitindo que as cargas de trabalho intensivas em computação de IA sejam executadas de forma segura, com máximo desempenho e alta disponibilidade.

## Colaboração para responder à IA

Com este novo cenário que a IA apresenta, onde já se observam [data centers com 100.000 GPUs](#), é necessário fornecer sistemas de fornecimento de energia confiáveis e de alta densidade, assim como uma dissipação de calor eficiente para suportar a próxima geração de computação. Isso requer colaboração entre fabricantes de chips, designers de infraestrutura, empresas de serviços públicos e operadores de data centers. O objetivo de todos é criar um ecossistema capaz de integrar infraestrutura crítica e TI.



Foto: Shutterstock

Reconhecendo os benefícios de somar forças para antecipar novos modelos, [alianças](#) colaboram com a superação dos desafios que a computação acelerada apresenta. Trata-se de integrar soluções de energia e refrigeração com as plataformas modernas da NVIDIA para ajudar os clientes a satisfazer as necessidades de aplicações intensivas em computação e apoiar o desenvolvimento e implementação de infraestrutura de IA em todo o mundo.

Devemos lembrar que, embora os data centers tradicionais não tenham sido projetados para cargas de mais de 100 kW por rack, isso não significa que devam ficar obsoletos.

Com estratégias de atualização focadas na infraestrutura energética, podem se adaptar para suportar implementações de alta densidade e cargas mistas, incluindo as requeridas pela IA avançada e outras aplicações intensivas em computação. Há vários caminhos à frente em direção à IA. Nessa jornada, é crítico contar com parceiros que têm em seu DNA a altíssima criticidade do data center, e estão prontos para ajudar as empresas a construir o futuro, hoje.



---

**ALEX SASAKI** VICE-PRESIDENTE  
DA VERTIV NA AMÉRICA LATINA



# A ocupação estratégica e a importância dos nobreaks nos diferentes mercados e no universo digital

**E**m um mundo cada vez mais digital e permanentemente conectado — 24 horas por dia, 365 dias por ano — decorrente da convergência digital e integração tecnológica, a segurança energética deixou de ser apenas garantia de continuidade elétrica para se tornar questão de segurança e resiliência operacional. A evolução dos nobreaks é a expressão mais clara dessa mudança. O que antes era um dispositivo restrito a estruturas corporativas sofisticadas cada vez mais robustas — com inteligência embarcada, conectividade e aplicação universal para ambientes corporativos e domésticos.

Segundo um relatório do Gartner de 2024, os gastos globais com TI atingiram aproximadamente US\$ 5,4 trilhões, impulsionados pelo aumento da infraestrutura de inteligência artificial e computação em nuvem. Isso acentuou a exigência por fontes de energia contínuas e confiáveis (Gartner, 2024). Nesse cenário, os nobreaks passaram a ser vistos como infraestrutura crítica para evitar falhas que comprometem dados, sistemas e produtividade, além de danos e prejuízos em equipamentos.

No Brasil, assim como em boa parte do mundo, a percepção sobre a confiabilidade da rede elétrica continua sendo um fator determinante para a adoção de soluções de segurança energética. Embora

tenhamos avanços significativos em infraestrutura e geração distribuída, falhas pontuais de fornecimento ainda são comuns em diversas regiões, especialmente em momentos de maior demanda ou eventos climáticos extremos e fatores econômicos que impulsionam o crescimento e, consequentemente, elevam o consumo de energia elétrica. Esse cenário reforça a importância de dispositivos capazes de proteger equipamentos e manter operações críticas ativas mesmo diante de instabilidades.

Ao mesmo tempo, o setor energético nacional investe em soluções de segurança e eficiência. O programa PROCEL, do governo federal, dado o seu foco na qualidade e uso racional da energia, destaca a importância de dispositivos que não apenas economizam, mas também protegem cargas sensíveis e garantem continuidade operacional (PROCEL, 2025). Os nobreaks, nesse cenário, surgem como aliados estratégicos aos projetos de infraestrutura.



