



MERCADO

Customização ajuda a impulsionar área de painéis industriais

ARTIGO

Ligações Equipotenciais para descargas atmosféricas



potencia

A N O 20
N ° 227

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

Multiplataforma

CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL

EMPRESAS QUE ATUAM NO SETOR ELETROELETRÔNICO INVESTEM NA MANUTENÇÃO DE PROGRAMAS DE TREINAMENTO, DIRECIONADOS PARA SEUS COLABORADORES E PARA A COMUNIDADE EM GERAL



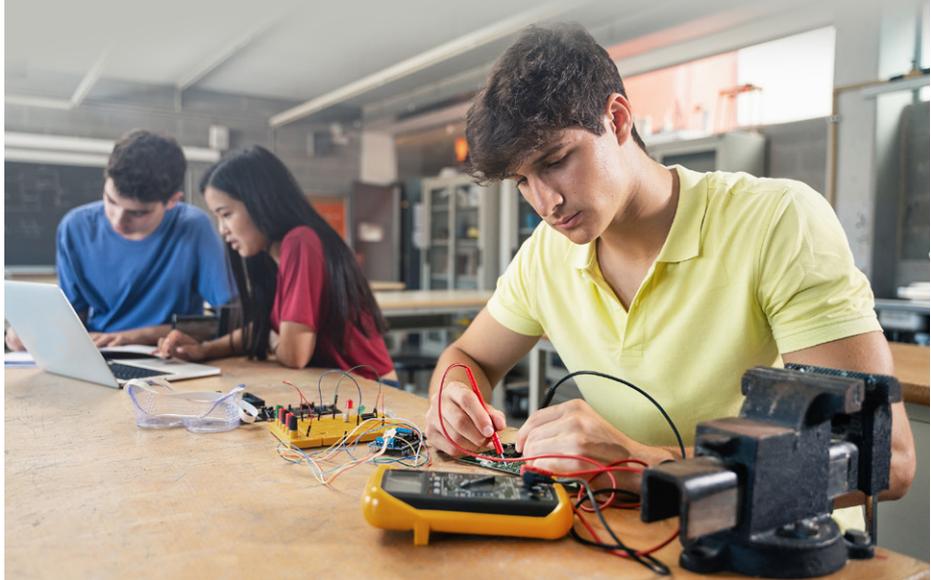
ARTIGO. O autor Rogério Moreira Lima analisa a engenharia elétrica e seus impactos na sociedade moderna, lembrando que os engenheiros eletricitistas têm desempenhado um papel central no desenvolvimento tecnológico, contribuindo para o avanço de diversas áreas



22

MATÉRIA DE CAPA

Existe no mercado brasileiro uma série de programas mantidos pelas empresas do setor eletroeletrônico para capacitação do público em geral e de seus colaboradores. Confira as experiências na área de treinamento das empresas Schneider Electric, Schmersal, Fluke, Tramontina, Siemens, Mitsubishi Electric e HMNews.



OUTRAS SEÇÕES

03 > AO LEITOR

04 > HOLOFOTE

72 > ARTIGO SCHNEIDER -
EDUCAÇÃO

74 > ARTIGO MITSUBISHI -
ROBÓTICA

76 > ARTIGO STEMAC -
SEGURANÇA ENERGÉTICA

78 > ARTIGO OUROLUX -
LIDERANÇA FEMININA

81 > VITRINE

36 MERCADO

Responsável por garantir a eletricidade nas plantas, o painel industrial abriga dispositivos elétricos de proteção e distribuição de energia. Presente em praticamente todos setores industriais e concessionárias de energia, as soluções permitem customizações que melhor atendam às necessidades dos usuários.



57 ARTIGO APLICACIONES

A incidência de raios é um fenômeno que apresenta graves riscos à segurança humana, à infraestrutura e ao ambiente. Este artigo, de autoria da empresa Aplicaciones Tecnológicas, apresenta o ATSTORM®, um sistema avançado que atende aos requisitos de normas e fornece detecção preditiva de raios para mitigação de riscos.



61 ARTIGO HÉLIO SUETA

“Ligações Equipotenciais para Descargas Atmosféricas” é o tema do artigo técnico desta edição do colaborador Hélio Sueta, do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE-USP). O artigo vai focar nas ligações equipotenciais para descarga atmosférica: o que são, quando deve realiza-las e como.



68 ARTIGO ROGÉRIO MOREIRA LIMA

“Da Batalha das Correntes ao 5G: A Engenharia Elétrica e Seus Impactos na Sociedade Moderna” é o tema do artigo do engenheiro Rogério Moreira Lima, diretor de Inovação da ABTELECOM. Segundo ele, os engenheiros eletricitistas têm desempenhado um papel central no desenvolvimento tecnológico e na transformação da sociedade.



EXPEDIENTE

potência
Multiplataforma

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

ANO XX • Nº 227
NOVEMBRO'24

Publicação mensal da HMNews Editora e Eventos, com circulação nacional, dirigida a indústrias, distribuidores, varejistas, home centers, construtoras, arquitetos, engenharias, 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

Rosa M. P. Melo

Gestor de Eventos

Décio Norberto

Gestora Administrativa

Maria Suelma

Produção Visual e Gráfica

Estúdio AM

Contatos Geral

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

Redação

redacao@hmnews.com.br
Fone: +55 11 99344-3166

Comercial

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

Fechamento Editorial:

05/12/2024

Circulação:

06/12/2024

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.

EDITORIAL



DESTAQUES DA EDIÇÃO

A matéria de capa desta edição mostra os programas de treinamento mantidos pelas empresas do setor eletroeletrônico para capacitação do público em geral e de seus colaboradores.

Além de proporcionar crescimento profissional ao público envolvido, essas ações rendem bons dividendos às companhias, que promovem a divulgação de suas marcas em mercados interessantes para elas.

A matéria detalha as experiências na área de treinamento das empresas Schneider Electric, Schmersal, Fluke, Tramontina, Siemens, Mitsubishi Electric e HMNews. Sem dúvida, vale dar uma espiada.

Já na seção Mercado, o tema da vez são os painéis industriais. O segmento está em franco crescimento, com boas perspectivas de desenvolvimento. A modernização dos parques fabris e a maior demanda por automação industrial são alguns dos fatores que contribuem para o aumento das vendas. A matéria conta com a participação de executivos da ABB, Schneider Electric, GIMI, WEG Digital e Sistemas, Engerey e Tramontina.

Segundo a Schneider Electric, em 2024 o mercado de painéis elétricos industriais de baixa e média tensão no Brasil experimentou um crescimento notável, voltando aos níveis pré-pandemia impulsionado por uma série de fatores econômicos e tecnológicos.

Trazemos também as seções Holofote, com as principais notícias das empresas do setor eletroeletrônico, e Vitrine, onde mostramos as novidades das indústrias em termos de lançamentos de produtos.

Recomendamos ainda uma passada pela série de artigos que publicamos nesta edição. É o caso do texto do engenheiro Hélio Sueta, do IEE-USP, sobre ligações equipotenciais para descargas atmosféricas.

Já o engenheiro Rogério Moreira Lima traz o artigo "Da batalha das correntes ao 5G: A engenharia elétrica e seus impactos na sociedade moderna".

Enfim, trata-se de um conteúdo diversificado, especialmente escolhido para você, amigo leitor.

Boa leitura e até a próxima edição!



MARCOS
ORSOLON

HILTON
MORENO

Economia circular

A escolha por práticas sustentáveis não pode se resumir à etapa da produção na cadeia, deve também contemplar a distribuição e o próprio consumo da energia. E é na ponta desse processo que o crescimento do consumo de cobre – metal mais eficiente na condução energética e recurso não renovável - se impõe como um desafio para a economia mundial. Diante disso, e seguindo o seu compromisso de atuar como um agente na transição energética, a Nexans Brasil está reforçando a sua estratégia a favor da reciclagem do metal. Todos os pilares da atuação da empresa estão disponíveis no <https://www.nexans.com.br/pt/Compagny/Odisseia-do-Cobre.html>.

A proposta da iniciativa é desmistificar a visão do mercado de que cobre reciclado é um material de qualidade inferior ou oriundo de atividade ilegal, reforçando o processo de qualidade e controle da empresa, além de fomentar o reaproveitamento desse material que pode ser reciclado para sempre, sem nunca perder as suas características e propriedades químicas e mecânicas. O objetivo do Grupo francês é alcançar, até 2030, a marca de 30% de cobre reciclado em seus produtos. Para isso, ao longo dos últimos três anos, dedicou 25% dos investimentos para a produção de cabos elétricos com conteúdo reciclado. Com isso, a empresa atingiu ainda a marca de redução de CO₂ na produção dos cabos de até 65%.

Segundo um relatório global da Associação de Cobre da Austrália (ICAA), cada tonelada produzida de cobre – processo que inclui desde a mineração até o refinamento – gera uma pegada de carbono de 2.6 toneladas. Desde a década de 1950, o consumo desse metal, per capita, aumentou 2,5 vezes, chegando à média atual de 3,2kg por pessoa, segundo o Anuário Brasileiro do Cobre de 2022. E nenhum fenômeno indica que esse consumo será freado, agravando ainda mais o problema da escassez de recursos naturais, globalmente.

Cálculos da Nexans Analysis, em parceria com Goldman Sachs e ICSG, mostram que, em 2030, deve haver um déficit de 5 milhões de toneladas de cobre.

A Nexans Brasil tem se destacado entre as unidades de negócio do Grupo, como uma das vanguardistas na reciclagem do cobre, matéria-prima da maioria dos seus cabos. Atualmente, a unidade do Brasil é o primeiro no ranking interno, de um total de 42 países. Para isso, a empresa vem se mobilizando com investimentos, respaldada por mais de 30 anos de experiência na Europa. “Dentro do E3, metodologia de desempenho desenvolvida internamente, que une os pilares de Economia, Engajamento e Meio Ambiente, a empresa fortaleceu ainda mais a cultura da economia circular, que é um dos principais objetivos da política de Sustentabilidade do Grupo. Com isso, agrupa estratégias que preservam os nossos recursos, prolongam a vida útil dos nossos produtos, promovem a sua reutilização e reduzem o desperdício”, destaca Gwénaél Gilbert, CEO da Nexans.

Oferta de Baixo Carbono

A reciclagem de cobre é um dos pilares da primeira Oferta de Baixo Carbono lançada pela empresa. A Oferta é uma oportunidade para os clientes da Nexans Brasil diminuírem as emissões de GEE dos seus projetos, além de agregar outras métricas sustentáveis, como redução das emissões de CO₂, redução do consumo de matéria-prima, com a garantia da transparência e qualidade através do PEP ECOPASSPORT, programa internacional independente e de referência para declarar os impactos ambientais de produtos elétricos ao longo do seu ciclo de vida.

No primeiro momento, a lançamento foi para o mercado solar, mas, em breve, será lançado também para verticais de mercado.

Importância da reciclagem

Estima-se que 2/3 dos 550 milhões de toneladas de cobre produzidos desde o início do século XX ainda estejam em uso produtivo. Atualmente, 35% da demanda global já é suprida por matérias-primas secundárias, ou seja, resultado de reciclagem. Só na Europa, esse valor chega a 43%. “Esses dados só nos mostram que a lógica da economia circular pode e deve ser implementada para lidarmos com a possibilidade de escassez”, reforça Gwénaél.

Os riscos das descargas elétricas atmosféricas

Durante tempestades, podemos utilizar o telefone celular conectado à rede elétrica? Será que as árvores são abrigos seguros para nos proteger das chuvas? Para responder essas e outras questões e orientar crianças de forma lúdica e divertida, Hélio Sueta, especialista do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE-USP), lançou o livro "Um Caminho Quase Suave", durante sessão de autógrafos no dia 11 de dezembro, no Auditório do IEE-USP.

A obra tem como intuito informar ao público leigo práticas úteis de como se proteger de descargas atmosféricas. Para isso, o autor se baseou no convívio com crianças de sua família, incluindo seus filhos, para transmitir conhecimento científico de forma leve e acessível.

Apesar do Brasil ser líder mundial na incidência de raios, mantendo uma média de 78 milhões ao ano com um grande volume de vítimas fatais, e ser protagonista mundial no monitoramento e prevenção de acidentes ocasionados por descargas elétricas, esse tipo de literatura ainda era bem escasso.

"Há muito conteúdo de altíssima qualidade sobre o tema no Brasil, mas quase nada voltado especificamente a crianças do Ensino Fundamental, nosso público-alvo. A ideia foi criar uma cartilha com dicas do que fazer durante chuvas e tempestades com raios, de forma didática. Além de conscientizar sobre seus perigos", explica Sueta.

Ele ainda conta que esse cuidado também não se restringiu apenas ao texto, já que o livro é totalmente ilustrado, além de contar e com informações que podem ser facilmente consultadas e compartilhada com colegas e familiares.

Com tiragem inicial de mil exemplares, "Um Caminho Quase Suave" tem o patrocínio do IEE, faz parte das celebrações dos 90 anos da USP e será distribuído gratuitamente nas escolas da rede pública localizadas no entorno da Cidade Universitária - Campus Butantã.

"Futuramente, pretendemos aumentar a tiragem e, também, disponibilizar o livro em formato eletrônico", finaliza Sueta.

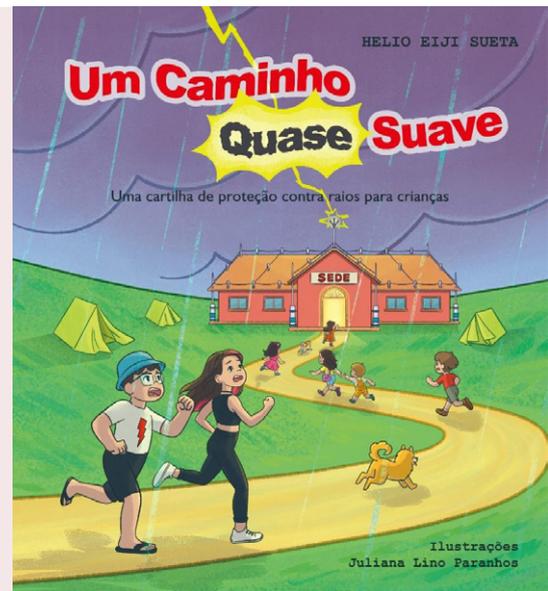


Foto: Divulgação

HÉLIO SUETA



Foto: Divulgação

Sinalização e proteção

Buscando reduzir os impactos de colisões de veículos com seus postes, a Cemig adquiriu 65 defensas que serão instaladas em suas 7 regionais. Trata-se de um dispositivo que abraça o poste, servindo de sinalização e proteção. Essa ação faz parte de um projeto piloto da empresa que vai instalar estes dispositivos nos postes da rede de distribuição da empresa em áreas com altos índices de abalroamentos. Inicialmente, a Cemig está investindo R\$ 50 mil nesta iniciativa pioneira.

O objetivo da iniciativa é proporcionar mais segurança para a população, reduzir os danos aos postes e, consequentemente, eliminar as interrupções de energia aos clientes quando há ocorrência de trânsito com quebra do poste.

Só no último ano, a Cemig registrou cerca de 3.500 ocorrências de abalroamentos em postes em toda a sua área de concessão, prejudicando mais de 1,3 milhão de consumidores. Entre janeiro e agosto de 2024, foram mais de 2.400 episódios de batidas em postes, levando a interrupção de energia para mais 1 milhão de clientes, aproximadamente.

O supervisor de Relacionamento com Clientes da Cemig, Alexandre Ribeiro, explica a medida e fala sobre o trabalho que está sendo feito: "Iniciamos esse projeto de forma piloto. Os equipamentos adquiridos foram enviados para as nossas regionais. Cada equipe avalia a melhor localização para colocação das peças, de acordo com os índices de acidentes registrados em cada localidade".

De acordo com o gestor, a proposta busca contribuir para a segurança da população, além de melhorar a continuidade no fornecimento de energia. "As defensas propiciam uma melhor visualização dos postes pelos motoristas devido à sinalização em faixas reflexivas, mitigando os abalroamentos e, consequentemente, a quebra e eventual substituição dos postes pelas equipes de manutenção. Assim, esperamos diminuir as trocas das estruturas danificadas e o tempo de duração de energia interrompida para os clientes Cemig em decorrência dos abalroamentos", resumiu.

Avaliação

As estruturas começaram a ser instaladas pelas equipes regionais nos últimos meses. A ampliação da iniciativa será avaliada pela Cemig após observações nas unidades indicadas. "Primeiramente, é importante que tenhamos os resultados desse projeto piloto. Vamos verificar como esta solução irá se desempenhar. Se considerarmos positiva, podemos estender a quantidade de unidades para cidades que já receberam, além de aumentar o número de cidades beneficiadas", concluiu Alexandre Ribeiro.



Foto: Divulgação

Estacionamento solar sustentável

O Fort Atacadista inaugura sua mais nova unidade na cidade de Santa Cruz do Sul, consolidando seu compromisso com a sustentabilidade por meio de soluções inovadoras. O empreendimento conta com um moderno estacionamento solar projetado e instalado pela Enerzee, referência em sistemas de energia renovável.

O sistema implementado é do tipo Grid Zero, uma solução inteligente que utiliza toda a energia gerada no local sem exportá-la para a rede da concessionária. Essa tecnologia permite ao Fort Atacadista maximizar a eficiência energética e reduzir ainda mais seu impacto ambiental.

O estacionamento solar é composto por 1.152 módulos bifaciais WEG, com uma potência total de 714,24 kWp, aproveitando ao máximo a luz solar direta e refletida. A iniciativa fortalece o compromisso do Fort Atacadista com práticas sustentáveis, especialmente agora que a empresa já opera no mercado livre de energia, alinhando eficiência, economia e responsabilidade ambiental.

A Enerzee, responsável pelo projeto, reafirma sua missão de transformar espaços em ambientes sustentáveis e inovadores, contribuindo para um futuro mais verde e eficiente.



Foto: Divulgação/Enerzee

Tributação do ICMS

Mesmo com a atual liderança no ranking estadual de geração própria solar, o estado de São Paulo está sob um grande risco de perder protagonismo e retroceder na sustentabilidade e no processo de transição energética, caso não faça as atualizações necessárias dos prazos do benefício do ICMS para as modalidades da geração própria renovável, que venceriam no final deste ano.

O alerta é da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR). Para a entidade, é fundamental que o governo paulista faça equiparação do benefício do ICMS já concedido em todos os outros estados da região Sudeste, garantindo a competitividade da geração própria no suprimento de novas demandas por eletricidade limpa e atrativa.

A recomendação da entidade é adotar as mesmas condições aplicadas no Rio de Janeiro, Espírito Santo e Minas Gerais, cujas regras se encontram vigentes até 2032. Para ampliar o protagonismo do estado paulista e equiparar os prazos, é necessário que se faça ajustes no Decreto nº 67.521/2023, por meio alterações no artigo 166 do Anexo I do Regulamento do ICMS ("RICMS/SP").

Atualmente, o estado de São Paulo possui 4,7 gigawatts (GW) em operação nas residências, comércios, indústrias, propriedades rurais e prédios públicos. São mais de mais de 474 mil conexões operacionais, espalhadas por todos os municípios paulistas. Desde 2012, o segmento já proporcionou ao estado a atração de R\$ 21,3 bilhões em investimentos, geração de mais de 135 mil empregos e a arrecadação de R\$ 6,4 bilhões aos cofres públicos.

"Portanto, a atualização das regras do ICMS em São Paulo é essencial para o estado manter o ciclo virtuoso de investimento, emprego e sustentabilidade, sob pena de fuga de capital, perda de postos de trabalho, aumento no custo da energia para a população e recrudescimento nas políticas de desenvolvimento sustentável e transição energética", aponta Guilherme Susteras, coordenador do grupo de trabalho de geração distribuída e conselheiro da ABSOLAR.

Parceria estratégica

Executivos da Engerey Painéis Elétricos, do Paraná, e da multinacional francesa Schneider Electric se reuniram em Curitiba (PR) para reforçar sua cooperação estratégica.

A parceria entre as empresas permite à Engerey montar, testar e comercializar painéis elétricos com tecnologia da multinacional francesa, voltados para o mercado brasileiro.

Durante o encontro, foram debatidas iniciativas de transferência de tecnologia, processos de certificação e ações específicas de suporte técnico e pós-venda. Esse alinhamento tem como objetivo não apenas impulsionar o crescimento conjunto, mas também estabelecer padrões de inovação e qualidade no mercado de painéis elétricos.

Estavam presentes pela Engerey, o CEO Fábio Amaral e o gerente Meneghetto Alberti; e pela Schneider, o líder técnico Canal PnB no Brasil Cesar Donato, o gerente nacional sênior do canal montadores de painéis João Felipe Lins e Isabela Isper, gerente nacional de vendas.

Para Isabela Isper, “o contato direto entre as equipes permite um alinhamento mais profundo das estratégias e uma maior compreensão dos desafios e necessidades de cada empresa.”

João Lins ressaltou na ocasião que “a Engerey não é apenas cliente da Schneider; é uma extensão da nossa marca, parte integrante e fundamental das nossas estratégias».

O encontro definiu um alinhamento estratégico com ações específicas de prospecção de novos clientes e a expansão da presença das empresas no mercado de painéis elétricos, com atenção para setores industriais ainda pouco explorados. De acordo com Donato, “impulsionamos o parceiro, no caso a Engerey, a acessar novos segmentos de mercado, sempre respeitando a estratégia da Schneider.”

Outro ponto destacado na conversa foi o compromisso da Engerey em explorar novas tecnologias, reforçando a confiança e a inovação em seus projetos. A empresa mantém o foco em oferecer aos clientes soluções de alta qualidade, com segurança e tecnologia como suas principais marcas registradas.

Recentemente, a empresa paranaense passou por uma auditoria rigorosa da Schneider para garantir a qualidade de seus produtos e processos, incluindo o uso de equipamentos como o SM6 de 36kV com sensores remotos via wireless, um dos mais avançados do portfólio da multinacional francesa. Essa certificação reafirma o compromisso com a excelência e destaca a capacidade da Engerey de se manter na vanguarda do setor.

Para o CEO da Engerey, Fábio Amaral, a parceria com a Schneider representa um avanço significativo para a empresa e para o setor industrial brasileiro como um todo.

“Não somos apenas clientes da Schneider – somos parceiros estratégicos. Essa relação traz inovações tecnológicas que contribuem diretamente para a neointustrialização do Brasil e para o avanço em direção à Indústria 4.0”, avaliou Amaral.

A Engerey está entre os 14 parceiros da Schneider Electric no Brasil. Para integrar esse grupo, a empresa atende a critérios como a longevidade da parceria (mais de dez anos), volume significativo de vendas e a representação no mercado.

Foto: Divulgação



Cursos EAD gratuitos

A Mitsubishi Electric Brasil, integrante da Mitsubishi Electric Corporation, uma das líderes mundiais na fabricação, comercialização e venda de equipamentos elétricos e eletrônicos, acaba de lançar mais um curso em sua plataforma EAD: Configuração Rápida do Inversor FR-E800.

Esse é o 26º curso disponível gratuitamente e inclui desde a identificação do modelo de inversor da série FR-E800, até recursos como ligação de entrada e saída, parâmetros básicos para sua operação, configuração dos parâmetros, habilitação de seu funcionamento, parada de segurança e retomada dos parâmetros de fábrica.