Foto: Shutterstock

Essa evolução técnica permitiu que esses equipamentos se tornassem verdadeiros centros de inteligência: modelos atuais oferecem monitoramento via IoT, diagnóstico remoto de bateria, geração de relatórios de eventos e integração em plataformas de gestão predial. Recursos antes restritos a grandes empresas agora estão disponíveis para profissionais liberais e usuários domésticos. Essa democratização transformou o nobreak de item de luxo para ferramenta essencial em diversos cenários. Na era digital, os nobreaks são mais do que acessórios, são dispositivos essenciais, verdadeiros guardiões da continuidade e da segurança elétrica.

A geração distribuída vai além da energia solar conectada à rede pública: inclui também os geradores rotativos, movidos a combustível, que ainda desempenham papel importante. No entanto, exigem ampla infraestrutura, ocupam grandes espaços e impõem desafios ambientais que precisam ser considerados. Sem um sistema de proteção que estabilize tensões e armazene energia momentânea, as flutuações podem comprometer inversores, servidores e componentes sensíveis. Nesta realidade, o nobreak funciona como elo entre a energia gerada localmente e os dispositivos que a consomem, assegurando qualidade, continuidade e proteção.

Essa convergência entre geração própria, automação e conectividade exige uma nova postura: o nobreak deixa de ser um backup pontual para se tornar componente ativo da arquitetura elétrica de máxima importância. Equipamentos inteligentes monitoram o consumo, notificam antecipadamente falhas e permitem ações preventivas, reduzindo riscos e despesas operacionais.

Ao refletir sobre o panorama global e nacional, fica evidente que os nobreaks de hoje representam uma evolução essencial para a segurança energética contemporânea. Eles deixaram de ser coadjuvantes de emergência para se tornarem protagonistas da resiliência urbana e corporativa. Sua presença garante que a energia seja acessível, confiável e inteligente, algo indispensável em um mundo que exige mais do que luz.

O futuro da energia passa pela conexão entre dispositivos, fontes renováveis, armazenamento e proteção. Nesse novo ecossistema, os nobreaks são elementos imprescindíveis, não apenas porque entram em ação quando tudo falha, mas porque garantem que nada falhe.



Foto: Shutterstock



**JAMIL MOUALLEM** SÓCIO-DIRETOR COMERCIAL  
E DE MARKETING DA TS SHARA



Foto: Divulgação

# Modernizar para crescer: como o Brasil pode ampliar sua geração hídrica

**A**s usinas hidrelétricas continuam sendo a espinha dorsal da geração elétrica no Brasil, com cerca de 109 GW de potência instalada atualmente. Contudo, grande parte das usinas hidrelétricas integradas ao Sistema Interligado Nacional (SIN), sob a gestão do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), já acumulam décadas de operação, o que resulta em desgaste de equipamentos, diminuição da confiabilidade e segurança, além de perda de eficiência. Desta forma, diversas usinas vêm passando por processos de modernização nos últimos anos.

Além da modernização destas usinas, a ampliação da capacidade das hidrelétricas tem ganhado relevância estratégica também do ponto de vista regulatório. Um exemplo disso é o Leilão de Reserva de Capacidade na forma de Potência (LRCAP), planejado pelo Ministério de Minas e Energia para 2025. Esse leilão, inicialmente agendado para junho, pretende contratar a ampliação da potência instalada em usinas hidrelétricas já construídas, por meio da instalação de Unidades Geradoras adicionais nos chamados “poços vazios”. Com essa iniciativa, o governo busca estimular investimentos privados para aumentar a eficiência e segurança energética sem precisar erguer novas barragens.

Embora temporariamente suspenso devido a questões jurídicas, que exigiram ajustes no edital, o leilão permanece como prioridade do setor energético brasileiro para este ano. Espera-se que um novo edital seja publicado em breve.