O aluno tem 45 dias para concluir o curso e, após uma avaliação, receberá seu certificado.

“Os cursos são fundamentais para ajudar os técnicos a usarem os equipamentos de forma adequada e extraírem ao máximo os benefícios que nossos produtos geram para a linha de produção. Por meio deles também conseguimos fomentar o desenvolvimento profissional de técnicos industriais preparados para implementar tecnologias de automação, que ajudam o país a avançar na jornada rumo à Indústria 4.0”, explica Fabiano Lourenço, presidente da Mitsubishi Electric Brasil.

O curso Configuração Rápida do Inversor FR-E800 está disponível neste [link](#).

Ações para promover a formação profissional

A plataforma de cursos on-line, criada pela Mitsubishi Electric Brasil em 2021, já capacitou mais de 20 mil alunos dos níveis iniciante, básico e intermediário, abrangendo tecnologias dos mais importantes sistemas e soluções para automação industrial, com aulas ministradas por especialistas de produto e aplicação da própria empresa.

E a demanda por profissionais capacitados é alta. Segundo o Mapa do Trabalho Industrial 2022 – 2025 da Confederação Nacional da Indústria (CNI) o país precisa qualificar 9,6 milhões de pessoas em ocupações industriais, sendo 2 milhões em formação inicial para repor inativos e preencher novas vagas e 7,6 milhões em formação continuada.

Para contribuir na redução desse gap, a empresa também mantém uma estreita relação com instituições de ensino, promovendo parcerias, competições educacionais como a MECA Brasil e visitas do MEB Truck, showroom móvel tecnológico, enfatizando as diversas possibilidades de trabalho na área da automação industrial, além de doações de equipamentos para laboratórios de cursos técnicos e superiores.

Para compartilhar ainda mais conhecimento, a companhia promove webinars gratuitos sobre diversos temas relacionados à indústria. Desde 2018, já foram mais de 40 sessões que somam mais de 177 mil visualizações, todas elas disponíveis no canal do Youtube da empresa. E, também, fomenta debates sobre o mercado de trabalho e tecnologias em seu podcast – o MEBCast – que pode ser acessado nas principais plataformas e no YouTube.

“Entendemos a necessidade de capacitar e atrair novos profissionais para o setor industrial e de colaborar com a atualização dos trabalhadores que estão em atividade. Como fabricantes de tecnologia, abraçamos esse objetivo, que faz parte do nosso papel no desenvolvimento do mercado brasileiro”, avalia Fabiano.

Exatron celebra 40 anos

Fundada em 1984 em Porto Alegre, a Exatron Indústria Eletrônica alcança em 2024 o marco de 40 anos de atuação, consolidando-se como referência em automação residencial e predial no Brasil e na América Latina. Genuinamente gaúcha, a empresa é pioneira no desenvolvimento de sensores de presença e relés fotoelétricos, promovendo eficiência energética e conforto em seus produtos.

Com uma moderna sede de 11 mil metros quadrados no Parque Canoas de Inovação, no Rio Grande do Sul, a Exatron fabrica mais de 6 milhões de itens anualmente, combinando tecnologia de ponta e sustentabilidade. Entre eles, estão sensores de presença, relés fotoelétricos, timers e temporizadores, entre outros. Recentemente, a empresa incorporou novas tecnologias para a sua linha de automação residencial, a myhouse X. A linha conta com mais de 20 produtos para uso doméstico que podem ser automatizados e controlados pelo aplicativo de mesmo nome disponível para celulares Android e iOS. Também permite a interação por comando de voz por meio de Alexa ou Google Assistente. Com a tecnologia, é possível criar agendamentos, rotinas e cenas para automatizar ações e criar uma casa inteligente.

Reconhecida pela qualidade de seus produtos, a empresa acumula prêmios como “Produto do Ano” em sensores de iluminação por 21 anos consecutivos pela revista Eletricidade Moderna, com base em uma pesquisa que identifica as marcas preferidas dos profissionais de eletricidade no Brasil. Em 2023, a empresa foi reconhecida como líder nos segmentos de sensores de presença, relés fotoelétricos, minuterias e dimmers. A premiação é realizada anualmente pela revista, que avalia a percepção de qualidade e preferência de mercado desde 1978.

A Exatron também foi reconhecida diversas vezes pela revista Amanhã, especialmente no ranking Campeãs da Inovação, que premia as 50 empresas mais inovadoras do Sul do Brasil. Essa lista é elaborada com base no Innovation Management Index, metodologia aplicada pelo Global Innovation Management Institute (GIMI), em parceria com o IXL-Center, de Cambridge, EUA. A Exatron destacou-se por investir aproximadamente 4% do seu faturamento em pesquisa e desenvolvimento, o que reflete seu compromisso com a inovação contínua em produtos e processos.

Atuação Internacional: além de ser uma das principais fornecedoras no mercado brasileiro, a Exatron exporta seus produtos para países da América Latina, reforçando sua presença no mercado global de automação.

Certificações de Qualidade: a empresa é certificada com padrões como ISO 9001, que atesta a excelência em gestão de qualidade em seus processos produtivos.

Parque Tecnológico: sua sede no Parque Canoas de Inovação é um exemplo de infraestrutura moderna e tecnológica, promovendo a integração entre pesquisa, desenvolvimento e produção em um ambiente que incentiva a criatividade e a eficiência.

Produtos Sustentáveis: além de implementar práticas de logística reversa, os produtos da Exatron são projetados com materiais duráveis e de menor impacto ambiental, ajudando a reduzir o consumo de energia e resíduos.



Foto: Divulgação

Microfábricas robóticas

A ABB Robótica está se unindo à startup americana Molg para desenvolver microfábricas robóticas que recuperam e reciclam equipamentos eletrônicos obsoletos dos operadores de data centers, conhecidos como lixo eletrônico. Com a projeção de que o lixo eletrônico global atinja 75 milhões de toneladas até 2030, as microfábricas terão um papel crucial na redução desse desperdício, contribuindo para que o setor de data centers opere de maneira mais eficiente e sustentável.

“Por meio dessa colaboração, continuamos a concretizar nossa visão de ajudar as organizações a operar de forma mais eficiente e sustentável”, disse Craig McDonnell, diretor administrativo da linha de negócios da ABB Robótica. Com a Molg, estamos criando novas aplicações para a robótica industrial em um segmento crescente com circularidade e sustentabilidade no centro. Nossa solução permite a atualização e a desmontagem automatizada de equipamentos de data center, ajudando a criar maior circularidade no setor por meio do descarte responsável, da reciclagem e da reutilização de componentes.”

Os avanços na computação, como IA, aprendizado de máquina e a nuvem, exigem que os data centers atualizem e expandam suas instalações com mais frequência. Atualmente, os data centers são os principais responsáveis pelos 2,6 milhões de toneladas de lixo eletrônico gerados anualmente em todo o mundo.

A ABB Robótica & Automation Ventures (ABB RA Ventures) participou na rodada inicial de investimentos da Molg, liderada pelo Closed Loop Partners' Ventures Group, juntamente com o Climate Pledge Fundamental da Amazon.

A Molg foi reconhecida como vencedora pelo negócio de acionamento de movimento da ABB em seu ABB Accelerating Circularity Startup Challenge 2023. A microfábrica robótica da Molg pode montar e desmontar de forma autônoma produtos eletrônicos complexos, incluindo laptops, servidores e eletrônicos industriais.

Como alternativa ao envio de equipamentos para aterros sanitários ou incineração, a microfábrica resolve muitos dos desafios associados ao descarte de lixo eletrônico. Com os usuários finais enfrentando cada vez mais regulamentações sobre o manuseio responsável de equipamentos desativados, a desmontagem automatizada reduz os riscos associados ao manuseio de elementos tóxicos que podem prejudicar o meio ambiente e a saúde humana e libera os trabalhadores de tarefas árduas e potencialmente perigosas.

Como muitos componentes também contêm elementos de terras raras (REEs), a capacidade de maximizar sua recuperação por meio da automação também oferece uma oportunidade econômica de reutilizá-los na produção de novos equipamentos eletrônicos.

A solução de microfábricas é voltada para hiperescaladores que operam grandes redes de data centers e empresas de Disposição de Ativos de TI (ITAD).

“Estamos entusiasmados por contar com o apoio da ABB, líder global em robótica e automação, à medida que continuamos a expandir os limites do que é possível em circularidade e automação”, disse Rob Lawson-Shanks, CEO e cofundador da Molg. “Com esse investimento da ABB, podemos acelerar nosso trabalho para criar processos de fabricação mais sustentáveis e circulares para produtos eletrônicos que garantam que materiais valiosos sejam mantidos em circulação e aumentem a resiliência da cadeia de suprimentos.”

A solução faz parte de um portfólio mais amplo da Molg, que inclui ferramentas de software de design para circularidade e rastreabilidade de componentes, permitindo que os fabricantes criem produtos que possam ser facilmente desmanufaturados e reciclados no final de sua vida útil.

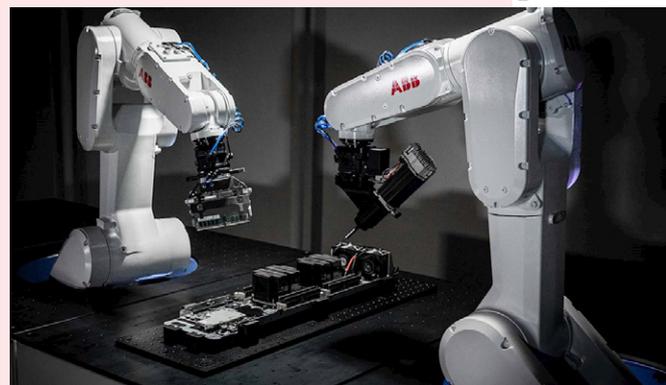


Foto: Divulgação

Novo ciclo de crescimento

A Wetzel, uma das mais tradicionais indústrias sediadas em Joinville, com 92 anos de mercado, consolida um ciclo de crescimento com expectativas promissoras nos segmentos de componentes automotivos em alumínio e de produtos para instalação elétrica aparente. A concretização da venda da UPI FERRO por R\$ 115.245.000,00 para a Schulz possibilita o encerramento dos pagamentos remanescentes da Recuperação Judicial - processo concluído em 2022 - e ainda garante por um ano os empregos gerados na UPI vendida.

Nesta nova formatação, a Wetzel passa a contar com cerca de 800 empregos diretos. "Com o crescimento que a Wetzel vem alcançando nas Unidades Alumínio e Eletrotécnica, a expectativa para 2025 é manter o faturamento muito próximo dos R\$ 350 milhões previstos para este ano, mesmo sem contar com a unidade Ferro", destaca o diretor-presidente, Rodrigo Moretti.

A Wetzel é um raro exemplo de negócio que superou a recuperação judicial – segundo estudo da Serasa Experian, apenas uma a cada quatro empresas sobrevive a este processo. Atualmente, a empresa vende seus produtos para diversos estados brasileiros e está presente na América Latina, África e Ásia.

A UPI FERRO inclui uma fábrica de peças fundidas em ferro para o setor automotivo e dois imóveis não operacionais. O conjunto foi arrematado pela a Schulz no dia 26 de novembro, em processo coordenado pela Vara Regional de Falências, Recuperação Judicial e Extrajudicial da Comarca de Jaraguá do Sul/SC. A venda desta unidade estava prevista no plano de recuperação judicial da Wetzel. Para que o negócio se concretizasse, garantindo as proteções legais aos compradores, foi necessário a reabertura do processo - procedimento com raríssimos precedentes na justiça brasileira.



André Luís Wetzel da Silva (diretor de Relações com Investidores) e Rodrigo Moretti (diretor-presidente)

Foto: Divulgação/Wetzel

Novo head de marketing

A Steck, líder no segmento elétrico com quase 50 anos de atuação, acaba de anunciar Fernando Moreira como novo Head de Marketing para a América Latina. Na empresa há três anos, Fernando assumiu o cargo no início de outubro, trazendo sua experiência no setor elétrico para fortalecer a presença da marca em toda a região.

A mudança reafirma o compromisso da Steck em promover o desenvolvimento de seus talentos internos, reforçando seu papel de liderança no mercado elétrico. Em sua nova função, o principal objetivo de Fernando será fortalecer a presença da marca na América Latina, expandindo a participação da Steck em mercados estratégicos e consolidando sua liderança no setor. Ele também buscará acelerar a transformação digital da empresa, utilizando tecnologias e inteligência de dados para aumentar o engajamento com clientes.

"Minha prioridade será impulsionar a inovação contínua e o crescimento sustentável da Steck, garantindo que nossos clientes tenham sempre acesso às melhores soluções", afirma o executivo.

Graduado em Engenharia de Controle e Automação pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) e com MBA em Negócios pela FIA Business School, Moreira construiu uma carreira sólida na área. Antes de ingressar na Steck, ele acumulou mais de oito anos de experiência na Schneider Electric, controladora da marca Steck, onde desempenhou diversas funções estratégicas.

"Estou entusiasmado com este novo desafio e espero continuar fomentando o crescimento e a presença da Steck no Brasil e na América Latina, sempre focado em atender as necessidades dos nossos clientes com excelência e qualidade", afirmou o executivo.

FERNANDO MOREIRA



Foto: Divulgação

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

potência
Educação



Centros de Operações Colaborativas

A Hitachi Energy anunciou a expansão de sua rede de Centros de Operações Colaborativas com a inauguração do centro em Guarulhos, Brasil. O Centro de Operações Colaborativas (COC) no Brasil será o primeiro centro desse tipo na América do Sul.

O novo centro se junta a uma rede global de sete COCs que oferecem serviços especializados da Hitachi Energy, o que garante que um atendimento ao cliente de classe mundial esteja disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, localmente, trabalhando em harmonia com centros de engenharia e serviços em todo o mundo. Por meio dos centros, a Hitachi Energy oferecerá aos clientes suporte em todas as etapas do ciclo de vida de seus ativos como parceira e colaboradora, abordando as necessidades presentes e futuras para ajudar concessionárias e operadores de sistemas de energia a obter operações de energia sustentáveis, confiáveis e seguras.

O novo COC foi criado em resposta aos crescentes desafios do mercado global e regional de energia. Ela oferecerá atendimento especializado ao cliente e gerenciamento do ciclo de vida para uma gama de tecnologias pioneiras da Hitachi Energy que permitem a transformação digital e a transição energética para clientes em todo o mundo. O centro é um componente essencial da estratégia de serviços e transformação digital da empresa, usando tecnologias avançadas para detectar problemas potenciais antes que eles aumentem, garantindo a continuidade operacional para os clientes.

“O setor de energia está passando por uma transformação substancial”, disse Glauco Freitas, Country Managing Director da Hitachi Energy no Brasil. “O Brasil, por exemplo, pretende ter 45% de sua matriz energética proveniente de fontes renováveis até 2030. Essa meta representa um desafio significativo, pois exige novas tecnologias e infraestrutura para garantir a flexibilidade e a confiabilidade da rede. Estamos prontos para fazer parceria com nossos clientes para ajudá-los a navegar por essas mudanças, avançando projetos, melhorando suas plantas ou transformando seus sistemas com soluções completas.”

Mudando para uma abordagem que priorize o digital

Os COCs fazem parte de um modelo de serviço que conecta os sistemas dos clientes digitalmente com os especialistas da Hitachi Energy, permitindo resposta rápida, monitoramento e análise de dados. Com base na plataforma de oferta de serviços orientada para parcerias da Hitachi Energy, EnCompass™ Service Agreements, serviços como suporte, manutenção, gerenciamento de patches, engenharia e muito mais podem ser fornecidos por meio de uma plataforma remota segura para gerenciar e proteger os equipamentos de missão crítica dos clientes. O programa apresenta uma nova maneira de conectar operações de clientes, engenharia e gestão empresarial com aplicações e expertise de Internet das Coisas (IoT) da Hitachi Energy, reunindo conhecimento do setor, soluções baseadas em nuvem e serviços remotos.

“Adotar uma abordagem proativa às vulnerabilidades dos produtos e aos ciclos de vida dos equipamentos representa uma oportunidade empolgante para nossos clientes. Uma estratégia que priorize o digital é fundamental, oferecendo mais do que apenas melhorias – é uma virada de jogo. Com o novo Centro de Operações Colaborativas, estamos focados em ajudar os clientes a proteger a infraestrutura essencial e salvaguardar informações confidenciais, garantindo a segurança e a resiliência de seus sistemas”, disse Philipp Lehner, Head of Service & Digital, Grid Automation and Communication Network da Hitachi Energy.

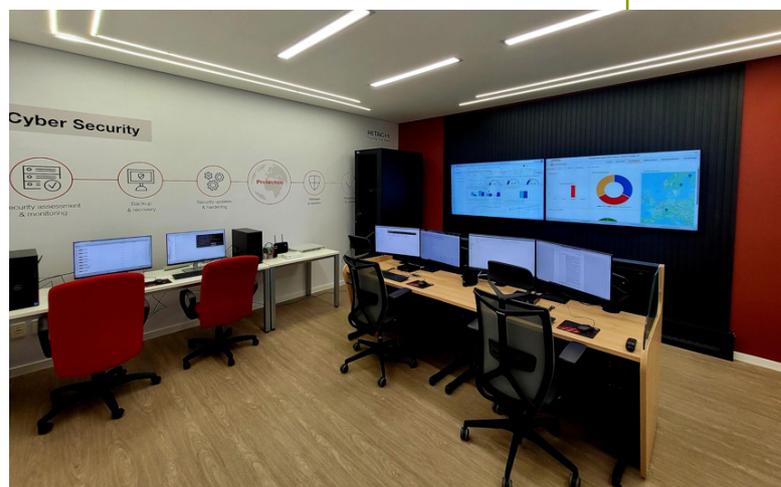


Foto: Divulgação

WorldSkills 2024

A [Fluke](#), líder mundial em ferramentas de teste e medição, anuncia mais uma colaboração de sucesso com o SENAI visando o desenvolvimento de jovens talentos por meio da educação profissional. A companhia foi parte fundamental da preparação de Rodrigo Farias (foto), aluno do curso de Mecânico de Automóveis Leves e Técnico em Manutenção Automotiva do [SENAI Bauru](#), selecionado para representar o Brasil na prestigiada competição internacional WorldSkills 2024, em Lyon, na França. Por meio dessa colaboração, a Fluke forneceu os equipamentos necessários para garantir que o competidor chegasse à competição 100% preparado e ambientado com as ferramentas que seriam utilizadas durante as provas.

Para o General Manager da Fluke para América Latina, Luiz Ribeiro, esta parceria possui um significado ainda mais especial. “Como ex-aluno do SENAI, eu entendo profundamente o impacto que uma formação técnica de qualidade pode ter na vida de um jovem”, destaca o executivo. “Na Fluke, priorizamos a educação profissional como parte de nossa estratégia de ESG, especialmente no pilar social, promovendo iniciativas como o [Fluke Academy](#), que oferece capacitação contínua para profissionais em diversas áreas técnicas. Apoiar a WorldSkills e os alunos do SENAI é, sem dúvida, investir no futuro do Brasil”, reforça Ribeiro.

Início da preparação

De acordo com o treinador do aluno e instrutor do SENAI Bauru, Rogério Leite, a parceria teve início logo após seu primeiro contato com a Fluke. “Nós solicitamos os equipamentos [Fluke-233](#) e [Fluke-1587C](#), ferramentas essenciais para a preparação do nosso competidor na categoria tecnologia automotiva. Compreendendo a importância do projeto, a Fluke prontamente atendeu à solicitação, fornecendo os equipamentos para o treinamento intensivo. Graças a essa colaboração, nosso aluno conseguiu se ambientar com as ferramentas que seriam utilizadas nas provas e conquistou o 11º lugar na competição mundial, além de receber um prêmio de excelência por seu desempenho”, ressalta Leite.

O aluno beneficiado pela parceria também comentou sobre a importância do apoio da Fluke para sua jornada. “Os equipamentos fornecidos foram muito importantes para o meu treinamento. Chegar à competição já familiarizado com as ferramentas da Fluke me deu confiança e me permitiu focar no que realmente importava: aplicar meus conhecimentos na resolução dos desafios propostos. Sou muito grato pelo suporte que recebi”, destaca Farias.

Leite reitera como a colaboração rápida e eficaz da Fluke foi decisiva para o resultado final do aluno na competição. “O atendimento que recebi foi extremamente ágil e atencioso, refletindo a reputação que a Fluke construiu ao longo dos anos como líder no mercado. Eles compreenderam de imediato o impacto que esse apoio teria para nosso aluno e para a equipe”.

Fluke e SENAI: Unindo forças para transformar vidas

O diretor de Unidade de Formação Profissional do SENAI Bauru, Ademir Redondo, dedica-se há 38 anos à educação profissional e tornou-se uma grande referência para a instituição. “Testemunhar parcerias como essa me enche de esperança para o futuro do nosso país. É muito inspirador ver uma empresa como a Fluke apoiando tão ativamente a formação técnica dos nossos jovens. Isso não é só sobre uma competição, é sobre transformar vidas e abrir portas para esses jovens que serão os profissionais de amanhã”, diz Redondo.

A Fluke tem uma longa história de apoio à WorldSkills, sendo patrocinadora global do evento e fornecendo suas ferramentas em diversas categorias competitivas. A participação na competição de 2024, em Lyon, é mais um marco que reforça o compromisso da companhia em promover a educação e contribuir para o crescimento profissional e pessoal dos jovens talentos brasileiros onde quer que estejam.

Foto: Divulgação

RODRIGO FARIAS



Projeto inovador

Com uma trajetória marcada pela excelência em projetos desafiadores, a Tramontina, por meio da divisão IPEX (dedicada a fornecer soluções elétricas destinadas aos setores industriais e de construção civil), alcançou um marco significativo com a conclusão do projeto desenvolvido para a plataforma FPSO Valente, Unidade Flutuante de Armazenamento e Transferência de Petróleo e Gás Natural do Campo de Frade, operada pela PRIO (antiga PetroRio).

O painel da Tramontina faz parte de uma nova infraestrutura que apoiará a PRIO na exploração do Campo de Wahoo, situado a 35 km da FPSO Valente, interligando as unidades por uma “estrada submersa.” Com alta complexidade técnica, o objetivo é aprimorar a integração entre operações onshore e offshore, promovendo maior segurança e sustentabilidade no novo campo.

Este projeto pioneiro, centrado em um painel de comando para bombas de linhas e circulação de petróleo, representa uma conquista técnica importante e reflete o compromisso da Tramontina com a segurança, inovação e excelência.

O painel, composto por 42 caixas interligadas eletricamente com componentes de potência, comando e sinalização certificados conforme as normas vigentes para áreas potencialmente explosivas, apresenta dimensões impressionantes de 4,7 metros de largura, 0,6 metros de profundidade e 2,5 metros de altura. Para superar desafios logísticos complexos, a equipe da Tramontina desenvolveu um método engenhoso de desmontagem e remontagem no local, assegurando uma instalação perfeita na torre do navio de extração de petróleo da PRIO.

Além da complexidade técnica, a Tramontina priorizou a segurança do painel, utilizando mais de 90% de caixas de segurança aumentada (Ex e) fabricadas em poliéster, o que reduziu significativamente o peso e também aumentou a durabilidade em comparação com os métodos tradicionais. O projeto incluiu testes rigorosos de aceitação de fábrica (TAF) e acompanhamento técnico da equipe de engenharia da divisão IPEX durante o comissionamento.

Compromisso com inovação e segurança

A divisão IPEX da Tramontina possui experiência de mais de uma década na venda de produtos e soluções para ambientes com atmosferas explosivas, além de estrutura sólida para absorver projetos inovadores e desafiadores. A empresa mantém uma equipe técnica e comercial altamente capacitada, alinhada com as necessidades do cliente, bem como produtos certificados conforme as normas e regulamentos técnicos, para oferecer soluções engenheiradas seguras e ajustadas às demandas de um mercado dinâmico e em constante evolução. Entre os segmentos que podem ser atendidos pela empresa estão indústrias de biocombustíveis, refinarias, plataformas de petróleo, silos agrícolas, alimentos, bebidas, celulose, usinas, químicas, farmacêuticas, entre outros.



Foto: Divulgação

“O sucesso deste projeto comprova a excelência da Tramontina em fornecer soluções para atmosferas explosivas em diversas indústrias, reforçando nosso compromisso contínuo com inovação e segurança”, destaca André de Lima, diretor Comercial da Tramontina. Segundo o executivo, a divisão IPEX está pronta para conduzir novos projetos e retrofit de equipamentos elétricos em empresas com áreas classificadas, onde existe a possibilidade da formação de atmosferas explosivas devido à presença de substâncias inflamáveis, como as companhias offshore, frequentemente sujeitas a desgastes devido às condições marítimas. «Estamos preparados para enfrentar desafios ainda mais complexos, tanto no Brasil quanto no exterior, consolidando nosso papel como especialistas em soluções seguras para atmosferas explosivas. Nossa prioridade continua sendo proteger vidas e bens patrimoniais”, conclui.

Mudança na presidência

A Romagnole Produtos Elétricos S.A, líder no setor elétrico no Brasil, anuncia transição estratégica na gestão executiva da empresa. À frente da companhia ao longo dos últimos 12 anos, o atual presidente, Alexandre Romagnole assumirá posição no Conselho de Administração a partir de janeiro de 2025. Marcelo Porsch assume, portanto, a liderança executiva da companhia, inicialmente como copresidente, atuando em conjunto com Alexandre por 45 dias. Após esse período transitório, Marcelo assumirá definitivamente a presidência. O executivo já atuou em posições de liderança na Siemens, Schneider Electric, BRF, e mais recentemente, como CEO da PPE Fios Esmaltados, empresa do grupo ASTA.

Marcelo Porsch chega com o desafio de manter o forte ritmo de crescimento empregado por seu antecessor, que assumiu a presidência em 2013 e foi responsável por uma das maiores expansões da Romagnole, tanto de unidades fabris e aumento de oportunidades de emprego, quanto na elevação do patamar de faturamento, que cresceu mais de seis vezes entre 2012 e 2024.

Alexandre contribuiu com a estratégia de diversificação da organização, sempre priorizando a qualidade, valor inegociável para a companhia desde a sua fundação. Sua gestão visou a aquisição de empresas de tecnologia para desenvolver e fornecer produtos com maior valor agregado para atender às novas redes de energia inteligentes. Além disso, atuou para ampliar a atuação da empresa no Brasil, bem como desenvolver novos negócios no exterior, iniciativa marcada pela abertura da primeira filial internacional da Romagnole, na Pensilvânia, Estados Unidos, em outubro deste ano.

“Estamos muito confiantes de que Marcelo possui todas as características que buscávamos para esta posição. Trata-se de um profissional que além das características de liderança e orientação a resultados, possui total aderência aos valores, propósito e à cultura da Romagnole, cuidadosamente construídos ao longo de mais de 60 anos e que se manterão firmes”, afirma Alexandre Romagnole.

Visão de futuro

Marcelo Porsch chega à empresa com a missão de manter o forte ritmo de crescimento, que tem previsão de encerrar 2024 com o faturamento próximo a R\$ 3 bilhões e tem a expectativa de alcançar R\$ 5 bilhões de faturamento nos próximos cinco anos, um crescimento de mais de 65%. A nova gestão guiará a companhia a uma nova etapa, por meio da consolidação da sua liderança no mercado nacional e da ampliação da estratégia de expansão internacional, sobretudo na América Latina.

O executivo atuou como CEO na PPE Fios Esmaltados S.A., do grupo ASTA, onde implementou diversas estratégias para o desenvolvimento de mercados internacionais. Durante sua passagem pela Siemens exerceu diversos cargos de liderança, gerenciando unidades de negócios e alcançando expressivos índices de crescimento.

“É uma grande honra para mim integrar a Romagnole, que alia seriedade, excelência e compromisso junto aos clientes e fornecedores. Chego com a missão de caminhar para um futuro de crescimento, sem perder de vista todo o legado e os valores da empresa, que tem a missão de prover o mercado com produtos e serviços de excelência, inovadores e competitivos, e de promover o desenvolvimento humano, social e ambiental”, diz Marcelo.

Centro de Excelência Solar

A [Nextracker](#) (Nasdaq: NXT), fornecedora global de soluções inteligentes de rastreamento solar e software, em parceria com o FIT - Instituto de Tecnologia expandiu seu Centro de Excelência Solar em Sorocaba (SP). Dos 30.000 m² originais, a instalação agora ocupa 46.000m², que correspondem a quase 6 campos de futebol, dedicados a P&D em áreas como desempenho, geração de energia, AgriPV e novas tecnologias abrangentes, oferecendo soluções inovadoras para o mercado global e treinamento avançado para profissionais de energia solar.

Em 2024, a Nextracker alcançou mais de 15GW de projetos operacionais e em execução na América Latina, e já entregou mais de 100GW de projetos globalmente. Os projetos desenvolvidos no Centro de Excelência Solar têm sido essenciais para fornecer a mais avançada tecnologia utilizada pelas maiores empresas de energia limpa do planeta atualmente. A companhia conta com mais de 600 patentes registradas, em todo o mundo.

O Centro de Excelência Solar, em Sorocaba (SP), abriga áreas dedicadas ao avanço da tecnologia de rastreamento solar para acelerar ainda mais a transição energética. As instalações contam com laboratórios de última geração que abrangem todo o ciclo de vida do projeto - desde a concepção estrutural, mecânica e elétrica à construção, operação e manutenção de plantas solares.

Para apoiar iniciativas de energia renovável globalmente, a Nextracker possui três centros de P&D, localizados nos Estados Unidos, Índia e Brasil. Inaugurado em 2022, o Centro de Excelência Solar brasileiro foi o primeiro a ser montado pela companhia e já capacitou mais de 300 profissionais do setor solar, somando mais de 5.600 horas de cursos e treinamentos realizados. Entre eles, destaque para cursos que abordam melhores práticas de instalação solar, de segurança e de O&M; comissionamento; resolução de problemas em terrenos; entre outros.

“A expansão do Centro de Excelência Solar reforça nosso compromisso com a inovação e o desenvolvimento de soluções que otimizam a geração de energia solar, contribuindo para a descarbonização e o avanço tecnológico do setor”, afirma Nelson Falcão, diretor sênior de vendas da Nextracker.

AgriPV - Impacto ambiental e social

O Centro de Excelência Solar é um laboratório ao ar livre onde novos produtos são prototipados e testados, com estudos completos de ciclo de vida sobre sistemas de rastreamento solar para o aumento da produção de energia solar.

Por meio de um desses estudos, a empresa, que atua em conjunto com especialistas do FIT, desenvolveu o AgriPV, solução que aprimora as práticas agrícolas e preserva a biodiversidade.

Utilizando o rastreador solar NX Horizon™ ou NX Horizon XTR™ que é adaptado ao relevo do terreno, foi gerada uma abordagem de leve impacto no solo, permitindo que as práticas agrícolas pudessem ser realizadas sem impacto na geração de energia solar e danos aos módulos e demais equipamentos solares. Como líder global em tecnologia de rastreamento solar, a Nextracker atua com proprietários de terras, desenvolvedores de energia solar e autoridades locais para otimizar soluções que beneficiam o uso da terra e as comunidades locais.

“Queremos apoiar a comunidade agrícola e práticas de agricultura sustentável para que os agricultores possam preservar suas terras por gerações, enquanto as utilizam para produzir energia limpa”, comenta Henrique Rodrigues, diretor geral da Nextracker.



Foto: Divulgação

Relatório de Sustentabilidade



Foto: Divulgação

A [Soprano](#), referência em soluções para casa e construção, produziu seu Relatório de Sustentabilidade 2023, reafirmando seu compromisso com práticas sustentáveis e governança responsável. O documento detalha as principais ações da empresa por meio da sua materialidade, enfatizando iniciativas alinhadas aos princípios de ESG – Ambiental, Social e Governança (Environmental, Social and Governance).

Um dos destaques do relatório é o uso de matéria-prima reciclada/reutilizada, que em 2023 representou 44,6% dos materiais utilizados na fabricação dos produtos da Soprano. Com isso, a empresa reforça seu compromisso com a gestão de resíduos, implementando medidas para reduzir o envio de resíduos para aterros e aumentar o reaproveitamento de materiais. No campo da eficiência energética,

a Soprano vem adotando iniciativas para aumentar o uso de fontes de energia renováveis e reduzir a intensidade energética em seus processos produtivos.

Além das práticas ambientais, o relatório destaca as ações sociais da Soprano, como o trabalho realizado pelo Instituto Adelino Miotti (IAM) por meio do projeto socioeducacional Programa Recriar, que formou 14 jovens em 2023 e contando com 10 contratações realizadas pela própria Soprano. O IAM, fundado em 2011, continua sendo uma peça-chave no desenvolvimento de talentos e na contribuição para uma sociedade mais justa e igualitária.

Em termos de governança, a Soprano promoveu mais de 948 horas de treinamento sobre ética e integridade para sua liderança, consolidando a cultura de responsabilidade e transparência. Em 2023, a empresa realizou seu primeiro Encontro Anual do Conselho e Gestão com carbono neutro, reafirmando seu compromisso com práticas de gestão sustentável.

Com o lançamento deste relatório, a Soprano demonstra sua liderança ao integrar práticas inovadoras que promovem um crescimento sustentável e reforçam seu compromisso com o bem-estar das pessoas e do planeta. “Reforçamos nossa atuação ética e transparente, sempre buscando inovações que aliem tecnologia e responsabilidade. Esse documento reafirma nossa dedicação em seguir construindo um futuro melhor, desenvolvendo produtos e soluções que não apenas atendam às necessidades dos clientes, mas que também contribuam para a preservação do meio ambiente. O caminho para o sucesso está diretamente ligado à adoção de práticas empresariais responsáveis, que promovam um impacto positivo em todos seus aspectos de atuação”, afirma Danny Siekierski, CEO da Soprano.

Desenvolvido com base nos padrões internacionais como as diretrizes GRI (Global Reporting Initiative) e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), o relatório está disponível para consulta no site da Soprano, proporcionando total transparência sobre os avanços e conquistas da Soprano em sua jornada de sustentabilidade.

Centro de Distribuição

A Blumenau Iluminação inaugurou um novo Centro de Distribuição para alçar voos maiores no mercado de iluminação. Localizado a 600 metros da matriz da empresa, na cidade de Blumenau (SC), o imóvel de 11 mil metros quadrados passa a abrigar a linha de lustres, pendentes, perfis para fita de LED, refletores, lâmpadas e outros itens de iluminação que abastecem todas as regiões do Brasil e mais de 10 países. A área total do terreno é de 50 mil metros quadrados. Com um investimento superior a R\$ 30 milhões, da aquisição à reforma do prédio, a Blumenau Iluminação pavimentou o caminho para a liderança do mercado brasileiro no setor.

Fundada há 46 anos por Orlando Zeno Pamplona, que começou a fabricar luminárias coloniais, a Blumenau Iluminação é hoje uma referência em luz para ambientes residenciais e comerciais. Com produção própria no parque fabril de 12 mil metros quadrados – no mesmo bairro Passo Manso, próximo ao Centro de Distribuição – e um escritório na Ásia, está entre as três maiores empresas brasileiras de iluminação. “Nosso posicionamento de marca sempre foi claro quanto ao nosso propósito empresarial: ‘Se tem luz, tem gente’. Tudo que fazemos é para melhorar e facilitar a vida das pessoas através da iluminação. E é para isso que estamos investindo”, afirma o presidente, Renato Medeiros.

Com a ampliação, a Blumenau Iluminação estima gerar mais de 100 novos empregos diretos e indiretos. O imóvel foi adquirido em leilão em agosto do ano passado e passou por reforma nos últimos 12 meses. “O novo Centro de Distribuição fortalece a nossa vocação industrial porque possibilita duplicar o tamanho do parque fabril, que antes abrigava o CD no mesmo local, permitindo o aumento da produção. Ao mesmo tempo, agiliza a logística para chegarmos aos nossos clientes”, explica o diretor comercial e de operações, Renan Pamplona Medeiros. A rede de distribuição da empresa conta com mais de 10 mil pontos de venda em mais de 2 mil municípios brasileiros.

Praça Lúcia Pamplona

Um momento especial da inauguração do CD foi a abertura da Praça Lúcia Pamplona à comunidade. A área tem 200 metros quadrados e ficará disponível aos blumenauenses em horário comercial, de segunda a sexta-feira, com arquitetura e paisagismo pensados para oferecer momentos de convivência e lazer. No centro do espaço, foi instalada uma réplica em tamanho ampliado da luminária colonial projetada pelo fundador Orlando Zeno Pamplona e fabricada ainda hoje.

O nome da praça é uma homenagem à esposa de Orlando e incentivadora do projeto empresarial do marido, ambos já falecidos. “É com enorme carinho que compartilhamos com a comunidade a praça com o nome da minha mãe, uma figura inspiradora que nos deixou um legado de amor ao trabalho e respeito pelas pessoas”, destaca a diretora financeira, Lorena Pamplona Medeiros, filha de Orlando e Lúcia.



Foto: Divulgação





ACESSÓRIOS PARA CABOS ELÉTRICOS
ALTA TECNOLOGIA

Terminais e emendas Wind e Fotovolt 35kV

- Terminal TPK
- Emenda contrátil a frio CSJ

Produtos com
alta confiabilidade,
fácil instalação e
preços competitivos



100% Brasil

www.kitacessorios.com.br

Desenvolvimento profissional

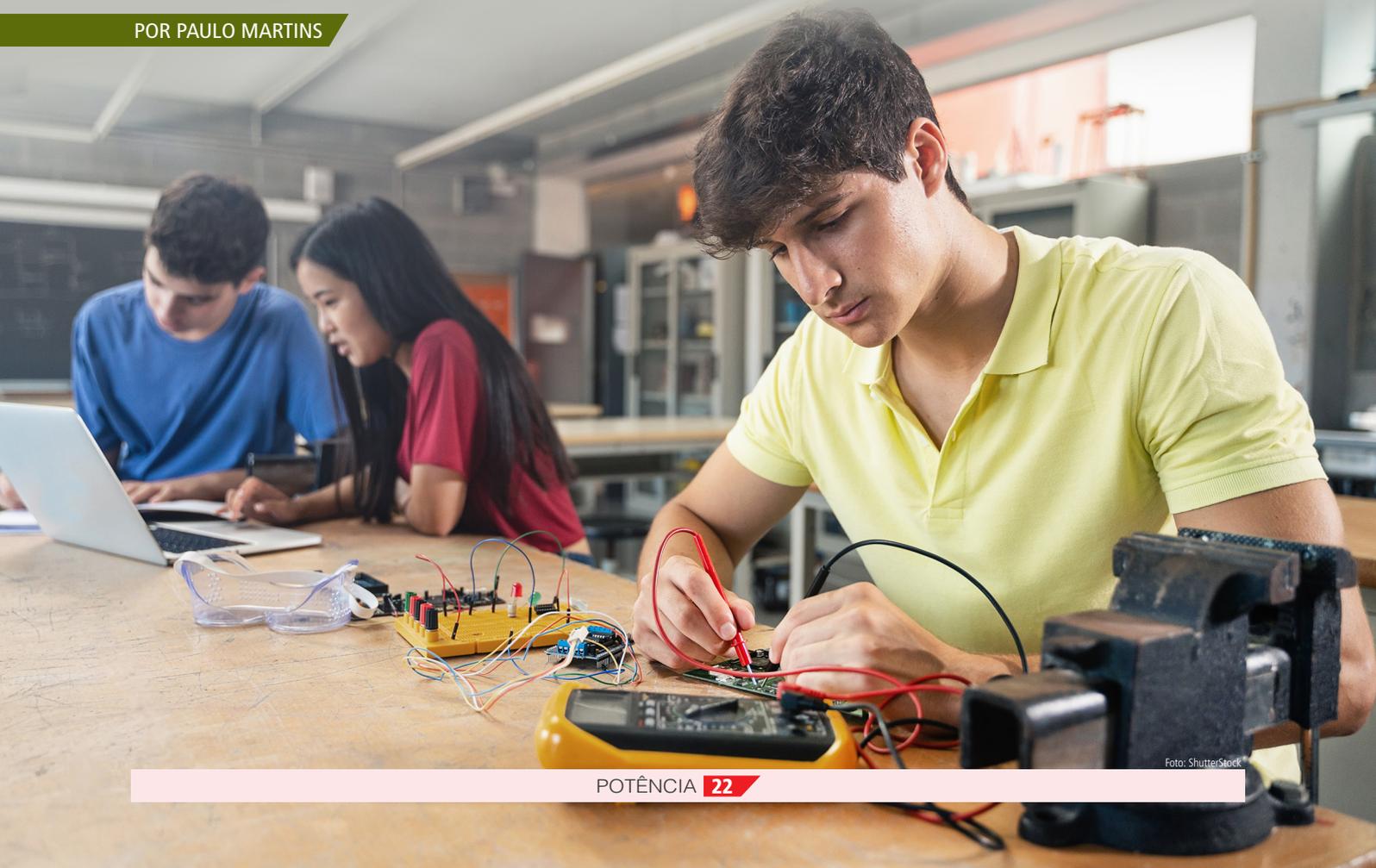
Existe no mercado brasileiro uma série de programas mantidos pelas empresas do setor eletroeletrônico para capacitação do público em geral e de seus colaboradores.

A ampla gama de treinamentos especializados propicia crescimento profissional aos envolvidos e também proporciona bons resultados para as companhias, que promovem a retenção de talentos em seus quadros e obtêm retorno em termos de divulgação das marcas junto ao seu público-alvo.

Confira a seguir as experiências na área de treinamento das empresas Schneider Electric, Schmersal, Fluke, Tramontina, Siemens, Mitsubishi Electric e HMNews.

EMPRESAS DO SETOR
ELETROELETRÔNICO
INVESTEM NA
MANUTENÇÃO DE
PROGRAMAS DE
TREINAMENTO PARA
SEUS COLABORADORES
E PARA A COMUNIDADE
EM GERAL.

POR PAULO MARTINS



Case Schneider Electric

A **Schneider Electric**, líder global na transformação digital da gestão de energia e automação, possui duas plataformas-chave para o desenvolvimento profissional de seus colaboradores: o MyLearning Link, que oferece uma ampla gama de treinamentos em áreas como Power Skills, temas Digitais e Sustentabilidade; e a plataforma Open Talent Market (OTM), que possibilita que os colaboradores busquem mentorias, se envolvam em projetos específicos e até mesmo se candidatem para novas vagas internas, promovendo crescimento e mobilidade de carreira. Além disso, a companhia realiza eventos e treinamentos anuais focados em Diversidade, Equidade e Inclusão (DE&I), bem como capacitações personalizadas para diferentes públicos, como técnicas de vendas, desenvolvimento de estagiários e ações específicas para mulheres.

“A plataforma MyLearning Link já existia muitos anos antes da pandemia, sendo uma ótima ferramenta para o desenvolvimento dos colaboradores. A Open Talent Market (OTM), por sua vez, foi lançada em 2020 e, desde então, tem ganhado cada vez mais relevância como parte da estratégia de crescimento e desenvolvimento profissional dentro da Schneider Electric”, comenta Clara Vasconcelos, diretora de Recursos Humanos da Schneider Electric para o Brasil.

Segundo a executiva, a Schneider Electric investe no desenvolvimento profissional dos seus colaboradores como uma estratégia para reter e engajar talentos: “Para nós, quanto mais capacitados e motivados os profissionais estão, tendem a ser mais produtivos, contribuindo para o crescimento sustentável da companhia. Um ponto importante também é prepará-los para enfrentarem desafios presentes e futuros, especialmente em áreas fundamentais, como inovação e sustentabilidade”.

As iniciativas de capacitação são destinadas a todos os colaboradores da Schneider Electric. Há programas específicos que visam grupos ou áreas de atuação, como profissionais de vendas, estagiários, talentos seniores e mulheres, de modo que sejam inclusivos e personalizados para cada um e suas necessidades.

Desde a pandemia, a maioria das capacitações para o público administrativo passou a ser remota ou híbrida,

proporcionando flexibilidade aos participantes. Para o público operacional ou quando necessário, ações presenciais são realizadas nas instalações da Schneider Electric. A escolha do formato busca equilibrar acessibilidade, engajamento e resultados efetivos.

As ações de capacitação da Schneider Electric contam com uma estrutura robusta com instrutores internos e externos, plataformas digitais, como o MyLearning Link e o Open Talent Market (OTM), além de eventos de grande relevância para o desenvolvimento profissional. “O formato híbrido permite que os colaboradores desenvolvam habilidades e conhecimento com grande autonomia. Temos uma taxa próxima a 100% de adesão nos treinamentos obrigatórios, demonstrando o compromisso da organização com a qualificação contínua. Estabelecemos, inclusive, metas específicas para a realização de treinamentos em áreas prioritárias, como Digital e Sustentabilidade, alinhadas à nossa agenda estratégica e cultura de aprendizado”, observa Clara Vasconcelos.

Todos os colaboradores da Schneider Electric têm acesso às plataformas e iniciativas de capacitação. Essas ações de desenvolvimento têm o potencial de alcançar milhares de profissionais ao longo dos anos, fortalecendo o crescimento e a cultura organizacional.

De acordo com Clara, o investimento em capacitação profissional tem um impacto significativo na retenção e engajamento dos colaboradores. “Isso reflete em produtividade, fortalecimento da cultura de aprendizado contínuo e capacidade de inovar. Na Schneider Electric, nós reconhecemos que o desenvolvimento dos nossos profissionais é essencial para o sucesso coletivo, com resultados positivos no desempenho dos nossos negócios”, avalia a executiva.

As ações de capacitação profissional produzem retorno direto para os negócios da empresa. “Colaboradores mais capacitados e engajados são mais produtivos, o que contribui para o crescimento e a inovação da companhia. O foco na preparação para desafios futuros e em áreas estratégicas também resulta em vantagem competitiva e impac-

to positivo para os negócios como um todo”, descreve Clara Vasconcelos.