Estudos recentes indicam um grande potencial inexplorado de aumento de capacidade nas hidrelétricas brasileiras por meio de repotenciação, modernização e projetos associados. Segundo a Associação Brasileira de Empresas Geradoras de Energia Elétrica (Abrage), as hidrelétricas poderiam aumentar sua capacidade em 86,4 GW, um salto de 79% sobre a potência atual. Desse montante, 7,4 GW viriam da adição de novas Unidades Geradoras em espaços físicos já existentes de doze usinas, além da ampliação de outras duas hidrelétricas. Outros 11 GW seriam provenientes da repotenciação e modernização de usinas já operacionais. Dos 68 GW restantes, 30 GW corresponderiam à viabilização de quarenta e dois novos projetos de hidrelétricas, que aguardam licenciamento ambiental prévio, enquanto 38 GW seriam provenientes da adoção de usinas reversíveis, seja em hidrelétricas existentes ou novas. Importante ressaltar que essas projeções consideram apenas usinas de grande porte (>30 MW).

Um dos exemplos dessa iniciativa é a modernização da UHE Jaguara, de 424 MW, localizada entre Minas Gerais e São Paulo. Construída em 1971, a usina tem um aporte em torno de R\$ 500 milhões para a modernização das quatro unidades geradoras existentes. Adicionalmente, a UHE Jaguara está aprovada para participar do Leilão de Reserva de Capacidade aumentando sua capacidade em 232,5 MW através de duas novas unidades geradoras.

Outro exemplo é a UHE São Simão, de 1.710 MW, que vêm passando por um importante processo de modernização. A usina está localizada no rio Paranaíba, entre Goiás e Minas Gerais e foi construída em 1978. As obras envolvem a modernização das seis unidades geradoras, com tecnologia moderna de automação, e novos componentes eletromecânicos. A UHE São Simão também está apta para participar do LRCAP para ampliar sua capacidade total para 2.020 MW através da instalação de mais uma unidade geradora.

## Engenharia digital: a resposta estratégica

Alguns desafios crescentes na preparação de estudos técnicos para leilões de repotenciação de hidrelétricas — em sua maioria estruturas complexas com décadas de operação — são a ausência de documentação atualizada, o que gera incertezas técnicas, além de prazos apertados.

Nesse cenário, a engenharia digital surge como resposta eficiente e estratégica, se consolidando como a ponte entre o diagnóstico preciso e a tomada de decisão eficiente.

Foto: Shutterstock





Foto: Shutterstock

**CLIQUE  
AQUI  
E VOLTE AO  
SUMÁRIO**



Soluções como escaneamento a laser, Gaussian Splatting, plantas virtuais (Matterport) e a metodologia BIM são aplicadas para se obter uma representação fiel da estrutura como ela é hoje, possibilitando a investigação de cada detalhe técnico necessário. A partir daí, são criados modelos digitais tridimensionais inteligentes, que integram em seus metadados informações técnicas, operacionais e espaciais em um único ambiente comum de dados. Também é utilizada inteligência artificial em análise de dados, imersão nos modelos em óculos de realidade virtual e ambientes colaborativos em nuvem, promovendo um fluxo contínuo entre estudo, projeto e execução.

Esses modelos são a base para a elaboração dos estudos de engenharia que os leilões precisam, pois garantem maior assertividade na definição de escopos, na avaliação de viabilidade técnica e na mitigação de riscos associados aos empreendimentos. O resultado é a criação de gêmeos digitais permanentes, que também se tornam ativos estratégicos ao longo da construção, operação e manutenção dos empreendimentos.

É importante ressaltar que é fundamental ir além do uso de tecnologias prontas. Para um projeto ser bem-sucedido, é necessário desenvolver estratégias personalizadas, avaliando caso a caso quais ferramentas devem ser utilizadas e quais benefícios reais podem ser obtidos. A lógica não é apenas digitalizar — é digitalizar com propósito e inteligência, assegurando ganho de produtividade, rastreabilidade, desempenho e redução de incertezas.