Foto: Divulgação

Case Schmersal

A **Schmersal**, referência em sistemas de segurança para máquinas industriais e especialista em instalações elétricas para áreas classificadas, possui a Academia Schmersal como um de seus pilares de atuação. O principal objetivo é capacitar o mercado com foco na segurança em todos os aspectos industriais. A empresa conta com instrutores especializados, altamente capacitados, experientes e certificados internacionalmente, trazendo amplo conhecimento teórico e prático em áreas como:

- × Segurança de Máquinas
- × Segurança Funcional para Máquinas e Processos
- × Processo de Marcação de Máquinas para o mercado europeu "CE"
- × Áreas Classificadas e Atmosferas Explosivas

Desde o início de suas atividades, há mais de 75 anos, a Schmersal sempre percebeu uma lacuna de conhecimento em segurança industrial nos mercados ao redor do mundo. Com o avanço da tecnologia, criando máquinas, plantas fabris e processos cada vez mais complexos, houve a necessidade de formar mais profissionais com conhecimento em segurança, bem como certificações em segurança e atmosferas explosivas. "Isso não só para o mercado, mas também para a própria empresa, trazendo a visão do "secure by design" ou segurança como ponto de partida. Com o tempo, expandimos nosso portfólio de cursos e certificações para abranger áreas que ainda precisam de mais atenção, como o segmento de atmosferas explosivas", conta Itamara Rosa Diniz, coordenadora de engenharia para o HUB NO/NE e administradora da unidade de negócio de treinamentos da Schmersal.

Sobre os motivos que levaram a empresa a adotar esse tipo de ação, a executiva cita que além da lacuna de conhecimento já citada, muitas empresas possuem regras de segurança e procedimentos próprios, além de demandas legais, como a norma regulamentadora NR-12 no Brasil ou a ISO 12100 internacional. "Colaborar para o sucesso na comunicação das demandas estabelecidas nessas normas e promover a compreensão da metodologia HRN para a determinação dos níveis de risco são alguns dos pontos que buscamos. Além disso, introduzimos conceitos técnicos que indicam medidas de engenharia e complementares, visando a redução consistente desses níveis ao menor patamar possível, conforme orientações da ABNT NBR ISO 12100:2013, complementando nossa visão de um profissional e um futuro mais seguros", explica Itamara.



Foto: Divulgação

As capacitações mantidas pela Schmersal foram desenvolvidas para profissionais envolvidos na gestão, implementação e verificação das demandas técnicas relacionadas à apreciação e mitigação de riscos em máquinas industriais. O público-alvo inclui tanto áreas administrativas, com ênfase nas responsabilidades legais, quanto áreas técnicas, focadas em ações claras e objetivas necessárias para adequar as máquinas a níveis toleráveis de risco.

Os treinamentos acontecem tanto na sede da Schmersal, em Boituva/SP, quanto nas instalações dos

clientes. "Em nossas instalações, contamos com uma estrutura completa, com auditório, salas de aula, showroom com equipamentos e laboratórios para ensaios. Como a maior parte dos treinamentos possui uma carga prática, valorizamos a capacitação presencial. Entretanto, entendemos que existem momentos em que é necessária uma capacitação in loco nos clientes, trazendo o conteúdo da sala de aula para o ambiente real onde ele ocorre", detalha Itamara.

A estrutura destinada a essas ações inclui uma equipe de treinadores altamente capacitados, com certificações e amplo conhecimento em campo, além de todas as instalações da sede da empresa no Brasil.

De acordo com Itamara, as turmas são reduzidas para manter o bom andamento das atividades e a qualidade do conteúdo. "De 2022 até hoje, foram 5 turmas 'abertas' em Boituva, 18 turmas em um contrato corporativo com um único cliente, além de outros clientes com atendimentos personalizados. Os treinamentos são oferecidos em três idiomas: português, inglês e espanhol. Atendemos Brasil, LATAM, Canadá, Omã e Malásia. Mais de 9 mil pessoas já passaram pela Academia Schmersal, e a tendência é que esse número continue a aumentar", relata a executiva.

O balanço das ações é muito positivo. "Sentimos que existe muito espaço para a disseminação de conhecimento em diversas áreas e estamos prontos para apoiar com o nosso expertise", aponta Itamara.

A executiva comenta que a Schmersal acredita no poder transformador do conhecimento. "Quanto mais pessoas treinadas, mais contribuimos para um futuro seguro. Um profissional treinado está apto não só para evitar acidentes, criando um futuro mais seguro, mas também para realizar melhores especificações de produtos, definição de conceitos e busca das melhores soluções e tecnologias", avalia Itamara.

Case Fluke

O projeto da **Fluke** é denominado Fluke Academy e tem por objetivo contribuir para a capacitação e qualificação de profissionais da indústria, por meio de cursos especializados que visam aprimorar as habilidades e conhecimentos em suas áreas de atuação. Atualmente, são disponibilizados ao público seis cursos, com as seguintes temáticas: mitigação de problemas de qualidade de energia elétrica, aterramento, termografia, certificação internacional em cabeamento de redes, comissionamento de sistemas fotovoltaicos e proteção dos sistemas fotovoltaicos contra descargas atmosféricas. Os cursos são ministrados por profissionais reconhecidos pelo mercado e contam com certificado de conclusão.

Carla Murakami, diretora da área de Customer Total Care da Fluke, informa que a companhia foi pioneira em oferecer esse tipo de capacitação profissional no mercado, com início em 2019. "A ideia surgiu a partir da equipe interna, que identificou dúvidas frequentes sobre o manuseio e aplicação correta das ferramentas após a aquisição. A partir daí, realizamos pesquisas com os clientes e levantamos as temáticas mais aderentes ao trabalho que eles realizavam. Desta forma, foi possível não apenas definir os conteúdos das aulas, bem como apresentar ao setor uma oportunidade de qualificação robusta com base no que o mercado tem exigido. Entendemos que a formação vai além da teoria, por isso, a parte prática com uso de equipamentos de ponta faz toda a diferença e, como fabricante, a Fluke pode contribuir com o que há de mais avançado", comenta Carla.

Entre os motivos que levaram a empresa a adotar esse tipo de ação, está especialmente o déficit de capacitação profissional na área elétrica. "Como líder mundial em ferramenta de

testes e medição, a Fluke entende que garantir que os profissionais explorem o máximo potencial das tecnologias de mercado é uma prioridade para manter o mundo funcionando. Além disso, é parte de nossa responsabilidade social contribuir para a capacitação de profissionais bem qualificados, garantindo o conhecimento e aplicação de normas que regulam suas atividades, prezando sempre por segurança, eficiência e produtividade em qualquer situação", analisa Carla.

Os cursos da Fluke Academy são destinados a todos os profissionais da indústria, em especial engenheiros, técnicos eletricitas, de manutenção e de telecomunicações. Existem duas modalidades de curso. A presencial ocorre na unidade do SENAI da Vila Mariana (São Paulo/SP), instituição parceira da Fluke. Outra alternativa é solicitar o curso In Company, em que um instrutor vai até a empresa para ministrar o conteúdo aos colaboradores. "No caso da modalidade In Company, utilizamos a estrutura do cliente, como sala de reunião equipada com projetor. Já no SENAI, utilizamos a estrutura da Instituição, cujos recursos podem variar de acordo com o curso", explica Carla.

Desde 2019, mais de mil alunos já foram beneficiados pelo Fluke Academy.

O balanço que a empresa faz dos resultados obtidos a partir dessas ações é positivo. "O principal resultado, sem dúvida, é oferecer ao mercado profissionais mais qualificados e prontos para enfrentar os desafios inerentes do setor. Além disso, a Fluke consegue gerar retorno financeiro graças ao valor empregado pelos alunos para se qualificarem. Não menos importante, os alunos que têm o primeiro acesso com a Fluke por meio do curso, geralmente também se interessam pelos equipamentos, e terminam por adquirir alguma ferramenta", relata Carla Murakami.



Foto: Divulgação

Case Tramontina

A **Tramontina** acredita que o aprendizado é a chave para um futuro melhor. Suas iniciativas de capacitação reforçam o compromisso com a sociedade e buscam atender às necessidades das pessoas. Essas ações estão alinhadas ao propósito da marca: “Crescer para transformar vidas e criar laços para evoluirmos juntos”. Como parte de sua missão, a empresa oferece ferramentas e oportunidades para que cada indivíduo alcance seu máximo potencial.

Entre as principais iniciativas está o Educa+, uma plataforma virtual de cursos e treinamentos gratuitos, aberta ao público e acessível de qualquer lugar. Lançada em 2023, ela conta com dois ambientes principais:

- **Conectar+:** oferece conteúdos para profissionais do setor elétrico e de iluminação, incluindo cursos sobre normas NR 33, NBR 5410 e conceitos de Casas Inteligentes.
- **Crescer+:** disponibiliza cursos complementares para um público diversificado, abordando temas como Liderança, Comunicação, ESG, Negociação, entre outros.

Para participar dos cursos, basta acessar a plataforma na internet e criar um login no site. Após a conclusão de cada módulo, o participante recebe um certificado emitido pela Tramontina.

“Além do Educa+, a Tramontina realiza treinamentos presenciais em diferentes regiões, em parceria com lojistas e distribuidores. Essas sessões capacitam eletricitas, engenheiros e outros profissionais interessados em aprimorar conhecimentos sobre produtos e instalações elétricas”, informa André de Lima, diretor Comercial da Tramontina.

Outra iniciativa importante da Tramontina é a Cabine de Treinamento, projetada para instalações em ambientes com atmosferas explosivas e áreas industriais. Localizada no Centro de Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento (CIPeD) - que reúne modernos laboratórios com tecnologia embarcada para atender às demandas da fábrica de materiais elétricos da empresa, em Carlos Barbosa (RS) - o espaço, inaugurado em 2024, foi especialmente desenvolvido para capacitar profissionais de engenharia

que realizam projetos elétricos, de instrumentação e de segurança em áreas classificadas de indústrias, locais que apresentam a possibilidade da formação de atmosferas explosivas devido à presença de substâncias inflamáveis ou poeiras combustíveis.

Equipada com recursos como painéis, luminárias, botteiras, caixas de ligação, plugues e tomadas com proteções “Ex e” (segurança aumentada), “Ex d” (à prova de explosão) e “Ex t” (proteção contra ignição de poeiras), a Cabine de Treinamento proporciona treinamentos práticos e teóricos de excelência. Os participantes têm acesso a simulações de inspeções visuais, aprendem sobre erros comuns em instalações, realizam preenchimentos de relatórios e recebem orientações sobre boas práticas para redução de custos em projetos. Os treinamentos são gratuitos, com capacidade limitada a 22 pessoas por sessão, e todos recebem certificados de participação.

De acordo com André de Lima as iniciativas de capacitação da Tramontina têm impactado positivamente milhares de pessoas, promovendo conhecimento, segurança e excelência em diferentes áreas. “O retorno recebido dos participantes destaca a relevância prática dos conteúdos e a qualidade dos treinamentos, enquanto a certificação emitida pela Tramontina reforça a credibilidade dos profissionais no mercado”, observa.

Segundo o executivo, essas ações geram retornos significativos para os negócios da Tramontina. “Ao capacitar profissionais e consumidores, a empresa fortalece sua relação com o mercado, cria confiança na marca e promove o uso qualificado de seus produtos. Além disso, o aumento do conhecimento técnico sobre soluções da Tramontina reduz erros nas instalações, melhora a experiência dos clientes e contribui para o crescimento sustentável dos negócios. Parcerias com lojistas e distribuidores também são beneficiadas, pois os profissionais treinados passam a recomendar os produtos com maior confiança, o que potencializa vendas e amplia o reconhecimento da Tramontina como uma referência no setor de materiais elétricos”, enumera Lima.

Case Siemens

A **Siemens** mantém atualmente uma área de negócio focado em treinamentos técnicos chamada SITRAIN. O centro de capacitações é dedicado à capacitação de profissionais para aplicações industriais de manufatura e processos. Além disso, a companhia também apoia iniciativas afirmativas gratuitas, como o TechDelas, ação dentro do pilar de gênero da Siemens, que treina e encoraja mulheres a atuarem na área técnica; parcerias com SENAI; projetos educacionais via Fundação Siemens, entre outros.

A seguir, Bruno Doimo, Head do Centro de Treinamentos SITRAIN, detalha as ações da Siemens na área.

1. SITRAIN

O SITRAIN é um programa de treinamento abrangente da Siemens para aprendizado industrial, oferecendo uma variedade de cursos e formatos para aprimorar o conhecimento e as habilidades em automação, digitalização e tecnologias industriais. Ele inclui Eventos de Aprendizagem para objetivos focados e de curto prazo, Associações de Aprendizagem para aprendizado digital contínuo por meio da plataforma de acesso SITRAIN e Jornadas de Aprendizagem combinando módulos guiados ao vivo com autoaprendizagem para sucesso sustentável. O SITRAIN abrange vários portfólios de produtos da Siemens, incluindo SIMATIC, SINAMICS e SINUMERIK, fornecendo treinamento básico e avançado para atender às diversas necessidades de aprendizado no setor industrial.

O SITRAIN aplica uma cultura de aprendizagem moderna com foco nas necessidades dos alunos e nas demandas de empresas inovadoras. Para uma aprendizagem eficaz, flexível e contínua. Algumas opções de curso do programa:

- ✓ **Tecnologia de Drives:** A gama de cursos SITRAIN para conversores SINAMICS oferece conhecimento profundo e detalhado e exercícios práticos para usuários iniciantes e avançados.
- ✓ **Sistemas de Automação CNC – SINUMERIK:** Desenvolvimento contínuo de especialização em serviços, planejamento de projetos e programação com o SINUMERIK. O SITRAIN ajuda você no seu trabalho diário com o SINUMERIK. Decisões confiáveis, habilidade e força inovadora - estas são as áreas que o treinamento do SINUMERIK pode ajudar. Os cursos SINUMERIK ensinarão como usar os componentes e sistemas corretos da melhor maneira possível e com a maior eficiência. O treinamento está disponível para esses sistemas: SINUMERIK 840D SL, SINUMERIK 840D, SINUMERIK 828, SINUMERIK 810D, SINUMERIK 840D PL.
- ✓ **Sistema de Controle de Processos SIMATIC PCS 7:** Os cursos SIMATIC PCS 7 ensinam informações fundamentais e conhecimento completo e detalhado para usuários iniciantes e avançados. Além disso, todos os cursos SITRAIN incluem uma ampla gama de exercícios práticos para que os participantes possam trabalhar intensiva e diretamente nos dispositivos de treinamento do SIMATIC PCS 7 em pequenos grupos.
- ✓ **Redes industriais:** Nos cursos de comunicação SITRAIN, você aprenderá como usar os componentes de comunicação industrial de maneira eficiente para as suas soluções. O treinamento está disponível para esses sistemas: PROFINET, PROFIBUS, Ethernet Industrial, MPI, interface AS.
- ✓ **Controle de Operação e Monitoramento de Sistemas:** Os produtos de interface homem-máquina da Siemens são a resposta inteligente para os processos cada vez mais complexos em máquinas e sistemas. Os componentes individuais podem ser integrados perfeitamente em sua instalação automatizada, usando interfaces abertas e padronizadas em hardware e software. O treinamento está disponível para esses sistemas: SIMATIC WinCC em TIA Portal, SIMATIC WinCC Unified, SIMATIC WinCC V7x, SIMATIC WinCC Flexible
- ✓ **Sistema Motion Control SIMOTION:** Os cursos SITRAIN ensinarão você a trabalhar com os componentes de hardware e software SIMOTION, aplicar as linguagens de programação disponíveis e solucionar problemas quando necessário.
- ✓ **Empresa Digital:** A digitalização já está se consolidando em muitos setores, com base no Digital Enterprise
- ✓ **Treinamento on-line:** Para atender melhor os clientes, são oferecidos treinamentos em uma plataforma digital com vídeo-aulas on-line. Assim, é possível interagir diretamente com o instrutor, simular exercícios e esclarecer dúvidas em tempo real.
- ✓ **Sistemas de Automação Industrial SIMATIC:** Para ajudar com a transformação digital, são oferecidos cursos e caminhos de aprendizagem para todos os aspectos SIMATIC. A ênfase está no treinamento para o serviço e a programação do SIMATIC S7. Além de abordar diretamente o SIMATIC S7-1500 no TIA Portal e o SIMATIC S7-300 baseado no SIMATIC STEP 7 V5.x, o treinamento também possui conteúdo em linguagens de programação, controle do operador e sistemas de monitoramento, tecnologia de drives, comunicação industrial e tecnologia de segurança.

Suite da Siemens, o Digital Twin e o trabalho interdisciplinar em uma base de gerenciamento de dados padronizada. Adicione os avanços em sua automação e você verá que é vital manter-se totalmente atualizado e transformar novas oportunidades em novos sucessos.

Áreas do SITRAIN

O SITRAIN conta com três áreas – Learning Event, SITRAIN access e Learning Journey para oferecer uma gama completa de opções para uma expansão contínua de seus conhecimentos e habilidades, sempre adequada para cada tipo de aluno.

Learning Event é o meio de aprendizado através dos treinamentos presenciais que permitem a você se beneficiar do conhecimento especializado dos instrutores experientes, juntamente com acesso direto ao equipamento de treinamento da Siemens. Essa é a melhor forma de transmitir conhecimento - seja em sua empresa ou nas salas de treinamento da Siemens.

SITRAIN access é a plataforma de aprendizagem digital para a indústria. Ela viabiliza a aprendizagem digital, inovadora e a formação profissional em todos os setores, de forma flexível, contínua e personalizada. Os conteúdos são desenvolvidos por especialistas da Siemens e organizados em módulos, e podem ser acessados de acordo com a sua necessidade. Acesse sempre, onde e como você precisar.

Learning Journey reúne informações e dados úteis e conhecimento especializado atualizado sobre produtos da Siemens para a indústria.

2.Parceria com o SENAI

Para a Siemens, o conceito de sustentabilidade é de 360 graus, envolvendo todos os stakeholders. Como provedor de soluções digitais, a empresa também tem a responsabilidade com a preparação dos profissionais para os cenários gerados pela tecnologia.

A Siemens coopera com as empresas com as quais trabalha para fazer a transformação digital dos profissionais, seja em centros de treinamentos próprios, universidades, seja em escolas profissionalizantes. Assim, a empresa mantém ao longo dos anos uma grande parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) para fazer o intercâmbio de experiências com foco em educação e inovação, envolvendo os profissionais da companhia, colaboradores e alunos da instituição em diversas cidades brasileiras.

A Siemens acredita que a capacitação para a tecnologia é ferramenta de transformação social para os jovens brasileiros que vivem em ambientes desfavorecidos economicamente.

3.Fundação Siemens - Conexão aprendiz

A Fundação Siemens acredita que a educação é a base principal para o desenvolvimento da sociedade. Por essa razão, promove o desenvolvimento de crianças e jovens por meio de iniciativas como o Conexão Aprendiz. O programa, realizado em Jundiaí e São Paulo, é focado na formação e inclusão de jovens no mercado de trabalho. Com o objetivo de fortalecer a empregabilidade dos participantes, é oferecida uma formação teórica completa, com diploma de Técnico Administrativo emitido pelo SENAI, vivências práticas nas empresas, mentoria com profissionais voluntários, além de aceleração de inglês para ampliar ainda mais as perspectivas de carreira dos jovens. Mais de 250 jovens já foram impactados com a iniciativa.

Em junho deste ano, a Fundação Siemens formou a primeira turma de 34 aprendizes estudantes do Conexão Aprendiz em parceria com o Senai. A conclusão dessa turma representa um marco para a Fundação, que há 12 anos realiza ações de inclusão produtiva e, agora, passou a promover a certificação dos alunos em técnico-administrativa pelo Senai. O programa alia conhecimento teórico no Senai à vivência prática nas empresas parceiras da Fundação Siemens, proporcionando aos participantes uma experiência única de aprendizado e desenvolvimento profissional durante os 18 meses do curso. Durante o curso, os alunos foram motivados a criar projetos de melhoria no método de resolução de problemas, resultando em mais de 9 soluções desenvolvidas pelos formandos, sendo que 50% destes projetos já estão implementados. Com esse ótimo desempenho, 60% dos jovens já foram contratados como efetivos ou estagiários pelas empresas parceiras da Fundação Siemens (Siemens Brasil, Siemens Energy e Innomatics) e os demais seguem em acompanhamento para busca de oportunidades profissionais, atestando a importância do projeto para a inclusão social e o desenvolvimento profissional de pessoas em situação de vulnerabilidade social e/ou econômica ou socialmente negligenciadas.

4.Tech delas

A Siemens, sabendo que os setores em que atua são historicamente dominados por mão de obra masculina, trabalha para ajudar a atrair mais mulheres para as carreiras de tecnologia e contribuir para uma mudança cultural dentro e fora da empresa. Com esse objetivo, a Siemens criou o TechDelas – Mulheres na Automação, treinamento oferecido exclusivamente para o público feminino e também ministrado por uma equipe de mulheres engenheiras. Em 2023, foram realizadas duas edições do TechDelas com estudantes de 15 a 17 anos, para promover a capacitação

INTERLIGAÇÃO GERADOR-REDE

RELÉS MULTIFUNÇÃO PARA A PROTEÇÃO DE SISTEMAS DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA E CENTRALIZADA

URP 6000

DIRECIONAL

URP 6100

BIDIRECIONAL



SOFTWARE APLICATIVO



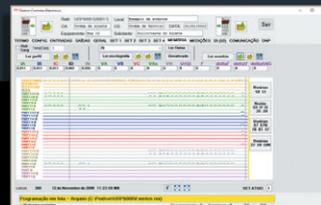
PARAMETRIZAÇÃO AMIGÁVEL
PERFIL DE CARGA



04 SETs DE PROGRAMAÇÃO
OSCILOGRAFIA



MONITORAMENTO



MEMÓRIA DE MASSA E REGISTRO DE EVENTOS

URP 6000

Funções ANSI:
25 / 3 x 27 / 27-0 / 32P / 32Q / 37 / 47 / 50 / 50Q (46) / 50N / 50GS / 50V / 51 / 51Q (46) / 51N / 51GS / 51V / 2 x 59 / 59N (64G) / 62BF / 67 / 67N / 67V / 78 / 3 x 81U / 2 x 81O / 4 x 81dF/dt / 86 / + sistema LV/BM 4 tensões (Copel NTC 905200 – jul/2023) + PRODIST Módulo 3 – REN 1.076/23

URP 6100

Funções ANSI:
25 / 3 x 27 / 27-0 / 2 x 32P / 37 / 47 / 50Q (46) / 50GS / 51Q (46) / 51GS / 2 x 59 / 59N (64G) / 62BF / 2 x 67 / 2 x 67N / 78 / 3 x 81U / 2 x 81O / 4 x 81dF/dt / 86 + PRODIST Módulo 3 – REN 1.076/23



Av. Miruna, 502 – Moema – São Paulo – SP
vendas@pextron.com.br – www.pextron.com



VENDAS: +55 (11)
5094-3200

tecnológica no campo da automação industrial. O treinamento é gratuito e promovido pela Academia Digital da Indústria (SITRAIN) – um centro de excelência voltado para o conhecimento dos produtos do portfólio da companhia –, e pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai).

O curso tem o objetivo de fornecer a base de Programação do CLP S7-1500 com o uso da ferramenta de programação SIMATIC TIA PORTAL. Em todos os tópicos abordados são realizados exercícios práticos com um kit didático, que simula uma esteira em um processo industrial, automatizado e controlado por um CLP (controlador lógico programável) da linha S7-1500 e controlado através de uma IHM (Interface Homem Máquina) da linha SIMATIC Panel. A aluna estará apta a desenvolver projetos de uma maneira rápida e efetiva, diminuindo o tempo de engenharia e comissionamento, além de uma otimização no processo de manutenção.

O conteúdo aborda os seguintes temas:

- ✓ A família SIMATIC S7
- ✓ Introdução ao TIA Portal
- ✓ Dispositivos de Treinamento
- ✓ Dispositivos e Redes
- ✓ Endereçamentos
- ✓ Blocos de Programa e Edição
- ✓ Operações Binárias
- ✓ Operações Digitais
- ✓ Bloco de Dados
- ✓ I/O's Distribuídos
- ✓ Conexão com um dispositivo IHM
- ✓ Funções e Blocos de Função
- ✓ Blocos de Organização
- ✓ Procura de falhas
- ✓ Integração e Comissionamento de Drive com Startdrive



Foto: Divulgação

O SITRAIN tem mais de 20 anos de atuação. “Os trabalhos começaram com a necessidade de desenvolver profissionais para as indústrias nas tecnologias Siemens. Nossa matriz na Alemanha começou a criar os treinamentos e fomentá-los pelas unidades Siemens situadas pelo mundo. Atualmente atendemos 147 países com mais de 80 cursos do SITRAIN”, conta Bruno Doimo.

Os motivos que levaram a empresa a adotar esse tipo de ação foram a necessidade de preparar profissionais nas tecnologias Siemens para o mercado e contribuir com as operações das indústrias.

O público-alvo das ações é formado por engenheiros de desenvolvimento de projetos e equipes técnicas de manutenção.

Os treinamentos são realizados

de diversas formas:

1. Presencialmente, na unidade da Siemens em São Paulo
2. Na modalidade on-line (EAD ao vivo)
3. Treinamentos personalizados para clientes em todo o Brasil.

De acordo com Bruno Doimo, o SITRAIN possui uma estrutura completa de instrutores certificados pela sede da Siemens na Alemanha, equipamentos e softwares de desenvolvimento e simulação de forma a levar aos participantes situações o mais próximo possível das que encontrarão nas fábricas.

Em média, por ano, são treinados cerca de 1.900 profissionais. “Ao treinar os profissionais, as empresas demonstram que estão valorizando seus colaboradores, o que ajuda com a redução do turnover, além do aumento da produtividade”, destaca Doimo.

Essas ações no campo de treinamentos produzem retorno para os negócios da empresa. “O SITRAIN é uma área de negócio, que colabora tanto com o desenvolvimento de pessoas, ajudando as operações das indústrias, como também gera receita para a Siemens”, conclui Bruno Doimo.

Case Mitsubishi Electric

A **Mitsubishi Electric Brasil** possui uma plataforma EAD (ensino à distância), que conta atualmente com 26 cursos gratuitos e os certificados de conclusão são emitidos após o aluno passar por uma avaliação. Esta plataforma de cursos on-line já capacitou mais de 20 mil alunos dos níveis iniciante, básico e intermediário, e abrange tecnologias dos mais importantes sistemas e soluções para automação industrial, com aulas ministradas por especialistas de produto e aplicação da própria empresa. Os cursos ajudam os técnicos a usarem os equipamentos de forma adequada e extraírem ao máximo os benefícios dos produtos.

Alexandre Serain, gerente de marketing da Mitsubishi Electric Brasil, conta que a empresa também mantém uma estreita relação com instituições de ensino, promovendo parcerias e competições educacionais como a MECA Brasil, cuja primeira versão local foi realizada em 2023. A MECA é uma competição entre instituições de ensino superior e técnico das áreas de Engenharia, Automação Industrial e correlatas, na qual equipes de estudantes participam por meio de projetos com aplicações criativas e inovadoras utilizando os produtos da Mitsubishi Electric. A MECA Brasil estimula os estudantes a criarem soluções que podem ser utilizadas em situações reais da indústria e no mercado em geral; incentiva o espírito coletivo, competitivo e disciplinar dos estudantes, preparando-os para a realidade do mercado de trabalho; dissemina a qualidade e uso dos componentes de Automação Industrial da Mitsubishi Electric e desperta a utilização deles no processo de inovação da indústria brasileira. Os estudantes e instituições de ensino são recompensados com produtos, conhecimento e premiações.

Outra ação é o MEB Truck, um showroom móvel tecnológico, que realiza visitas em instituições de ensino para enfatizar as diversas possibilidades de aplicação e integração da automação industrial.

A companhia ainda promove webinars gratuitos sobre diversos temas relacionados à indústria. Desde 2018, já foram mais de 40 sessões que somam mais de 177 mil visualizações, todas elas disponíveis no canal do YouTube da empresa. A Mitsubishi Electric também fomenta



Foto: Divulgação

debates sobre o mercado de trabalho e tecnologias em seu podcast – o MEBCast, que pode ser acessado nas principais plataformas e no YouTube.

A Mitsubishi Electric Brasil reconheceu a necessidade de capacitar e atrair novos profissionais para o setor industrial, além de contribuir para o aprimoramento contínuo dos profissionais já atuantes na área.

A empresa compreende que, enquanto fabricante de tecnologia, desempenha um papel fundamental no desenvolvimento do mercado brasileiro, que enfrenta uma elevada demanda por profissionais qualificados.

Segundo o Mapa do Trabalho Industrial 2022 – 2025, da Confederação Nacional da Indústria (CNI), o país precisa qualificar 9,6 milhões de pessoas em ocupações industriais, sendo 2 milhões em formação inicial para repor inativos e preencher novas vagas e 7,6 milhões em formação continuada.

“Para contribuir na redução desse gap, a Mitsubishi Electric Brasil iniciou, em 2018, webinars gratuitos e, em 2020, o MEBCast. Além disso, em 2021, implementou a Plataforma de Cursos EAD. Já em 2023, ocorreu a primeira edição do MECA Brasil e no mesmo ano foi desenvolvido e construído o MEB Truck”, relata Alexandre Serain.

A MECA Brasil tem como público-alvo alunos de instituições de ensino superior e técnico das áreas de Engenharia, Automação Industrial e correlatas. Na edição de 2023, que foi a primeira realizada no Brasil, foram recebidas 60 inscrições de instituições de ensino de todo país e a etapa final foi realizada na capital paulista e reuniu 15 instituições.

Foram premiados os dois melhores projetos de cada categoria: graduação e curso técnico. Entre as instituições de ensino superior, a vencedora foi a equipe da IFSP (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo) Sertãozinho, do interior de São Paulo, e a segunda colocação foi da equipe da IFSP Bragança Paulista, também do interior paulista.

Na categoria ensino técnico, o vencedor foi o Centro de Educação Profissional e Tecnológica de Imperatriz, do Maranhão, e a segunda colocação foi da escola SENAI Roberto Simonsen BRÁS, de São Paulo.

O MEB Truck faz visitas em universidades, escolas técnicas e empresas. A plataforma EAD é aberta e gratuita com cursos para o nível iniciante, básico e intermediário, e atrai desde profissionais em início de carreira até experientes que estão em busca de reciclagem.

Os webinars estão disponíveis no canal do YouTube da empresa, o MEBCast pode ser acessado nas principais plataformas e, também, no YouTube. Todos que tenham interesse nos temas abordados podem consumir o material.

Sobre a estrutura destinada às ações, no caso do MEB Truck, além do caminhão, que foi projetado para exibir uma ampla gama de tecnologias de automação industrial da Mitsubishi Electric Brasil, profissionais da empresa também participam das atividades para apresentar as soluções e sistemas aos visitantes. Todos os cursos da plataforma EAD e os webinars são desenvolvidos por profissionais da empresa, que também participam das edições do MEBCast. O júri da competição MECA também é formado por nossos profissionais e especialistas. Além disso, a empresa conta com um time de engenharia que fornece suporte constantemente.

A primeira edição da MECA Brasil recebeu 60 inscrições, onde 15 instituições de ensino foram selecionadas, das quais 10 eram de ensino superior e 5 de ensino técnico.

As equipes vencedoras nas categorias de ensino superior e técnico receberam um robô industrial, doado às respectivas instituições de ensino, proporcionando benefícios não somente aos participantes, mas também, a todos os estudantes dessas instituições. Além disso os alunos das equipes vencedoras foram premiados com um notebook e um estágio na Mitsubishi Electric Brasil.

A plataforma EAD já capacitou mais de 22 mil pessoas. As mais de 40 sessões de webinars realizadas somam mais de 177 mil visualizações.

Alexandre Serain diz que a Mitsubishi Electric Brasil está muito satisfeita com a recepção das ações. “Alguns dos alunos que participaram do projeto vencedor da MECA Brasil estagiaram na empresa, ampliamos recentemente a grade de cursos da plataforma EAD e frequentemente realizamos os webinars e MEBCast. Nosso principal objetivo com essas ações é fomentar o desenvolvimento profissional de pessoas, tanto para novos profissionais quanto para quem deseja fazer reciclagem, para que elas estejam preparadas para implementar tecnologias de automação, que ajudam o país a avançar na jornada rumo à Indústria 4.0. Além disso, essas ações trazem mais familiaridade com os produtos da Mitsubishi Electric e mostram os benefícios que nossos produtos podem gerar nos processos industriais”, analisa.

Case UniPotência

A Universidade Potência Educação - **UniPotência** é uma unidade de negócios da HMNews Editora e Eventos, que se soma à Revista Potência e aos eventos Expoelétrica e Redes Subterrâneas. A UniPotência é uma das mais respeitadas instituições de ensino do Brasil, com cursos na área elétrica de pós-graduação e extensão universitária, além de cursos livres.

O diretor Hilton Moreno conta que a UniPotência começou em 2019, como Potência Educação: "Até essa época, embora já fosse sócio da Revista Potência, eu ministrava treinamentos fora da empresa há muitos anos. Em geral, eram cursos de curta duração presenciais, mas também cheguei a montar uma pós-graduação em Instalações Elétricas em parceria com o amigo e engenheiro Roberto Menna Barreto. Essa pós, presencial, existiu de 2014 a 2018, e era reconhecida no MEC via Facens, Faculdade de Engenharia de Sorocaba, com quem tínhamos um contrato de parceria. Terminado esse contrato, fiquei com o desejo de voltar a oferecer uma pós-graduação na área de instalações, porém sob um modelo diferente de parceria. Conversando então com meus sócios na Potência, Marcos Orsolon e Pietro Peres, decidimos criar uma área de educação técnica na empresa, priorizando o ensino a distância. Começamos então a entender como funciona esse mercado, sendo que o Pietro ficou encarregado de desenvolver a parte tecnológica dessa modalidade de ensino, o Marcos com a administração e eu com o conteúdo técnico. Iniciamos com um pequeno curso, que foi utilizado como piloto. Com o passar do tempo criamos outros cursos com temas específicos, que tiveram ótima aceitação, até chegarmos ao Curso Master Engenharia de Instalações Elétricas e à Pós-graduação em Instalações Elétricas, que são cursos com várias disciplinas e centenas de horas de conteúdo. A partir de janeiro de 2024, todos os cursos passaram a ser reconhecidos pelo MEC por conta da parceria que estabelecemos com a UniFatec, tradicional universidade do Paraná".

Como formação, o público-alvo da UniPotência é formado por engenheiros eletricitas, técnicos eletrotécnicos, tecnólogos eletrotécnicos e, eventualmente, eletricitas. Em termos de atividade, o público-alvo atende projetistas, instaladores, pessoal de manutenção e operação, consultores, peritos, professores e alunos dos últimos anos dos cursos.

Os cursos disponíveis para matrícula imediata, todos on-line, gravados, são:

- ✓ Master Engenharia de Instalações Elétricas;
- ✓ Como aplicar a NBR 5410;
- ✓ Como aplicar a NBR 5419;
- ✓ Inspeção e relatório de SPDA +MPS;
- ✓ Aterramento de instalações elétricas;
- ✓ Proteção contra descargas atmosféricas;
- ✓ Instalação de alimentação de veículos elétricos;
- ✓ Harmônicas nas instalações elétricas;
- ✓ Proteção contra raios em áreas abertas;
- ✓ Proteção de sistemas fotovoltaicos contra descargas atmosféricas;
- ✓ Planejamento e conexão em redes de distribuição subterrâneas de energia;
- ✓ Gerenciamento e construção de redes de distribuição subterrâneas de energia.

Está disponível também a Pós-graduação em Instalações Elétricas, com duas turmas em andamento e matrícula para a terceira turma aberta em dezembro de 2024, para início das aulas em 2025.

De acordo com Hilton Moreno, os cursos são criados para atender necessidades concretas que os profissionais têm para desenvolver seus trabalhos de forma segura e eficaz. "Além disso, estamos o tempo todo atentos à evolução tecnológica e novas oportunidades que surgem no mercado. Estes são os casos, por exemplo, das instalações fotovoltaicas e veículos elétricos. Tam-

bém levamos em consideração as lacunas que existem na formação escolar dos cursos técnicos, tecnólogos e de engenharia, que não conseguem entregar conteúdos práticos e, principalmente, baseados em normas técnicas. Todos os nossos cursos, sem exceção, têm como fundação sólida a normalização técnica nacional e internacional aplicada aos temas. Outro critério que não abrimos mão na UniPotência é a escolha dos melhores professores, que tenham conhecimento inquestionável sobre o tema, vivência prática no assunto, didática adequada para transmitir o conhecimento e sejam autoridade em suas áreas", garante.



Foto: Arquivo HMNews

Para Hilton Moreno, a avaliação do programa até o momento é bastante positiva. “A aceitação tem sido incrível e, acima de tudo, o reconhecimento que nossos cursos têm tido nos deixa orgulhosos. Estamos a caminho de atingir 5 mil alunos, o que nos parece ser um dado bastante significativo. E as matrículas não param de crescer. Somente o nosso Curso Master tem quase 1.500 alunos e a Pós-graduação, em seu primeiro ano, com duas turmas, tem cerca de 150 alunos, o que é uma marca muito boa”, avalia.

Hilton entende que é possível afirmar que o modelo

de negócio da UniPotência deu muito certo. “O público entendeu nossa proposta de oferecer cursos sérios, com conteúdo sólido, ancorado na normalização técnica e nas melhores práticas de engenharia, ministrado pelos melhores e mais reconhecidos mestres”, destaca.

Indagado sobre as perspectivas da UniPotência quanto ao futuro, Hilton diz que a visão para os próximos 5 anos inclui ser reconhecida e admirada como uma empresa de referência em educação na área elétrica; ter 10 mil alunos (formados e formandos); e oferecer 3 cursos de pós-graduação no portfólio.



messe frankfurt



ISH

de 17 a 18. 3. 2025
Congress Center
Messe Frankfurt

Juntos moldando o futuro para o uso sustentável da água.

Junte-se a especialistas globais da indústria da água, infraestrutura e da política para enfrentar um dos desafios mais urgentes do mundo: garantir água limpa e saneamento para todos — de acordo com o ODS 6 da ONU até 2030.

info@brazil.messefrankfurt.com
Tel. +55 11 3236-6565

value of water conference

Participe e junte-se à discussão.
Adquira seu ingresso agora



Futuro promissor

SEGMENTO DE PAINÉIS INDUSTRIAIS CRESCE E OFERECE A
POSSIBILIDADE DE CUSTOMIZAÇÃO PARA ATENDER DE MANEIRA
MAIS PRECISA ÀS NECESSIDADES DOS CLIENTES.

Responsável por garantir a eletricidade nas plantas, o painel industrial abriga dispositivos elétricos de proteção e distribuição de energia. Presente em praticamente todos setores industriais e concessionárias de energia, as soluções permitem customizações que melhor atendam aos usuários. Mas escolher o modelo adequado para cada necessidade requer uma análise cuidadosa.

O mercado está em franco crescimento, com boas perspectivas de desenvolvimento. A modernização dos parques fabris e a maior demanda por automação industrial são alguns dos fatores que contribuem para o aumento das vendas.

De acordo com Leandro Bertoni, vice-presidente da divisão de Power Systems da Schneider Electric para a América do Sul, o mercado de painéis elétricos industriais de baixa e média tensão no Brasil está em plena expansão, impulsionado por tendências e necessidades das indústrias. “Muitos setores impactados em 2020 viram agora uma retomada mais forte, principalmente nos setores de construção industrial e civil, energias renováveis, indústria de transformação e outros. A evolução desse mercado está intrinsecamente ligada ao crescimento do Brasil, que demanda por maior energia para expansão econômica”, informa.

Segundo Bertoni, em 2024 o mercado de painéis elétricos industriais de baixa e média tensão no Brasil experimentou um crescimento notável, voltando aos níveis pré-pandemia impulsionado por uma

REPORTAGEM PAULO MARTINS



série de fatores econômicos e tecnológicos. A recuperação econômica do país desempenhou um papel crucial nesse cenário. “Com a economia mostrando sinais de melhora, muitas indústrias retomaram seus investimentos em modernização e expansão, o que gerou uma demanda crescente por painéis elétricos modernos e eficientes”, constata.

Os investimentos em infraestrutura também foram um fator determinante. “Tanto o governo quanto o setor privado aumentaram significativamente os investimentos em projetos de infraestrutura, incluindo a construção de novas fábricas, a expansão de redes elétricas e a modernização de instalações existentes. Esses projetos exigem painéis elétricos confiáveis e de alta performance capazes de garantir a distribuição segura e eficiente de energia”, complementa Bertoni.

O executivo diz ainda que a busca por automação e eficiência energética, aliada a um alto nível de conexão dos equipamentos, continuou a ser uma prioridade para muitas empresas. “A automação dos processos industriais não só aumenta a produtividade, como também reduz os custos operacionais. Os painéis elétricos modernos, que suportam sistemas automatizados e permitem uma gestão energética mais eficiente, foram altamente demandados. Essa tendência reflete a necessidade de as indústrias se tornarem mais competitivas e sustentáveis”, atesta.

O executivo da Schneider Electric menciona os principais fatores que impulsionam as vendas de painéis industriais: modernização industrial; eficiência energética; automação e sustentabilidade.

Para Leandro Bertoni, o futuro do mercado de painéis elétricos industriais de baixa e média tensão no Brasil é promissor, com expectativas de crescimento contínuo impulsionado por vários fatores que estão transformando o cenário industrial, agro e energético. “Um dos principais motores dessa expansão é a crescente demanda por energia limpa. A transição para fontes sustentáveis, como solar e eólica, se torna uma prioridade para empresas e governos. Os painéis elétricos desempenham um importante papel nesse processo, porque facilitam a integração dessas energias renováveis com as redes elétricas existentes, otimizando a distribuição e minimizando perdas”, descreve.

A modernização das indústrias é outro fator determinante. “As empresas estão investindo na atualização de suas instalações para se manterem competitivas e atenderem às novas exigências do mercado. Isso inclui a substituição de equipamentos obsoletos por soluções mais eficientes e seguras. Os painéis elétricos modernos são essenciais nessa transição, oferecendo confiabilidade, desempenho superior e suporte a tecnologias avançadas, como IoT e sistemas de monitoramento inteligente”, conta Bertoni.

A Indústria 4.0, que promove a digitalização e automação dos processos, também está elevando a demanda por painéis elétricos. “A capacidade de monitorar e controlar sistemas elétricos remotamente, detectar falhas em tempo real e otimizar o consumo

O uso de painéis certificados pode e deve aumentar, pois a conscientização dos usuários está cada vez maior e com isso a exigência com a norma será maior nos próximos anos.

FERNANDO NUNES | ABB

Foto: Divulgação





Foto: Shutterstock

de energia traz vantagens significativas, melhorando a eficiência operacional e, ao mesmo tempo, aumentando a segurança e reduzindo os custos de manutenção”, observa o especialista da Schneider Electric.

Bertoni entende que os investimentos em infraestrutura estão crescendo, tanto por parte do governo, quanto do setor privado. “Projetos de construção de novas fábricas e expansão de redes elétricas estão em andamento em todo o país, exigindo painéis elétricos de alta performance para garantir uma distribuição segura e eficiente de energia. Com essa combinação de fatores, o mercado de painéis elétricos está posicionado para um crescimento robusto nos próximos anos”, vislumbra.

Também para Fernando Nunes, diretor de Produtos e Soluções de Smart Power da ABB, o mercado de painéis industriais está em crescimento. “O uso de painéis certificados pode e deve aumentar, pois a conscientização dos usuários está cada vez maior e com isso a exigência com a norma será maior nos próximos anos”, analisa.

Segundo Nunes, os fatores que impulsionam as vendas desse tipo de produto são a necessidade de confiabilidade, de continuidade de serviço e de segurança ao patrimônio e às pessoas.

O especialista explica que as vendas dos painéis industriais podem acontecer por fabricantes que possuem montagem em sua estrutura, podendo atuar com painéis de Média Tensão e de Baixa Tensão. Outra alternativa é atuar com empresas montadoras de painel - essas empresas são as responsáveis por construir e customizar os painéis de acordo com o projeto, assim como os fabricantes que possuem a área de montagem. “A perspectiva é boa para o segmento, nos próximos anos. Com certeza o entendimento da necessidade de se obter painéis certificados trará o aumento nas vendas”, acredita Nunes.

Para o engenheiro Nunziante Graziano, CEO do Grupo GIMI, o mercado brasileiro está em expansão e essa evolução é inevitável. “Entretanto, por conta da grande demanda solar, muitos novos fabricantes apareceram e, sem terem condições técnicas, colocam barbaridades em funcionamento. É muito importante ter em mente que em qualquer processo produtivo, incluindo a geração de energia, a eletricidade é um insumo (em alguns casos) ou a mercadoria (em outros), e a utilização de painéis sem origem e com performance não certificada coloca em risco o negócio como um todo. É como pensar em colocar freio no carro em que você passeia com seus filhos comprando as peças numa banca de camelô, como todo o respeito aos trabalhadores vendedores ambulantes, mas têm coisas que não se pode fazer”, alerta.

Segundo Graziano, os fatores que impulsionam as vendas desse tipo de produto são o desenvolvimento industrial e o progresso econômico do país. Quanto à perspectiva para este segmento, nos próximos anos, Graziano diz que essa é uma incógnita. “As regras do mercado de geração mudam a todo instante. Tributos, subsídios e regras têm impactado no mercado fortemente, o que, como sabemos, geram incertezas. Desta forma, com o crescimento econômico modesto dos últimos anos, deveremos ter uma forte industrialização nos próximos anos, mas também é uma hipótese a ser confirmada. Quem viver, verá! Essa é a nossa realidade”, comenta.

Para o engenheiro Jorge Luis Marquezini, gerente de Vendas de Quadros Elétricos da WEG Digital e Sistemas, o mercado de painéis industriais está em constante evolução, tanto no Brasil como no mundo, porque cada vez mais o mercado exige redução de espaço nas instalações, garantia de continuidade de serviço, proteção dos operadores, conectividade e etc.

Ele conta que neste ano as vendas se mantiveram nos patamares de 2023, sendo que o mercado de painéis elétricos depende de investimentos do segmento de geração e distribuição de energia elétrica e grandes indústrias. “Acreditamos que este mercado continuará se mantendo e dependendo do crescimento do PIB e dos investimentos públicos e privados industriais para crescer”, opina.