A modernização e ampliação estratégica das hidrelétricas brasileiras, aliadas ao uso inteligente da engenharia digital, representam mais do que soluções técnicas pontuais: são caminhos sólidos para o fortalecimento sustentável da matriz energética nacional. Ao investir em projetos de repotenciação e digitalização, o Brasil não apenas otimiza o uso dos recursos hídricos existentes, mas também eleva sua segurança energética e competitividade econômica, abrindo portas para um crescimento mais robusto e ambientalmente responsável. A união entre inovação tecnológica e visão estratégica será decisiva para enfrentar os desafios energéticos das próximas décadas.

Foto: Divulgação



**PEDRO LIMA** LÍDER DE  
ENGENHARIA DIGITAL

Foto: Divulgação

**RAFAEL CESÁRIO** GERENTE  
DE PROJETOS DA ÁREA DE  
HIDROENERGIA DA TRACTEBEL  
BRASIL, CHILE E CANADÁ



# Microrredes solares: a nova alavanca energética do agronegócio brasileiro



Foto: Divulgação

Projeto Red Sea, da Arábia Saudita, o maior projeto de armazenamento de energia em microrrede do mundo, com capacidade de armazenamento de 1.3GWh.

**A**nergia virou fator crítico de produtividade no agronegócio. Em regiões onde a infraestrutura elétrica é insuficiente para atender à demanda do campo - e o diesel custa caro -, cada vez mais produtores estão migrando para microrredes solares com baterias. Essas soluções oferecem autonomia, reduzem custos operacionais e garantem energia estáveis, sobretudo para aqueles que dependem intensivamente de sistemas de irrigação, etapa central da produção de grãos como soja, milho e algodão.

Microrredes combinam energia solar e sistemas de armazenamento por baterias, permitindo geração, gestão e uso local da energia, mesmo em regiões remotas e sem acesso à rede elétrica tradicional. No centro-oeste e no oeste baiano, por exemplo, a implantação dessas soluções tem permitido aos agricultores aumentar sua capacidade produtiva com maior segurança energética e menor dependência de geradores a diesel ou da rede convencional.

Em estados como Bahia, Goiás e Mato Grosso, a irrigação já representa o maior consumo de energia nas propriedades. Um único pivô de irrigação de 150 hectares pode demandar 150 kW, e há fazendas com

dezenas deles operando ao mesmo tempo. O problema é que a infraestrutura elétrica rural não acompanhou esse crescimento. Resultado: muitos produtores precisam gerar sua própria energia.

É aí que entram as microrredes. Ao combinar geração solar com armazenamento em baterias, o produtor consegue operar de forma independente da rede, inclusive à noite ou em dias nublados. Em um cenário onde o custo do diesel pressiona a margem, isso muda o jogo. Em média, sistemas off-grid representam uma economia de até 70% nos custos com combustível. Em modelos de leasing, o produtor não precisa investir milhões — troca o custo variável por uma assinatura com uma economia líquida de 25% a 40%.

Tenho visto isso na prática. Alguns produtores iniciam projetos de microrrede pela conta: energia confiável significa duas safras ao invés de uma. E isso significa dobrar a receita com o mesmo pedaço de terra. Esse é um ponto importante. Quando o sistema se paga em poucos anos e elimina o risco de falha energética durante a irrigação, ele deixa de ser uma inovação e vira item essencial da operação.

As microrredes são compostas por módulos fotovoltaicos, inversores, baterias de alta capacidade e sistemas de controle inteligente. A eficiência dos componentes, a segurança operacional e a baixa necessidade de manutenção tornam essas soluções ideais para regiões distantes, onde o suporte técnico presencial é limitado. A gestão ativa da carga e a capacidade de funcionamento em regime standalone (autônomo) garantem estabilidade e continuidade da produção mesmo em condições adversas.

Mais do que energia, essas microrredes criam o ambiente necessário para tecnologias de agricultura de precisão. Sensores, automação e equipamentos conectados exigem energia constante. Sem isso, a digitalização do campo não acontece. A integração entre energia limpa e tecnologia embarcada é o que realmente impulsiona a nova fronteira da eficiência no agro.

No exterior, esse modelo já se consolidou. Na Arábia Saudita, uma cidade inteira no Mar Vermelho opera de forma totalmente independente da rede elétrica, com 100% de energia solar e baterias. Na China, destaca-se um projeto agrivoltaico em Ningxia, desenvolvido em parceria com o Baofeng Group. O projeto combina geração de energia solar com o cultivo de bagas de Goji, um tipo de fruta asiática, transformando uma área desértica em uma região produtiva e sustentável. A iniciativa resultou em benefícios significativos, como a geração de 4,31 bilhões de kWh de eletricidade verde, redução de 2,047 milhões de toneladas de emissões de CO<sub>2</sub> e criação de mais de 80.000 empregos locais. Além disso, a cobertura vegetal aumentou em 86%, melhorando o microclima regional. Na África do Sul, microrredes abastecem fazendas agrícolas com estabilidade. Em todos os casos, o que está em jogo é o mesmo: acesso a energia confiável em regiões onde a infraestrutura tradicional falha.

No Brasil, o caminho está sendo trilhado agora. A curva de adoção tende a acelerar. A expansão da área irrigada, os gargalos da rede elétrica rural e a busca por rentabilidade vão empurrar cada vez mais produtores para soluções autônomas de energia. Ao mesmo tempo em que ampliam a produtividade e reduzem custos, essas soluções contribuem para um setor mais resiliente, competitivo e preparado para os desafios de um mercado global cada vez mais exigente.

Microrredes não são só uma alternativa sustentável — são uma alavanca econômica. E o produtor brasileiro já começou a entender isso.



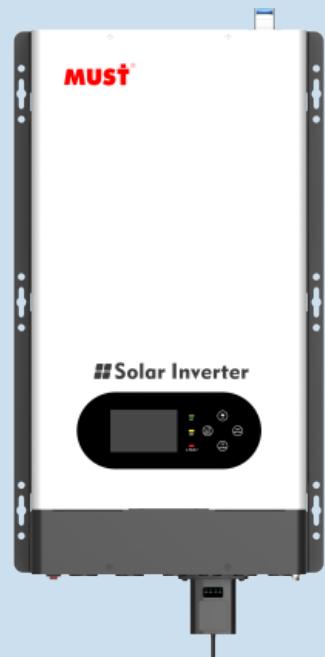
**RENATO MONDINO** GERENTE DE CANAIS, HUAWEI DIGITAL POWER



Foto: Divulgação

## INVERSOR CARREGADOR

A NeoSolar acaba de lançar o Inversor Carregador da marca Must. O novo equipamento do portfólio se destaca por ser compatível com as baterias de lítio e chumbo-ácidas, além de possuir carregamento inteligente com prioridade solar e AC configurável, que proporcionam maior avanço tecnológico sem depender da rede elétrica, além de promover maior eficiência energética com saída dupla para um gerenciamento de carga mais eficaz. Disponível em dois modelos **PV29-5048 LHP** e **PV29-5048 HP**, outro diferencial do inversor é a função modo economia de energia, que ajuda a prolongar a vida útil das baterias, além de um controlador de carga solar MPPT 80A integrado, que possibilita uma melhor captação de energia com a máxima potência. “O lançamento do Inversor Carregador da Must pela Neo-Solar representa nosso compromisso contínuo em ampliar nossa linha de produtos, oferecendo opções econômicas e tecnologicamente avançadas. Este inversor não apenas atende à demanda por eficiência energética e autonomia em locais remotos, mas também destaca-se por suas duas saídas de energia para um gerenciamento otimizado, reafirmando nossa liderança no setor de energia solar Off Grid”, afirma Paulo Frugis, gerente de Treinamentos da NeoSolar.