Marquezini diz que além dos novos investimentos, contribuem para impulsionar as vendas desse tipo de produto a transição energética, a automação e a conectividade dos painéis.

Fábio Amaral, CEO da Engerey, constata que este mercado está decolando no Brasil, pois a indústria percebeu que, apesar de investir mais, em painéis certificados e inteligentes, o investimento retorna a médio prazo. “Não somente em 2024, mas ao longo dos anos, as vendas estão crescentes, principalmente quando se trata de painéis elétricos certificados pelas normas vigentes e também com alta tecnologia embarcada”, revela.

Sobre os fatores que impulsionam as vendas desse tipo de produto, Amaral cita que qualquer indústria nova, qualquer obra de saneamento, todos os shoppings inaugurados, enfim qualquer nova construção precisa de painéis elétricos.



Foto: Shutterstock

A perspectiva para este segmento nos próximos anos é positiva, segundo o CEO da Engerey: “A segurança nas instalações, a tecnologia para garantir fornecimento ininterrupto de energia e a análise dos dados gerados pelos painéis elétricos inteligentes é um caminho sem volta, então, além do crescimento das vendas, o valor agregado aos painéis também será cada vez maior”, acredita.

Para André de Lima, diretor Comercial da Tramountina, o mercado de painéis industriais no Brasil está em evolução devido ao crescimento da demanda por infraestrutura elétrica mais eficiente e segura, impulsionado pelo avanço de setores como a indústria, energias renováveis, automação e expansão das redes elétricas. “O aumento das regulamentações de segurança e sustentabilidade também contribui para essa evolução, estimulando a busca por soluções mais modernas e que atendam às normas exigidas”, complementa.

Em 2024, as vendas de painéis industriais da Tramontina cresceram, impulsionadas por inovações tecnológicas e parcerias estratégicas, refletindo a crescente demanda por soluções mais eficientes e sustentáveis no mercado brasileiro. “A perspectiva para o segmento de painéis industriais no Brasil é de crescimento contínuo nos próximos anos, impulsionado pela evolução da automação industrial e pela modernização das infraestruturas industriais”, conclui Lima.

Tipos de painéis e possibilidade de customização

Fernando Nunes, da ABB, observa que olhando para a indústria, temos o entendimento de que a classe sempre procura painéis certificados de acordo com a norma NBR IEC 61439-1/2, com isso, pode-se encontrar soluções que são chamadas de gaveta fixa, com possibilidade de os dispositivos serem fixos, extraíveis ou plug-in, gaveta plug-in e gavetas extraíveis.

Leandro Bertoni, da Schneider Electric, comenta que os painéis elétricos existem para transformar em realidade a energia elétrica, deixando-a disponível para uso nas mais diversas aplicações, seja na construção de novos empreendimentos, como apartamentos e shopping centers, ou na indústria, com a energização de pátios fabris e a expansão para novos negócios.

Eles são criados conforme a formação técnica, aplicação e cultura da empresa (país de origem da tecnologia) e o tipo de instalação (indústria de transformação, papel e celulose, petroquímica, siderurgia, concessionária, geração de energia, instaladores, etc.), variando em relação à nomenclatura utilizada:

- ✓ **Quadros Gerais de Baixa Tensão (QGBT):** Destinados à distribuição de energia elétrica em baixa tensão para diversos circuitos.
- ✓ **Centros de Controle de Motores (CCM):** Controlam e protegem motores elétricos, sendo essenciais em processos industriais.
- ✓ **Painéis de Comando:** Controlam e monitoram processos industriais, integrando diversos dispositivos e sistemas.
- ✓ **Painéis de Automação:** São utilizados em sistemas de automação industrial, controlando processos de forma automatizada.
- ✓ **CCP (Centro de Controle de Potência):** Painéis que controlam e distribuem a potência elétrica para diferentes cargas e equipamentos.
- ✓ **CDC (Centro de Distribuição de Cargas):** Painéis que distribuem energia elétrica para diversas cargas dentro de uma instalação.
- ✓ **CMF (Conjuntos Montados em Fábrica):** Painéis pré-fabricados e testados em fábrica, prontos para instalação no local de uso.
- ✓ **CMC (Conjunto de Manobra e Comando):** Painéis que combinam funções de manobra (ligar/desligar) e comando de equipamentos elétricos.

“As possibilidades para os painéis elétricos são inúmeras e a Schneider Electric é líder global na proposição de soluções em energia, com ampla oferta de painéis elétricos de alta segurança, qualidade e nível de digitalização, tornando possível monitorar os parques instalados e fábricas produtivas, ter tomadas de decisão quanto a possíveis manutenções e, principalmente, garantir a proteção das pessoas que atuam

QUALIDADE JAPONESA NA INDÚSTRIA, PARA TODO TIPO DE APLICAÇÃO



**Soluções em
Automação Industrial
e CNC**

Oferecemos uma ampla gama de produtos e soluções de automação industrial, incluindo CLPs, servomotores e acionamentos, inversores de frequência, interfaces homem-máquina (IHMs), sistemas supervisórios, CNCs e robôs industriais. Nossa linha completa de produtos de baixa tensão conta com disjuntores, contadores, relés de sobrecarga, multimetro e gerenciadores de energia, todos desenvolvidos com a mais alta tecnologia no Japão.

Com produtos de primeira linha, de pequeno a grande porte, que atendem às principais normas internacionais de segurança, garantimos qualidade e confiabilidade para nossos clientes em todo o mundo.

Entre em contato através de nossos canais de comunicação para conhecer melhor nossas soluções.



mitsubishielectric.com.br/ia



[mitsubishielectric.com.br/instagram](https://www.instagram.com/mitsubishielectric.com.br/instagram)



[mitsubishielectric.com.br/facebook](https://www.facebook.com/mitsubishielectric.com.br/facebook)



[mitsubishielectric.com.br/linkedin](https://www.linkedin.com/company/mitsubishielectric.com.br/linkedin)



[mitsubishielectric.com.br/youtube](https://www.youtube.com/channel/mitsubishielectric.com.br/youtube)



[mitsubishielectric.com.br/spotify](https://www.spotify.com/artist/mitsubishielectric.com.br/spotify)



Em 2024 o mercado de painéis elétricos industriais de baixa e média tensão no Brasil experimentou um crescimento notável, voltando aos níveis pré-pandemia impulsionado por uma série de fatores econômicos e tecnológicos.

LEANDRO BERTONI | SCHNEIDER ELECTRIC

diretamente com os equipamentos todos os dias”, completa Bertoni.

Nunziane Graziano, da GIMI, diz que são muitos os tipos de painéis, ainda mais quando incluímos baixa e média tensão. Entretanto, temos que diferenciar pela aplicação e forma construtiva. “Existem painéis mais simples, cuja função é de distribuir energia para um processo produtivo, mas

também painéis complexos, para processos industriais complexos, onde o desligamento é impensável. Assim sendo, sendo painel de baixa ou media tensão, são basicamente distintos entre si pela complexidade de sua compartimentação interna, classe de tensão, categoria de continuidade de serviço e sobretudo, tecnologia utilizada para isolamento e manobra”, destaca Graziano.

Jorge Luis Marquezini, da WEG Digital e Sistemas, menciona que existem diversos tipos de painéis elétricos industriais, sendo os principais: Painel de média tensão isolado a ar; Painéis de média tensão compactos; Painel de média tensão isolado a gás, mais conhecidos como GIS; Centros de distribuição de cargas (load centers); Centros de controle de motores; Painéis modulares tipo TTA; Painel tipo armário e Mesa de comando.

André de Lima, da Tramontina, cita que existem painéis para atender a diferentes demandas industriais, garantindo eficiência, segurança e durabilidade. Os principais tipos de painéis elétricos industriais são: painéis de distribuição de energia, que organizam e distribuem energia elétrica de forma segura; painéis de comando e controle, utilizados para gerenciar máquinas e sistemas automatizados; painéis de proteção, que protegem equipamentos contra surtos, curtos-circuitos e sobrecargas; painéis de controle de motores, destinados ao controle e regulação de motores elétricos; painéis de automação industrial, que integram sistemas para gerenciar processos complexos; painéis de banco de capacitores, usados para melhorar o fator de potência; e painéis para atmosferas explosivas, projetados para operar com segurança em áreas com risco de explosões.

Uma característica especial do mercado de painéis industriais é a possibilidade de customização das soluções conforme os interesses do cliente.

Fernando Nunes, da ABB, diz que em relação aos painéis industriais de Média Tensão, os fabricantes possuem pré-configurações, ou seja, o diagrama unifilar é adaptado de acordo com as soluções dos fabricantes, porém, para a parte de Baixa Tensão, os painéis podem ser customizados. “A solução é construída de acordo com a necessidade da aplicação, claro, sempre respeitando as normas vigentes”, observa.

Leandro Bertoni, da Schneider Electric, destaca que os painéis elétricos industriais de baixa e média tensão são altamente customizáveis, o que os torna essenciais para atender às necessidades específicas de diferentes aplicações industriais. “Essa capacidade de personalização é fundamental para viabilizar que os painéis possam suportar uma ampla variedade de processos e requisitos operacionais, propiciando eficiência, segurança e confiabilidade”, frisa.

A customização dos painéis começa com as necessidades que devem ser atendidas, com bons critérios de engenharia que irão definir a escolha dos componentes. “Dependendo das necessidades da aplicação, os painéis podem ser configurados com uma variedade de dispositivos, como disjuntores, fusíveis, contadores, inversores de frequência e reguladores de tensão. A seleção cuidadosa desses componentes é crucial para assegurar que o painel atenda às exigências específicas de desempenho e segurança de cada instalação”, indica Bertoni.

O layout interno dos painéis também pode ser projetado de forma personalizada. Isso inclui a disposição dos componentes de maneira que otimize o espaço e facilite a manutenção. “Um layout bem planejado permite acesso fácil para inspeção e reparos, além de garantir uma ventilação adequada para evitar superaquecimento dos componentes, o que é essencial para a longevidade e a operação segura do painel”, explica Bertoni.

Os painéis podem ser equipados com funcionalidades específicas, como interfaces homem-máquina (IHM) e controladores lógicos programáveis (CLPs). As IHMs permitem que os operadores interajam com o sistema de forma intuitiva, monitorando e ajustando as operações em tempo real. Já os CLPs são responsáveis por executar sequências de operações predefinidas, promovendo a automação dos processos industriais. Essa automação não só aumenta a eficiência, mas também reduz a possibilidade de erros humanos, melhorando a segurança e a produtividade.

Bertoni ressalta que a proteção e a segurança são aspectos fundamentais na customização dos painéis elétricos. “A integração de dispositivos de proteção, como disjuntores e fusíveis, é fundamental para interromper o circuito em caso de falhas ou sobrecargas, garantindo a segurança dos operadores e a integridade dos equipamentos. Esses dispositivos são configurados de acordo com as especificações da instalação, gerando uma camada adicional de segurança”, descreve.

A integração com tecnologias avançadas, como a Internet das Coisas (IoT) e sistemas de monitoramento inteligente, é outra área na qual a customização dos painéis se destaca. “Essas tecnologias permitem um controle mais preciso e uma resposta rápida a qualquer anomalia, aumentando a eficiência e a segurança das operações. A capacidade de monitorar remotamente os sistemas elétricos e detectar falhas em tempo real é uma vantagem significativa que os painéis modernos oferecem. A Schneider Electric oferece um amplo portfólio, com soluções de ponta e altamente digitalizadas para deixar suas aplicações seguras e confiáveis”, conclui Leandro Bertoni.

Nunziante Graziano, do Grupo GIMI, concorda que painéis elétricos são sempre muito customizados. “São feitos sob medida e sob encomenda, pois cada processo industrial é único. Entretanto, fabricantes padronizam sua produção por conta das normas técnicas e de segurança, e dessa forma customizam uma



Foto: Shutterstock

parte da solução, mas não tudo. Para uma solução absolutamente sob medida, o painel torna-se muito caro, pois além do seu desenvolvimento, é necessário realizar testes (ensaios de tipo) para garantir performance, o que é realmente muito custoso”, alerta.

Jorge Luis Marquezini, da WEG Digital e Sistemas, diz que os painéis industriais são totalmente customizados visando atender as especificações técnicas do cliente, características da aplicação, grau de disponibilidade, local de instalação e etc, todavia, as dimensões como altura, largura e profundidade seguem padrões de mercado, com pequenas variações entre os diversos fabricantes.

Fábio Amaral, CEO da Engerey, diz que a empresa fabrica painéis totalmente customizados, de acordo com a necessidade de cada cliente.

Segundo André de Lima, da Tramontina, os painéis industriais oferecem um alto grau de customização, para atender às necessidades específicas de cada aplicação. Isso inclui a escolha de componentes como disjuntores, relés, barramentos, interruptores e sistemas de controle, que podem ser configurados conforme as exigências de carga, proteção, controle e monitoramento. Além disso, a disposição interna dos elementos, os tipos de conexões, a dimensão e o design do painel podem ser adaptados conforme o espaço disponível, a complexidade do processo e os requisitos de segurança. “Essa flexibilidade permite que os painéis sejam totalmente personalizados para diferentes tipos de aplicação nas indústrias, garantindo eficiência e conformidade com as normas técnicas e regulatórias”, informa.

Normas técnicas do setor

Fernando Nunes, da ABB, informa que a norma que estabelece os painéis de Média Tensão é a NBR IEC 62271-200 e a de Baixa Tensão é a NBR IEC 61439-1/2. “Ambas são normas compulsórias que acordam para a melhor construção e aplicação dos painéis certificados. O uso da norma deve ser sempre sinalizado e exigido pelo usuário o qual o painel ficará instalado e em funcionamento, garantindo a qualidade, eficiência e segurança do seu site”, recomenda.

Leandro Bertoni cita que o setor de painéis elétricos é regulamentado por diversas normas técnicas, e os painéis da Schneider Electric são contemplados pelas seguintes normas técnicas:

- ✓ **ABNT NBR 5410** - Instalações elétricas de baixa tensão.
- ✓ **ABNT NBR IEC 61439-1/2** - Conjuntos de manobras e comando de baixa tensão.
- ✓ **ABNT NBR IEC 62271-200** - Conjunto de manobra e controle de alta tensão em invólucro metálico para tensões acima de 1kV, até e inclusive 52kV.

“Vale citar que há diferenciações entre Normas Técnicas e Normas Regulamentadoras (NRs). O cumprimento das normas técnicas é compulsório e fundamental para garantir a segurança e o bom funcionamento das instalações. Já a regulamentação torna a norma de uso obrigatório”, diferencia.

Nunziante Graziano, CEO do Grupo GIMI, entende que as normas técnicas são fundamentais, e no Brasil, seguimos as práticas da IEC. “Seu atendimento é compulsório e o mercado sabe disso, mas são muitas, muitas mesmo, as empresas que não seguem essas normas, colocando em risco tanto a vida das pessoas como o patrimônio envolvido nos processos industriais. Acho ainda que a maior responsabilidade é de quem compra, que na busca do “menor preço” entende que a responsabilidade é de quem vende e caso um dia alguém venha a ser vítima, lá se resolve”, opina.

Fábio Amaral, CEO da Engerey, diz que a norma é de uso voluntário, porém, a regulamentação torna a norma de uso obrigatório, como por exemplo, as Normas Regulamentadoras (NR), a Resolução Normativa

Nº 414 (2010) e a Lei Federal nº 8078/90 – Código de Defesa do consumidor. “Infelizmente, uma grande parte dos painéis elétricos consumidos no mercado brasileiro não cumprem as normas, porém, a Engerey sempre atuou no mercado conscientizando os consumidores para as vantagens de Painéis Elétricos Certificados, com isso, cada vez mais as indústrias estão se preocupando com a segurança pessoal e patrimonial e comprando os painéis certificados pelas normas vigentes no país”, constata.

Para o engenheiro Jorge Luis Marquezini, gerente de Vendas de Quadros Elétricos da WEG Digital e Sistemas, todo fabricante de painel deve seguir as normas da ABNT. “Quem não atende às normas, não deveria comercializar”, sentencia.

André de Lima, diretor Comercial da Tramontina, diz que as normas não são apenas recomendadas, mas sim compulsórias, especialmente em instalações que envolvem segurança e risco, como em áreas industriais e de energia. “A maioria das empresas opera dentro das regulamentações brasileiras, mas o grau de cumprimento pode variar dependendo da região e do tipo de instalação. O mercado, embora em crescimento, ainda enfrenta desafios na fiscalização e na conscientização em algumas áreas, mas a tendência é de um setor cada vez mais organizado e alinhado às normativas, com a evolução das práticas de segurança e eficiência”, acredita.

Aplicações dos produtos e principais funções

Fernando Nunes, da ABB, informa que os painéis industriais, em conjunto com os produtos de proteção e distribuição de energia elétrica, são os responsáveis por garantir a eletricidade no site. A correta aplicação da solução apresentará maior confiabilidade, garantindo assim a energia, que é uma das utilidades mais importante para a indústria em geral.

O executivo aponta que a indústria, em geral, procura soluções de painéis certificados, pois está sempre olhando para a qualidade, mas principalmente para a segurança de suas instalações elétricas. “Afinal, eletricidade é algo sério e sempre temos que aplicar produtos de qualidade e durabilidade. Os painéis certificados podem e devem ser aplicados em todo o projeto, podendo ser utilizado desde o QGBT principal até os painéis/quadros terminais. Existem soluções para cada etapa do seu projeto”, destaca.

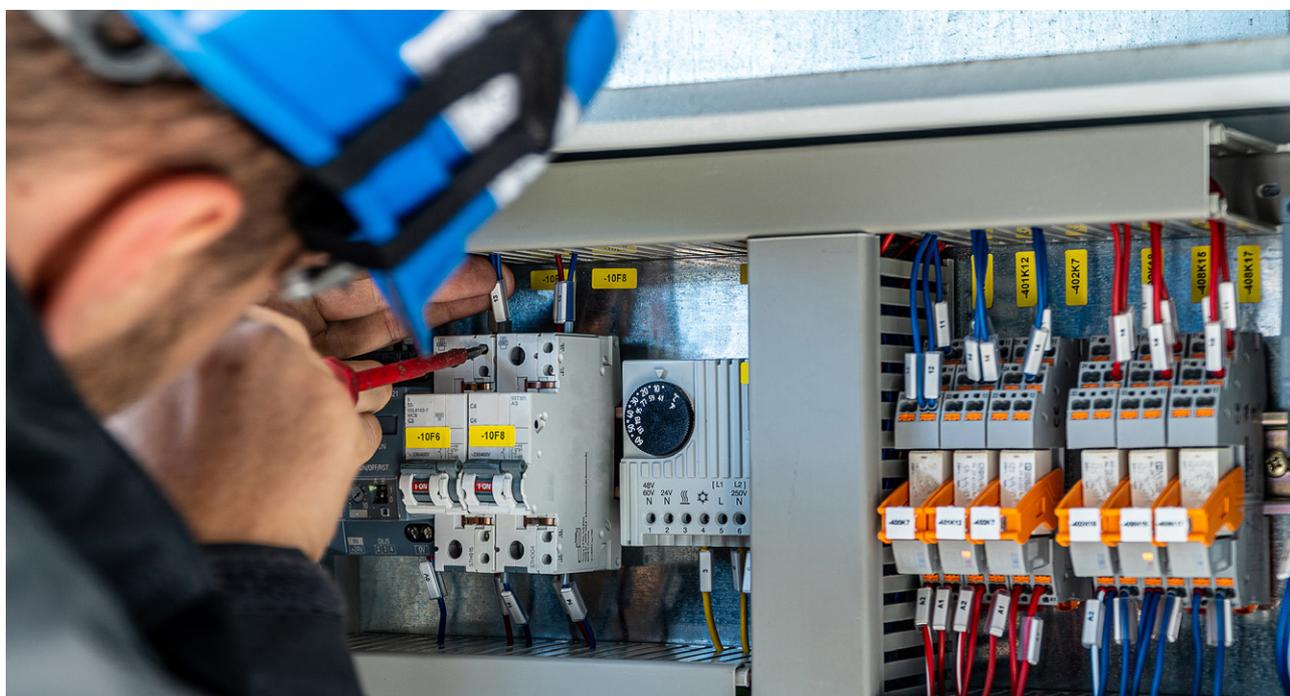


Foto: Shutterstock

Nunes complementa que os painéis industriais são os responsáveis por agrupar todos os dispositivos elétricos de proteção e distribuição de energia. “Aplicando a solução correta, você irá garantir que cada máquina, equipamento e sistema receba a quantidade correta de energia”, explica.

Leandro Bertoni, da Schneider Electric diz que as aplicações são diversas, pois os painéis elétricos devem estar em todos os lugares que têm demanda por energia em grande escala. Abaixo, seguem alguns exemplos de aplicação, mas Bertoni salienta que para cada segmento e necessidade técnica, há uma solução dedicada que deve ser estudada de forma minuciosa para assegurar o cumprimento de todas as normas técnicas aplicáveis:

- ✓ **Indústrias:** Em praticamente todos os setores industriais, como alimentícia, automotiva, química, etc.
- ✓ **Concessionárias de energia:** Nas subestações e redes de distribuição. Nas torres de geração eólica, são utilizados painéis de média tensão para interligação e distribuição da energia gerada.
- ✓ **Serviços:** Em edifícios comerciais, hospitais, escolas, mercados, órgãos públicos, aeroportos etc.

As funções gerais dos painéis elétricos podem ser resumidas conforme abaixo, e cada aplicação terá seu nível de detalhe mediante requisitos para atender ao que é necessário para o bom funcionamento da instalação.

- ✓ **Distribuição de energia:** Alimentam os circuitos elétricos de acordo com a demanda.
- ✓ **Proteção:** Protegem os circuitos contra sobrecargas, curto-circuitos e outras falhas.
- ✓ **Controle:** Possibilitam o controle manual ou automático de processos industriais.
- ✓ **Monitoramento:** Fornecem informações sobre o estado dos circuitos e equipamentos.

De acordo com Bertoni, os painéis elétricos industriais desempenham um papel crucial no funcionamento eficiente e seguro das indústrias e concessionárias de energia. São essenciais no controle e distribuição da energia elétrica, proporcionando que máquinas e equipamentos operem em perfeita harmonia. “Em uma linha de produção em pleno funcionamento, os painéis elétricos se destacam ao assegurar que a energia flua de maneira contínua e segura por toda a instalação, mantendo a operação em movimento e protegida, bem como prevenindo sobrecargas e curtos-circuitos que poderiam resultar em danos ou acidentes. A segurança é sempre uma prioridade e por isso é extremamente importante optar por equipamentos certificados que atendam todas às normas construtivas”, alerta o executivo.

Além disso, prossegue Bertoni, os painéis são aliados valiosos na automação e no controle de

É muito importante ter em mente que em qualquer processo produtivo, incluindo a geração de energia, a eletricidade é um insumo (em alguns casos) ou a mercadoria (em outros), e a utilização de painéis sem origem e com performance não certificada coloca em risco o negócio como um todo.