## NOVAS EMBALAGENS

Sucesso nas lojas de construção do país, os Pocket Packs, da Sil Fios e Cabos Elétricos estão de cara nova! A partir de agora, as embalagens compactas ganham uma estética minimalista, que contribui com a melhor visualização do produto. Elas contêm rolos de cabos flexíveis com quantidades menores (tamanhos como 10, 15 e 25 m), facilitando o manuseio de quem deseja realizar pequenas reformas elétricas em casa, sem desperdícios. Essa combinação resulta numa experiência de uso eficiente e organizada. A novidade também oferece vantagens para os pontos de venda, já que os Pocket Packs descomplicam a exposição em góndolas com gancheiras — uma solução estratégica para lojas que apostam no autosserviço, cada vez mais comum pelo Brasil. As embalagens são seladas automaticamente, garantindo segurança no manuseio e precisão na metragem. Além disso, reúnem descritivos que informam as principais características dos cabos. Esses dados valorizam a apresentação dos produtos nos pontos de venda e trazem benefícios imprescindíveis, como manuseio descomplicado, redução de desperdício e melhor conservação dos cabos.



# RELÉS ELETRÔNICOS

A Tramontina amplia seu portfólio de automação elétrica com o lançamento de novos modelos de relés eletrônicos e acessórios para controle e proteção de processos. Entre os produtos apresentados estão o relé de monitoramento de subtensão e sobretensão monofásico (TCE-MM), o relé eletrônico de controle de nível (TCE-CN) e a caixa com três eletrodos TCE-EN, que atuam em conjunto para garantir segurança e eficiência em projetos industriais, comerciais, residenciais e no agronegócio. Os relés de monitoramento de tensão detectam em tempo real variações de tensão fora dos limites ajustados, protegendo motores, bombas, inversores e outros equipamentos e eletrônicos sensíveis contra danos causados por subtensão ou sobretensão. Esse modelo permite ajuste da faixa de tensão e do tempo de retardo na energização ou desenergização, aumentando a vida útil dos equipamentos conectados. O relé eletrônico de controle de nível monitora e controla automaticamente líquidos condutivos, como água, em reservatórios, caixas d'água, poços ou tanques. Pode ser configurado no modo de enchimento ou esvaziamento, acionando bombas ou válvulas conforme a necessidade do sistema. A caixa com três eletrodos TCE-EN completa a solução. Utilizado em conjunto com o relé de controle de nível, atua como sensor condutivo para detectar a presença ou ausência de líquidos, garantindo precisão no controle de nível.



# NOVO DISJUNTOR

A ABB apresentou a nova geração de seu principal disjuntor em ar, o SACE Emax 3. Voltado para instalações de grande porte com alta demanda energética — como data centers, centros de manufatura avançada e infraestruturas críticas, incluindo hospitais e aeroportos — o inovador Emax 3 foi desenvolvido para responder a preocupações crescentes relacionadas à estabilidade da rede elétrica, à cibersegurança e ao aumento expressivo do consumo de energia impulsionado pela Inteligência Artificial (IA) em data centers. Sucessor do consagrado disjuntor inteligente Emax 2, o Emax 3 incorpora tecnologias de ponta para reduzir ao máximo o risco de interrupções no fornecimento de energia. Equipado com os sensores de potência mais precisos do setor e recursos avançados de análise de dados, o Emax 3 coleta e interpreta informações em tempo real do sistema elétrico — como consumo de energia, integridade do sistema e condições ambientais, incluindo temperatura. Esses dados podem ser acessados remotamente ou diretamente na tela sensível ao toque do equipamento, fornecendo aos usuários diagnósticos instantâneos, alertas e recomendações para uma manutenção precisa e eficiente. O Emax 3 é o primeiro disjuntor em ar do mundo a obter certificação de cibersegurança Nível de Segurança 2 (Security Level 2) conforme a norma IEC 62443. Também é o primeiro a contar com um sistema de detecção de arco elétrico totalmente integrado, ampliando significativamente a segurança e a confiabilidade das operações.





## CALIBRADORES MULTIPRODUTO

A Fluke, líder mundial em ferramentas de teste e medição, acaba de reforçar sua linha de calibradores multiproduto com o lançamento do Fluke 5530A, projetado para consolidar funções essenciais em um único aparelho, ampliando as opções para laboratórios e indústrias que buscam precisão e confiabilidade. Segundo o gerente de Produtos da Fluke, Osvaldo Conegundes, apesar de posicionado como o item mais básico da linha, o equipamento oferece desempenho equivalente ao calibrador 5540A. “A principal diferença entre eles está na função: o 5530A permite a calibração de potência, mas não de osciloscópio, enquanto o 5540A faz o inverso”, explica. O especialista reforça que o Fluke 5530A suporta a calibração dos multímetros digitais portáteis mais usados do mercado, além dos alicates amperímetros com capacidade de até 1500 A. “Além disso, prezando pela confiança para calibrar os multímetros e em reduzir o tempo de espera durante o uso intenso, a faixa de corrente foi alterada de 20 A para 30 A de saída contínua”, pondera. O lançamento do Fluke 5530A atende à exigência do mercado por uma calibração segura e precisa para multímetros e amperímetros, especialmente em ambientes onde a calibração de osciloscópios não é necessária. “O 5530A veio para preencher uma lacuna apontada pelos clientes, que sentiam falta da calibração de potência em modelos mais recentes”, esclarece Conegundes.

## INVERSORES SILENCIOSOS

A GoodWe, líder global em soluções de energia solar fotovoltaica e armazenamento de energia, anuncia oficialmente o lançamento da quarta geração de seus inversores monofásicos on-grid: DNS G4 e MS G4. Com design mais leve, operação ultrasilenciosa, maior segurança e instalação facilitada, os novos modelos oferecem soluções mais potentes e versáteis para sistemas solares residenciais. Disponível nas potências de 5 e 6kW, o DNS G4 (foto) possui dois MPPTs, enquanto o MS G4, de 7,5 a 10kW, conta com até três MPPTs, sendo ideal para telhados com múltiplas orientações e sombreamentos. Ambos os modelos suportam até 20A por MPPT, atendendo módulos fotovoltaicos modernos (182/210 mm), além de permitir oversizing de até 100% otimizando a geração de energia. Os novos inversores mantêm a baixa tensão de partida de 50V e ampla faixa de operação, proporcionando geração estável mesmo em condições solares variáveis. Com design compacto, o DNS G4 é 31% mais leve do que a geração anterior.

Além disso, operam com níveis de ruído extremamente baixos (<25dB no DNS G4 e <30dB no MS G4), ideais para ambientes residenciais. Segurança de ponta também é destaque, com certificação INMETRO 515/2023 e atendimento à recente NBR 17193:2025, conta tecnologia AFCI 3.0 baseada em inteligência artificial, oferecendo detecção e interrupção de arco elétrico precisa e rápida. Ambos os modelos contam ainda com proteção contra surtos tipo II (AC e DC), proteção IP66 e são compatíveis com a solução de desligamento rápido GoodWe (Rapid Shutdown 2.0), com transmissor embutido opcional.



**CLIQUE  
AQUI  
E VOLTE AO  
SUMÁRIO**

# Transforme vidas com um simples gesto.

Uma única doação de sangue  
pode salvar até quatro vidas.



Esse ato de solidariedade é  
capaz de mudar o destino de  
pessoas em momentos críticos.  
Doe sangue hoje e seja a  
esperança que alguém precisa.

[www.prosangue.sp.gov.br](http://www.prosangue.sp.gov.br)

**PRÓ SANGUE**  
HEMOCENTRO DE SÃO PAULO

Secretaria de  
Saúde **SÃO PAULO**  
GOVERNO DO ESTADO