NUNZIANTE GRAZIANO | GRUPO GIMI



Foto: Divulgação

processos industriais, permitindo um monitoramento eficaz: isso se traduz em maior produtividade e redução de custos – combinação que traz benefícios significativos. “Com uma gestão inteligente do consumo de energia, é possível minimizar desperdícios e custos operacionais, contribuindo para um futuro mais sustentável. Cuidar do planeta enquanto se melhora resultados é uma estratégia inteligente. Dedicar um olhar atento aos painéis elétricos é fundamental. Eles são mais do que meros componentes; são a chave para uma operação industrial eficiente e segura”, destaca Bertoni.

Nunziante Graziano, da GIMI, observa que desde sempre a eletricidade tem papel fundamental na produção industrial. Nas últimas décadas, sobretudo, agregado a disponibilidade de energia na forma elétrica para produzir trabalho, a eletrônica ganhou espaço e a tecnologia, sempre com provimento elétrico, tornou-se fundamental. “Desta forma, os painéis elétricos hoje são mais que provedores de energia para processos, mas são também uma enorme fonte de dados para manutenção, controle de processos, planejamento de custos e também de segurança para os processos”, discursa.

“As principais funções são de distribuição de energia, serviços auxiliares, proteção, controle, comando de motores, regulação de fator de potência, aterramento, e etc. Painéis elétricos na indústria, ao final, têm a principal função de disponibilizar energia ao processo produtivo, mas sob controle, com máxima coordenação da proteção e uma energia com qualidade que não interfira no processo produtivo”, descreve Graziano.

Para Jorge Luis Marquezini, da WEG Digital e Sistemas, a importância dos painéis, tanto na indústria, como nas concessionárias, é a garantia de continuidade do serviço, proteção das instalações e o mais importante, que é a proteção dos operadores. Por isso a importância da escolha do tipo do painel a ser utilizado em cada aplicação e do fornecedor destes painéis.

Ele aponta que as principais funções desempenhadas pelos painéis elétricos industriais são os de manobra, controle e proteção de circuitos elétricos.

Segundo Marquezini, no mercado, existem diversas aplicações de painéis elétricos industriais, que são projetados para atender a necessidades específicas, sendo os principais tipo:

- ✓ Painel de distribuição de energia, podendo ser de Média Tensão e Baixa Tensão, tendo como função distribuir a energia elétrica para diferentes locais, setores ou equipamentos, aplicado em subestações, prédios industriais e centros de carga;
- ✓ Painel de comando, com a função de controlar máquinas ou processos produtivos, aplicado em sistemas de automação, bombas, ventiladores, prensas e outros equipamentos industriais;
- ✓ Centro de Controle de Motores (CCM), podendo ser com compartimentos fixos ou compartimentos (gavetas) extraíveis com a função de acionar, proteger e controlar motores elétricos, aplicado em indústrias petroquímicas, siderúrgicas, papel e celulose, mineração, óleo e gás, cimenteira entre outras;
- ✓ Painel de Automação, com a função de automatização de processos industriais, aplicado nas linhas de produção, sistemas SCADA, supervisão e controle de processos;
- ✓ Painel para correção de fator de potência, com a função de corrigir o fator de potência, melhorando a eficiência energética do sistema elétrico, sendo aplicado em grandes consumidores de energia, indústrias e prédios comerciais;
- ✓ Painel de acionamento de inversores de frequência e soft starters, com a função de acionar, monitorar e controlar a partida e/ou a velocidade de motores elétricos aplicados em sistemas de bombeamento, ventilação e transportadores, máquinas de papel e celulose, moendas de açúcar, moinhos de bolas e etc.

Fábio Amaral, CEO da Engerey, destaca que os painéis têm o papel de manter a confiabilidade no fornecimento de energia e garantir a segurança pessoal e patrimonial das instalações.

Os equipamentos trabalham desde a entrada de energia da concessionária, fazendo a distribuição de energia em média tensão, e também a distribuição de energia em baixa tensão, até o controle dos motores e das máquinas através da automação industrial. “Além dos usos mais lembrados, como indústrias e as concessionárias de energias, há outros grandes ramos de mercado que utilizam painéis elétricos, como Saneamento, Agronegócio, Mineração, Portos, Aeroportos, Shoppings, Óleo e Gás, entre outros”, enumera Amaral.

Para André de Lima, diretor Comercial da Tramontina, os painéis industriais desempenham um papel importante no dia a dia de uma indústria, pois garantem o controle eficiente e seguro dos sistemas elétricos e de automação. “Eles monitoram e regulam processos produtivos, como controle de motores, sistemas de iluminação e máquinas automatizadas, assegurando a operação contínua e sem falhas. Além disso, protegem equipamentos e instalações contra sobrecargas, curtos-circuitos e falhas elétricas, evitando danos e interrupções na produção”, relata.

Os painéis industriais desempenham funções essenciais no ambiente industrial, como a distribuição segura de energia elétrica, o controle de processos automatizados, a proteção contra sobrecargas e falhas elétricas, além de facilitar a automação de sistemas. Eles também são fundamentais para o monitoramento em tempo real de equipamentos e processos, permitindo diagnósticos rápidos e a execução de manutenções preventivas, além de garantirem a segurança ao prevenir riscos elétricos e acidentes industriais.

“Os painéis industriais têm ampla aplicação em diferentes setores. Nas indústrias, são utilizados para automação, controle de processos e proteção de equipamentos em segmentos como manufatura, petroquímica, siderurgia e alimentos. No setor de serviços, atendem a hospitais, centros comerciais, data centers e infraestrutura de transportes, garantindo o fornecimento seguro de energia. Além disso, são essenciais em áreas classificadas, como refinarias e plataformas offshore, e em sistemas de geração de energia renovável, como parques solares e eólicos”, complementa Lima.

Foto: Shutterstock



Tendências do mercado

Sobre as principais novidades e tendências nessa área, Fernando Nunes, da ABB, diz que quando olhamos para os painéis industriais, temos uma norma de referência que alerta a todos das necessidades técnicas e qualitativas, garantindo assim a melhor solução disponível para a sua aplicação. “Os mercados,

em geral, estão cada vez mais buscando soluções de rápida montagem e manutenção, mas sem esquecer da segurança, que é algo primordial para os painéis”, analisa.

Leandro Bertoni, da Schneider Electric, diz que o mercado de painéis elétricos industriais de baixa e média tensão está em expansão, impulsionado por fatores que refletem as necessidades atuais das indústrias e novos empreendimentos. A aplicação dos painéis está diretamente ligada ao consumo energético de um país, seu crescimento econômico e como seu desempenho de mercado está evoluindo. “Em resumo, o crescimento do mercado de painéis elétricos é impulsionado pela modernização industrial, eficiência energética, automação e sustentabilidade, refletindo as tendências e necessidades atuais das indústrias”, frisa.

A modernização industrial é um dos principais motores desse crescimento. “As empresas buscam atualizar suas instalações para ampliar eficiência e produtividade, substituindo sistemas antigos por soluções mais seguras e confiáveis. Os painéis elétricos modernos são essenciais nesse processo, proporcionando desempenho superior e maior confiabilidade.

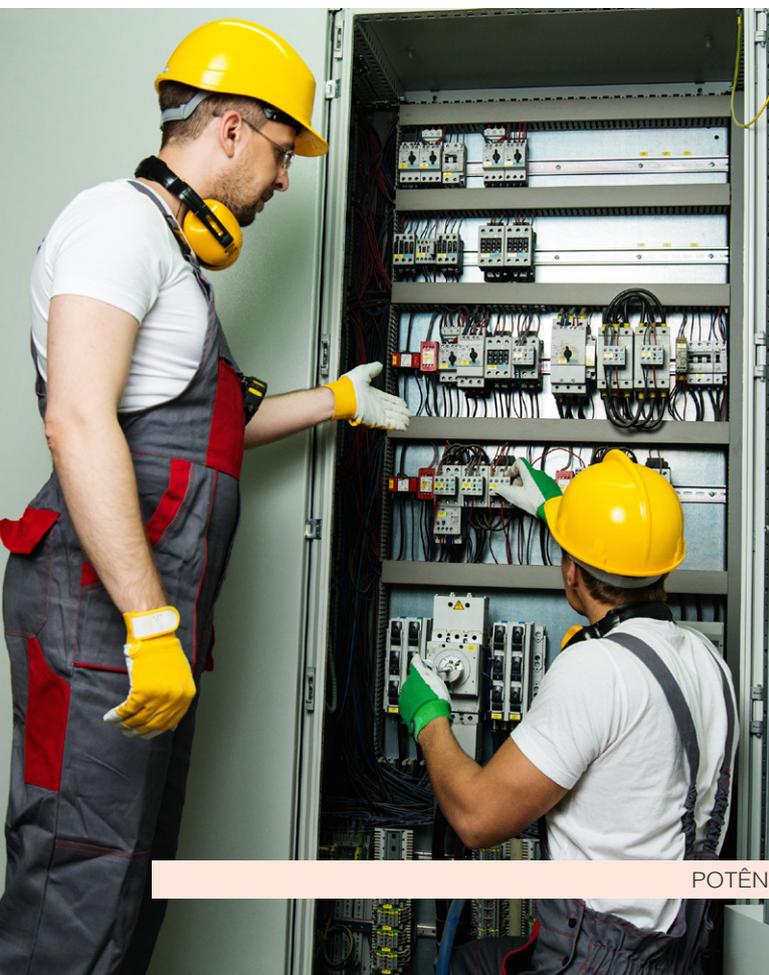
Outro fator importante é a busca por eficiência energética. Com os custos de energia em alta, as indústrias investem em tecnologias que otimizam o consumo e reduzem desperdícios. Os painéis elétricos são cruciais nesse contexto, uma vez que possibilitam uma gestão eficiente da energia, resultando na diminuição dos custos operacionais e na promoção da sustentabilidade”, indica Bertoni.

A automação dos processos industriais também tem elevado a demanda por painéis elétricos. Essa automação melhora a produtividade, precisão e segurança das operações. Os painéis elétricos integram-se perfeitamente a CLPs e IHMs, permitindo um controle mais preciso e uma resposta rápida a anomalias.

Por fim, a crescente preocupação com a sustentabilidade tem motivado as empresas a investir em soluções que minimizam o impacto ambiental. “Desde a década de 90, é comum o uso do gás SF6 (hexafluoreto de enxofre), que está listado no protocolo de Kyoto como forma de isolamento de equipamentos elétricos. Am-

plamente difundido e de segurança comprovada, o SF6 possui boa característica dielétrica, que o torna um melhor isolante na comparação com o ar e permite a compactação de vários equipamentos elétricos. Entretanto, caso não seja descartado corretamente, esse gás possui grande impacto na natureza por ser altamente poluente. Atualmente, a Schneider Electric é líder no desenvolvimento de painéis elétricos de média tensão que não utilizam gases SF6 em sua composição. Isso reflete o quanto o mercado tem se modernizado e de que forma os painéis elétricos podem contribuir para atingir as metas de sustentabilidade de corporações”, ressalta Bertoni.

Para Nunziane Graziano, CEO do Grupo GIMI, as grandes novidades do momento estão nas alternativas ao SF6 como meio isolante para painéis de média tensão, o sensoriamento de grandezas envolvidas nos processos de modo a evitar a presença de profissionais diante de painéis elétricos energizados e sobretudo, as técnicas de proteção de sistemas elétricos e painéis elétricos no tocante a seletividade e redução de energia incidente.





Estamos constantemente lançando novas funcionalidades nos produtos existentes e novos produtos, alinhado com as tendências e necessidades do mercado.

JORGE LUIS MARQUEZINI | WEG DIGITAL E SISTEMAS

Fábio Amaral, CEO da Engerey informa que os painéis elétricos estão ficando cada vez mais conectados, monitorados e inteligentes. Seria o mesmo que comparar um celular dos anos 2000 com celulares modernos de hoje. “A tendência é que os painéis fiquem totalmente integrados com a automação das plantas industriais, fornecendo dados de consumo de energia e também dados de monitoramento de

falhas do próprio painel, podendo planejar manutenções com eficiência e segurança”, descreve.

André de Lima, diretor Comercial da Tramontina aponta que nos últimos anos os painéis industriais têm se tornado mais inteligentes, com integração de tecnologias como IoT (Internet das Coisas) e automação, permitindo monitoramento remoto, diagnóstico em tempo real e maior controle sobre os sistemas elétricos. “A utilização de sistemas de controle baseados em software e dispositivos conectados também tem crescido. As tendências incluem o uso de componentes com dimensões menores e com mais eficiência energética, e a adoção de soluções modulares e flexíveis, que permitem maior customização e escalabilidade. Além disso, há um foco crescente em sustentabilidade, com a busca por materiais mais eficientes e soluções que reduzam o impacto ambiental”, complementa.

Jorge Luis Marquezini, da WEG Digital e Sistemas, indica que as principais novidades de desenvolvimento tecnológico têm sido impulsionadas pelo avanço da tecnologia de maior eficiência energética, automação e conectividade. “Cada vez mais o mercado vem demandando por painéis inteligentes equipados com sensores e dispositivos IoT, permitindo o monitoramento remoto em tempo real, conectividade avançada com diversos protocolos de comunicação para integrar os painéis a redes industriais e sistemas de automação e supervisão SCADA”, explica.

Escolha da melhor solução

A definição da melhor solução a ser aplicada é um momento muito significativo para o cliente.

De acordo com Fernando Nunes, da ABB, para escolher adequadamente o melhor painel é importante entender a necessidade, a aplicação e os requisitos técnicos. “Como base, temos a norma IEC/TR 61439-0 – Diretrizes para especificação dos conjuntos”, informa.

Leandro Bertoni, da Schneider Electric, observa que a escolha do painel ideal depende de diversos fatores, por isso é preciso envolver um time de engenharia que irá analisar diversos parâmetros para definição da melhor solução. Alguns exemplos dos critérios básicos avaliados estão a seguir:

- ✓ **Tensão e corrente:** Devem ser adequadas à carga a ser alimentada.
- ✓ **Grau de proteção:** Deve garantir a segurança das pessoas e dos equipamentos.
- ✓ **Condições ambientais:** O painel deve ser adequado às condições de temperatura, umidade e outros fatores.
- ✓ **Funcionalidades:** O painel deve oferecer as funcionalidades necessárias para a aplicação.



Foto: Shutterstock

“É importante mencionar que a escolha de painéis elétricos envolve a análise de todo o sistema em que ele será inserido, não se limitando aos critérios acima. É imprescindível envolver uma pessoa engenheira eletricitista habilitada para definições de projeto, o que irá garantir o correto dimensionamento da solução”, ensina Bertoni.

Segundo Nunziantie Graziano, da GIMI, para escolher adequadamente um painel deve-se primeiramente conhecer bem o processo produtivo a que se deseja atender, depois entender o nível de complexidade e criticidade das cargas e processos, entender as potências envolvidas e como serão os procedimentos de operação e manutenção. “Com base em tudo isso, construir uma boa especificação técnica com base nas normas técnicas relacionadas aos produtos especificados, e então, a escolha será adequada”, comenta.

Jorge Luis Marquezini, da WEG Digital e Sistemas, aponta que a escolha do painel elétrico adequado para cada aplicação requer uma análise cuidadosa de diversos fatores técnicos, operacionais e normativos. “Alguns critérios que devem ser levados em consideração é a necessidade da aplicação, potência e características elétricas, local e ambiente onde serão instalados, escolhas dos componentes elétricos adequados, planejamento de operação e manutenção, integração com sistemas existentes e o custo-benefício”, detalha.

André de Lima, da Tramontina, diz que para escolher adequadamente o melhor painel para cada aplicação, é essencial realizar um estudo e avaliar as necessidades específicas da instalação, como a carga elétrica, a capacidade de interrupção e a proteção necessária para o sistema. A análise do tipo de controle, monitoramento e automação exigidos também é importante, além de verificar os requisitos de segurança, como as normas de proteção contra choques e sobrecargas. “O ambiente onde o painel será instalado deve ser considerado, incluindo fatores como a temperatura, umidade e presença de substâncias corrosivas, que podem exigir materiais e componentes especiais. Além disso, é importante levar em conta a facilidade de manutenção e acessibilidade, bem como a compatibilidade com sistemas existentes e futuras expansões. Por fim, a customização, como o tipo de fiação, a necessidade de painéis modulares ou compactos, e a capacidade de integrar novos dispositivos, também devem ser avaliados para garantir que o painel atenda de forma eficiente às necessidades operacionais e de segurança”, descreve Lima.

Linhas de produtos e novidades das empresas

A Schneider Electric oferece uma ampla gama de produtos no mercado de painéis elétricos industriais, incluindo conjuntos de baixa tensão (até 1.000 V) e média tensão (de 1.000 V a 52.000 V), que podem ser segregados em painéis primários ou secundários em MT.

Os painéis primários são instalados mais próximos das centrais geradoras em alta tensão (subestações de alta), por isso possuem maior nível de corrente de operação (acima de 1500 A) associado a altas correntes de curto circuito (acima de 25 kA). Por sua vez, os painéis secundários são instalados mais próximos das unidades consumidoras (construções e indústrias) e possuem menores correntes de operação (geralmente, em 630A a 1250 A) e menores correntes de curto-circuito (entre 12 kA a 25 kA).

A seguir, seguem as gamas da Schneider Electric para cada uma das aplicações gerais que podemos encontrar no mercado:

- ✓ **Painéis de Distribuição de Baixa Tensão:** Como os painéis BlokSet, PrismaSet, que oferecem soluções seguras e confiáveis para distribuição de energia elétrica e controle de motores em ambientes industriais e comerciais.
- ✓ **Painéis de Distribuição de Média Tensão Primários:** Como os painéis PIX, GHA, CBGS-0, Mcset, Motorpact, Premset, Evotech, DVCAS, GenieEvo, RM6, SureSet, RM AirSeT, GM AirSeT e WI, são projetados para fornecer soluções seguras e eficientes para instalações industriais e estações de energia.
- ✓ **Painéis de Distribuição Média Tensão Secundários (1000 V – 52.000 V):** Como os painéis SM6, SM AirSeT e WI, garantem a continuidade operacional e a segurança das instalações, além de incorporar tecnologia avançada e assegurar a sustentabilidade em média tensão.
- ✓ **Sistemas de Construção de Painéis:** Incluindo os Prisma G e Prisma P, são sistemas modulares que permitem diferentes disposições de componentes - ideais para edifícios comerciais e indústrias em baixa tensão.
- ✓ **Gabinetes Modulares:** Linhas como Pragma, Kaedra e Resi9, que são adequadas para aplicações de menor demanda, como instalações residenciais e comerciais mais simples.

“Vale citar que, para além dos critérios técnicos que são indispensáveis a um projeto e, consequentemente, a uma instalação para, primordialmente, proteger as pessoas e equipamentos, os produtos da Schneider Electric contam com alto nível de conectividade e podem ser chave para potencializar a rentabilidade operacional de indústrias, que passam a ter maior monitoramento e acesso aos seus parques

instalados mesmo à distância com soluções digitais”, observa Leandro Bertoni, vice-presidente da divisão de Power Systems da Schneider Electric para a América do Sul.

Os últimos lançamentos da Schneider Electric nesse mercado incluem:

- ✓ **BlokSet MB:** Pannel de baixa tensão com monitoramento térmico e conectividade escalável, projetado para minimizar o tempo de inatividade e proteger a continuidade dos negócios.

Não somente em 2024, mas ao longo dos anos, as vendas estão crescentes, principalmente quando se trata de painéis elétricos certificados pelas normas vigentes e também com alta tecnologia embarcada.

FÁBIO AMARAL | ENGEREY

Foto: Divulgação



- ✓ **SM AirSet:** nova geração de conjuntos de manobra e controle AIS secundários sem SF6, foi projetada para operar até 24 kV, 1250 A e 25 kA, utilizando ar puro em vez de SF6 e oferecendo uma solução sustentável e eficiente.
- ✓ **Painéis Inteligentes EcoStruxure™:** Soluções conectadas por IoT que permitem o monitoramento remoto, antecipação de necessidades e controle de ativos, melhorando a eficiência energética e a manutenção preditiva.
- ✓ **Monitoramento térmico sem fio:** Tecnologia que permite a detecção de variações de temperatura em tempo real sem a necessidade de cabos. Isso ajuda a identificar pontos quentes e prevenir falhas antes que elas ocorram, garantindo a continuidade dos negócios e a segurança dos equipamentos.
- ✓ **Monitoramento de princípios de incêndio no interior dos painéis:** Com sensores avançados, é possível detectar sinais iniciais de incêndio dentro dos painéis elétricos, o que permite uma resposta rápida para evitar danos maiores, protegendo tanto os ativos quanto as pessoas.
- ✓ **Monitoramento da saúde interna dos componentes:** Utilizando soluções conectadas por IoT, como os Painéis Inteligentes EcoStruxure™, é possível monitorar a condição dos componentes internos dos painéis. Isso inclui a análise de dados em tempo real para antecipar necessidades de manutenção e aperfeiçoar a eficiência energética, resultando em uma manutenção preditiva mais eficaz.

Quanto aos próximos lançamentos, a Schneider Electric continua a investir em tecnologias de automação avançada e soluções de eficiência energética, alinhadas com as tendências da Indústria 4.0 e a digitalização dos sistemas de distribuição de energia.

A ABB Eletrificação oferece soluções de painéis certificados para todas as aplicações, desde a Média Tensão até os quadros terminais, todos em total acordo com a norma vigente de painel certificado.

Os últimos lançamentos da ABB foram os cubículos de Média Tensão Unisec, os painéis de baixa tensão Senplus (CCM gaveta extraível), System pro E power (Painel de distribuição até 6300A) e System pro E energy (Painel de distribuição até 800A).

O grupo GIMI oferece a linha completa de painéis elétricos de baixa e média tensão, todos eles com certificação com base nas normas IEC aplicáveis para todos os processos, incluindo os painéis de baixa tensão resistentes ao arco interno. A empresa fabrica painéis de baixa tensão classe 1000V até 6300A, até 120kA de curto circuito resistentes a abalos sísmicos e ao arco interno fixos e extraíveis. Produz CCM's





Foto: Shutterstock

inteligentes e painéis de automação e controle. Também tem a linha completa de barramentos blindados de baixa tensão até 6300A em cobre e alumínio. “Para os painéis de média tensão, somos a única empresa que oferece ao mercado painéis até 36kV isolados a Ar, mistos com seccionadoras em SF6 e disjuntores a vácuo, painéis integralmente isolados em SF6 e a novidade dos painéis ultracompactos isolados com Ar Seco (SF6 free)”, informa o CEO Nunziane Graziano.

Os últimos lançamentos da GIMI foram os painéis ultracompactos tipo RMU com sensores de tensão e corrente, sejam eles em SF6 e isolados com Ar Seco, que não utilizam TC’s nem TP’s. “Essa solução é ambientalmente muito adequada, pois reduz substancialmente a utilização de recursos naturais como aço, cobre e resinas epoxídicas, mas também reduz drasticamente o tamanho dos painéis. A título de exemplo, um cubículo de 36kV de disjuntor tem 300kg de TCs e TP’s que, quando substituídos por sensores simplesmente não tem esse peso, tem seu volume reduzido em 70% e não é mais necessário se dimensionar os elementos de proteção. Os sensores são produzidos para serem únicos, ou seja, um painel de 630A só tem um sensor que serve de zero a 630A, dimensionado para atender além da corrente de carga, para 20kA de curto circuito, pois com sensor não existe saturação. Para a tensão, o sensor também segue o mesmo conceito, o que é um grande diferencial, pois o cliente não precisa se preocupar com peças de estoque. O cubículo é único para todas as aplicações. Esse é o nosso GB-Ring. Também temos outras soluções para os painéis de baixa tensão com soluções para redução drástica da energia incidente através da ação ultrarrápida de sensores e dispositivos de proteção. Essa é a nossa linha NoTTabile”, informa Graziano.

A WEG Digital e Sistemas oferece uma linha completa de painéis que atendem a todos os segmentos de mercado, como painéis de média tensão até 36kV, nos modelos MTW-03, MTW-04 e MTW-05, CCW-07 e CCW-08 e Painéis GIS, além de painéis para inversores MVW-01 e MVW3000 e soft starters ASW-9000, ambos para acionar motores de média tensão e uma gama de painéis de baixa tensão nos modelos PNW-03, CCM-06, TTW-01, ASW900, AFW-11. “Estamos constantemente lançando novas funcionalidades nos produtos existentes e novos produtos, alinhado com as tendências e necessidades do mercado. Nossa maior fatia do faturamento é composta por produtos lançados nos últimos 5 anos”, conta Jorge Luis Marquezini, gerente de Vendas de Quadros Elétricos da WEG Digital e Sistemas.

A Engerey oferece toda a linha de painéis certificados e inteligentes em Média Tensão e também em Baixa Tensão. O CEO da Engerey, Fábio Amaral, comentou sobre a evolução tecnológica desses equipamentos: “Dentro de um painel elétrico existem inúmeros componentes, cada um com sua função específica. Nos últimos tempos temos visto esses componentes se transformarem, executando mais funções que somente o básico, ou seja, depois que um equipamento se torna smart, as próximas evoluções ficam sem limites. Seria como um smartphone, onde o hardware fica cada vez mais robusto para suportes aplicativos mais complexos”.

A Tramontina oferece uma linha de painéis elétricos industriais projetados para atender a diversas aplicações. Seus produtos incluem painéis de distribuição, painéis de controle, sistemas de automação e painéis para instalações em ambientes com atmosferas explosivas. Esses painéis são utilizados em indústrias, concessionárias de energia e serviços, proporcionando soluções seguras e eficientes para o controle e distribuição de energia elétrica. As principais aplicações incluem a distribuição de energia em fábricas, automação de processos industriais, controle de máquinas e equipamentos e sistemas de segurança elétrica, com foco na proteção contra falhas e otimização do consumo de energia. A Tramontina se destaca pela customização desses painéis, atendendo às necessidades específicas de cada cliente com soluções robustas e adaptáveis.

A Tramontina tem se destacado como fornecedora de soluções pioneiras e personalizadas para ambientes industriais, atendendo a uma variedade de setores, como biocombustíveis, refinarias, plataformas de petróleo, silos agrícolas, alimentos e bebidas. “A empresa tem demonstrado uma capacidade notável de oferecer produtos que atendem às rigorosas exigências desses mercados, com foco em inovação, segurança e eficiência”, garante André de Lima, diretor Comercial da Tramontina.

Recentemente, a Tramontina se destacou pelo fornecimento de um painel de controle para a plataforma FPSO Valente, da PRIO (antiga PetroRio), um projeto que exemplifica o compromisso da empresa com a personalização e a excelência técnica. O painel fornecido à PRIO faz parte de um projeto complexo, que visa aprimorar a integração entre as operações onshore e offshore, interligando as unidades de exploração no Campo de Wahoo, situado a 35 km da FPSO Valente. Com 42 caixas interligadas, o painel possui componentes certificados para áreas potencialmente explosivas e foi projetado para controlar bombas de linhas e circulação de petróleo. Com dimensões de 4,7 metros de largura, 0,6 metros de profundidade e 2,5 metros de altura, o painel passou por um processo de desmontagem e remontagem engenhoso para garantir sua instalação na torre do navio de extração de petróleo. “A Tramontina possui ampla experiência no fornecimento de soluções para indústrias, oferecendo produtos certificados e ajustados às normas e regulamentações técnicas. Com uma equipe técnica altamente capacitada, a empresa está pronta para assumir novos projetos e retrofits de equipamentos elétricos, enfrentando desafios ainda mais complexos, tanto no Brasil quanto no exterior”, conclui André de Lima. ●

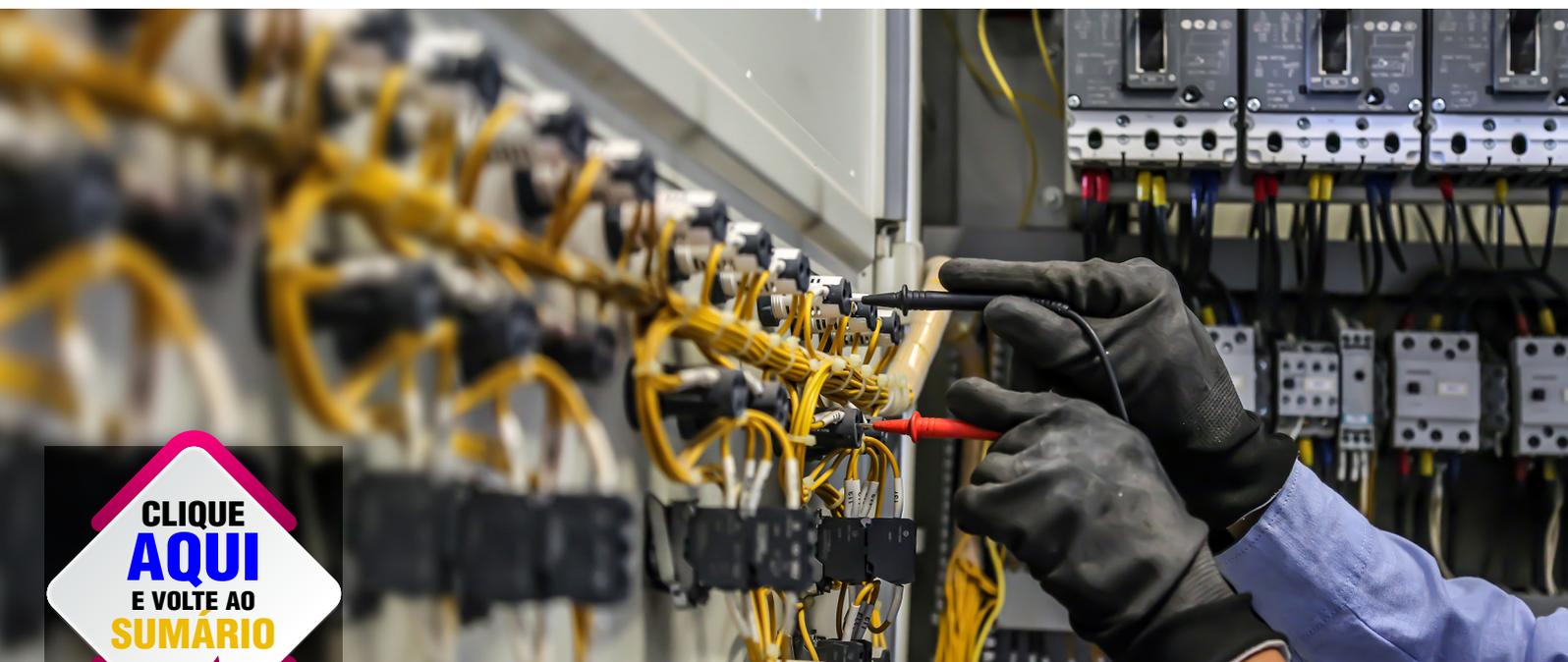


Foto: Shutterstock





DAT CONTROLLER® REMOTE Smart para-raios

A vanguarda tecnológica que garante economia,
segurança e eficácia

Para-raios com dispositivo de antecipação,
autodiagnóstico e tecnologia IoT

► **Tecnología que protege.**

DAT CONTROLLER® REMOTE é um para-raios ESE (Early Streamer Emission) que baseia o seu funcionamento nas características elétricas da formação do raio, emitindo o traçador contínuo ascendente antes de qualquer outro objeto dentro do seu raio de proteção.

► **Tecnología inteligente.**

Incorporação da conectividade IoT, permitindo a auto-avaliação e a comunicação diária do estado do para-raios, tornando-o o primeiro para-raios inteligente no mercado.



Sistema ATSTORM®: Solução Avançada para Gestão de Riscos de Raios



Introdução

A incidência de raios é um fenômeno natural que apresenta graves riscos à segurança humana, à infraestrutura e ao meio ambiente. Dados globais apontam que mais de 24 mil mortes e 240 mil ferimentos ocorrem anualmente devido a descargas atmosféricas. No Brasil, um dos países com maior densidade de raios no mundo, os impactos são ainda mais significativos, com prejuízos que incluem interrupções operacionais, danos materiais e perdas de vidas. Apesar da efetividade de sistemas de proteção permanente, como para-raios e dispositivos de proteção contra sobretensões, eles não eliminam todos os riscos associados.

A gestão preventiva, com base na detecção antecipada de tempestades, torna-se uma necessidade crítica em setores expostos a essas ameaças. Este artigo apresenta o ATSTORM®, um sistema avançado que atende aos requisitos da norma internacional IEC 62793:2020 e da ABNT NBR 16785, fornecendo detecção preditiva de raios para mitigação de riscos.

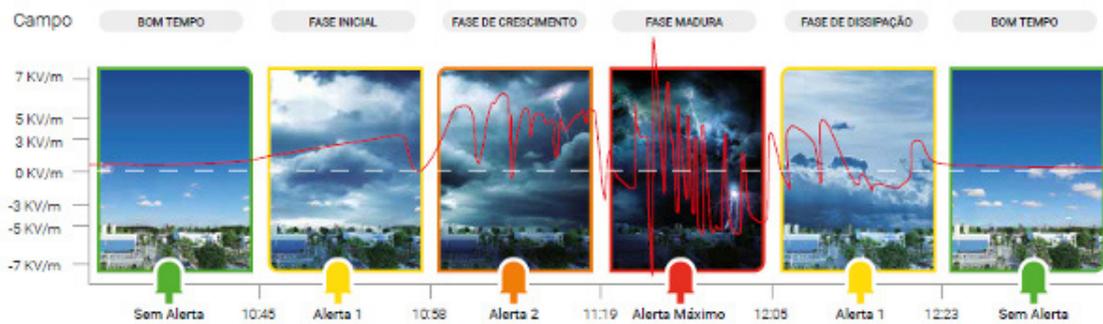
A Relevância da Detecção Preditiva

Proteções permanentes desempenham um papel essencial, mas são insuficientes para evitar todos os efeitos adversos das descargas atmosféricas. Sistemas de detecção preditiva complementam essas medidas ao fornecer informações em tempo real sobre condições atmosféricas, permitindo a implementação de ações temporárias, como evacuação, interrupção de atividades e isolamento de áreas sensíveis.

A ABNT NBR 16785 reforça a importância de um sistema de alerta eficiente, destacando a necessidade de sensores que monitorem as condições de risco em todas as fases de uma tempestade elétrica. Esses sistemas são particularmente importantes para indústrias que operam em ambientes abertos ou que lidam com materiais inflamáveis e explosivos.

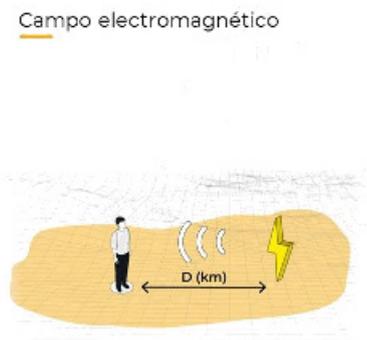
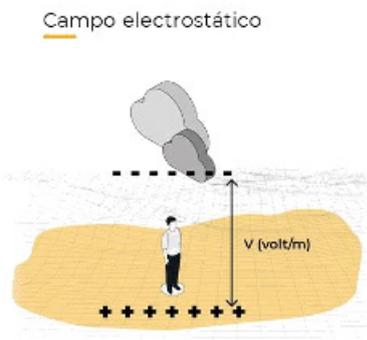
Funcionamento do Sistema ATSTORM®

O ATSTORM® é um sistema especializado que combina sensores de campo eletrostático e ondas eletromagnéticas para detectar e monitorar tempestades elétricas. Sua dupla tecnologia permite identificar tempestades a formação em um raio de até 20 km (campo eletrostático) e monitorar sua aproximação até 40 km (campo eletromagnético).



Tecnologias disponíveis

Diferenças



Características principais do ATSTORM®:

- 1. Precisão avançada:** O sistema detecta todas as fases de uma tempestade (inicial, crescimento, madura e dissipação), desde a formação inicial até sua dissipação. Isso garante um tempo de reação adequado para a aplicação de medidas preventivas.
- 2. Operação remota:** Com conectividade IoT, o ATSTORM® permite o monitoramento contínuo e a calibração automática dos sensores por meio de redes privadas.

- 3. Autossuficiência energética:** O sistema é equipado com painel solar e bateria, garantindo operação em locais remotos e sem dependência de infraestrutura elétrica.
- 4. Redundância:** A instalação de múltiplas unidades de detecção melhora a confiabilidade dos alertas, eliminando falsos alarmes e ampliando a precisão das medições.

Conformidade com Normas

O ATSTORM® está alinhado às diretrizes da norma IEC 62793:2020 e da ABNT NBR 16785: Proteção contra descargas atmosféricas – Sistemas de Alerta de Tempestades Elétricas. Ambas reforçam que os sistemas de detecção devem oferecer informações objetivas sobre o risco de descargas atmosféricas, permitindo a implementação de ações eficazes de prevenção. Os sensores eletrostáticos do ATSTORM® destacam-se por sua capacidade de medir diretamente o campo elétrico atmosférico, o único indicador inequívoco do risco de queda de raios.

Essas normas também recomendam o uso de sistemas preditivos em locais com alta exposição, como usinas solares, parques eólicos, estádios de futebol, áreas industriais, obras civis e de montagem eletromecânicas, bem como zonas de armazenamento de materiais inflamáveis.

Aplicações do ATSTORM®



O sistema ATSTORM® tem ampla aplicação em setores onde a segurança depende de medidas preventivas antecipadas:

1. Usinas Fotovoltaicas e Parques eólicos:

Operando em áreas remotas e frequentemente expostas, usinas solares e parques eólicos exigem sistemas que garantam a segurança dos operadores e a proteção dos equipamentos. O ATSTORM® facilita a evacuação ordenada de técnicos e a interrupção de atividades em turbinas, minimizando riscos de acidentes.

2. Mineração:

Na mineração a céu aberto, onde há armazenamento e manuseio de materiais inflamáveis, o impacto de um raio pode ter consequências catastróficas. O ATSTORM® auxilia na ativação de protocolos de segurança, incluindo a paralisação de atividades críticas e a evacuação de áreas de risco.

3. Obras civis e industriais:

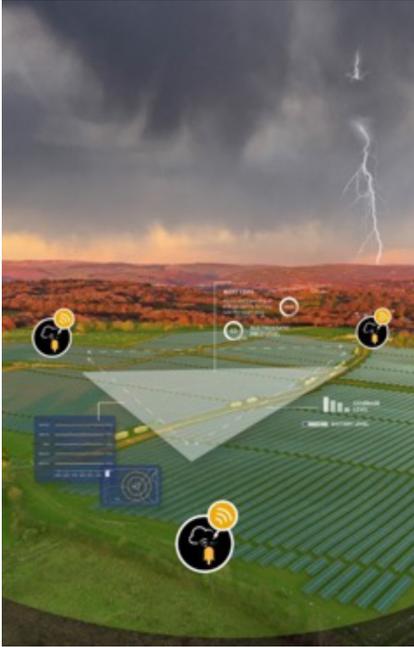
Em grandes obras de engenharia, como construções e instalações industriais, a exposição a descargas atmosféricas pode causar atrasos e representar risco à integridade dos trabalhadores e das estruturas. O ATSTORM® permite planejar interrupções com base em dados precisos, protegendo tanto os trabalhadores quanto os equipamentos em construção ou operação.

4. Eventos ao ar livre:

Em grandes eventos, como shows e competições esportivas, a evacuação de multidões exige planejamento rigoroso para evitar tumultos. O ATSTORM® fornece avisos antecipados, permitindo que organizadores acionem medidas preventivas com segurança.

Além dessas aplicações, o sistema é relevante em portos, aeroportos e instalações petroquímicas, onde as consequências de uma falha no gerenciamento de tempestades podem ser especialmente graves.

Benefícios Econômicos



Uma das principais vantagens do ATSTORM® é sua contribuição para a redução de custos operacionais. Ao fornecer informações precisas sobre o risco de tempestades, o sistema permite que interrupções sejam limitadas ao tempo estritamente necessário. Isso é particularmente valioso em setores como energia eólica, mineração e obras civis, onde paradas prematuras ou prolongadas representam prejuízos econômicos significativos.

Ao evitar falsas evacuações ou retomadas antecipadas, o ATSTORM® otimiza a continuidade operacional, protegendo investimentos e aumentando a produtividade. Assim, a implementação do sistema não apenas melhora a segurança, mas também resulta em ganhos financeiros mensuráveis para as empresas.

Conclusão

O ATSTORM® representa uma inovação no gerenciamento de riscos de raios, oferecendo soluções confiáveis e de alta precisão para setores críticos. Sua conformidade com as normas IEC 62793:2020 e ABNT NBR 16785 garante que o sistema atenda às exigências de segurança e desempenho.

Com sua capacidade de prever tempestades e fornecer informações detalhadas sobre condições de risco, o ATSTORM® não apenas protege vidas e infraestrutura, mas também otimiza operações e reduz custos. É, portanto, uma ferramenta indispensável para empresas que priorizam segurança, eficiência e sustentabilidade. ●

Referências

1. International Electrotechnical Commission (IEC). IEC 62793:2020 - Protection Against Lightning - Thunderstorm Warning Systems.
2. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 16785:2020 - Sistemas de Alerta de Tempestades Elétricas.
3. Aplicaciones Tecnológicas S.A. "Sistema de Detecção de Trovoadas ATSTORM®." Disponível em: <https://at3w-mk.com/atstorm/pt>.





Ligações Equipotenciais para Descargas Atmosféricas

1. Introdução

O SPDA interno é a parte do SPDA responsável para evitar centelhamentos perigosos quando da ocorrência de uma descarga atmosférica em uma edificação.

Duas ações podem ser feitas para evitar os centelhamentos entre condutores do SPDA e outras partes metálicas da edificação:

- a) Verificação das distâncias de segurança
- b) Ligações equipotenciais para descargas atmosféricas

Na verificação das distâncias de segurança, os pontos onde condutores do SPDA estão próximos de elementos metálicos existentes na estrutura, por exemplo, fiações elétricas, tubulações metálicas, esquadrias metálicas de janelas, batentes metálicos de portas, carcaças metálicas de equipamentos (condensadores de ar-condicionado, mastros metálicos de iluminação etc), devem ser analisados e a distância de segurança deve ser calculada.

Nesses pontos, a distância real deve ser maior que o valor calculado e assim, o elemento que está entre o condutor do SPDA (chamado aqui de “elemento agressor”) e o elemento metálico chamado de elemento “vítima” deve isolar esses pontos de forma a evitar o centelhamento. Em geral este elemento isolante é o ar, podendo ser também um elemento sólido, por exemplo, concreto ou madeira.



Foto: Shutterstock



Quando essa distância de segurança não puder ser mantida, os elementos “agressor” e “vítima” devem ser interligados diretamente ou indiretamente (em geral por um dispositivo centelhador que vai interligar os pontos quando da ocorrência de uma descarga atmosférica).

Este artigo vai focar nas ligações equipotenciais para descarga atmosférica: o que são, quando deve realiza-las e como.

2. As ligações equipotenciais para descargas atmosféricas

O Sistema interno de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA interno) está descrito na seção 6 da ABNT NBR 5419-3: 2015 [01]. Esta seção está subdividida em diversos itens, sendo:

- ☑ O item 6.1 Geral;
- ☑ O item 6.2 Equipotencialização para fins de proteção contra descargas atmosféricas e,
- ☑ O item 6.3 Isolação elétrica do SPDA externo.

Este artigo vai focar no item 6.2 e seus subitens.

Nesta parte da norma, o termo “Equipotencialização para descargas atmosféricas” (em inglês EB – Equipotential Bonding) está definido como:

“Ligação ao SPDA de partes condutoras separadas, por conexões diretas ou via dispositivos de proteção contra surto (DPS), para reduzir diferenças de potencial causadas pela corrente da descarga atmosférica”.

Esta definição criou uma grande polêmica na Comissão de Estudos da ABNT (COBEI) uma vez que, principalmente para frequências mais altas (no caso de componentes das descargas atmosféricas), a palavra “equipotencialização” não é adequada, pois dois pontos interligados por um condutor e percorrido por uma corrente com características de uma descarga atmosférica, não ficam com o mesmo potencial.

Para se manter a palavra “equipotencialização” ainda muito utilizada, na definição descrita acima, foi incluída uma nota com o seguinte conteúdo:

“NOTA: Convém que as expressões “equalização de potencial” e “equipotencialização” sejam entendidas em seu sentido mais amplo, isto é, como recomendação a um conjunto de medidas que tendem, em geral, a reduzir as tensões entre os diversos pontos de uma instalação desde que os condutores, agentes dessa equalização, sejam instalados o mais próximo possível dos elementos a serem protegidos.

De uma forma geral, é desejável a instalação do maior número possível de cabos que interliguem o eletrodo de aterramento aos elementos a serem aterrados e que estes tenham o menor comprimento possível.

Convém ressaltar que, por tratar-se de fenômenos impulsivos, tal prática não garante a eliminação das tensões resultantes, principalmente quando não forem observadas as recomendações de proximidade já mencionadas”.

O subitem 6.2 apresenta alguns requisitos gerais; requisitos para a equipotencialização para as instalações metálicas; para elementos condutores externos; para sistemas internos e para as linhas conectadas à estrutura a ser protegida.



2.1. Requisitos gerais

O texto da norma reforça os locais onde o SPDA pode ou deve ser interligado aos outros elementos metálicos.

Apresenta como deve ser esta interligação:

- Interligação direta, através de condutores, onde a continuidade elétrica não seja garantida por interligações naturais;
- Indireta, através de DPS (Dispositivos de Proteção contra Surtos), onde a conexão direta (através de condutores) não possa ser realizada, e
- Indireta, através de centelhadores, onde a conexão direta não seja permitida.

Essas interligações devem, principalmente, ser realizadas quando as distâncias de segurança não puderem ser mantidas.

Como exemplos de interligações diretas podemos citar as interligações de carcaças metálicas de equipamentos a elementos do SPDA; interligações das estruturas de sistemas fotovoltaicos ao SPDA; interligações de tubulações metálicas ao SPDA.

Como exemplo de interligação indireta através de DPS, podemos citar a interligação dos condutores de energia ou de sinal ao BEP (Barramento de Equipotencialização Principal) ou ao BEL (Barramento de Equipotencialização Local).

Como exemplo de interligação indireta através de centelhadores, podemos citar a interligação de “by-pass” de flanges isolantes de tubulações metálicas contendo líquidos ou gás inflamáveis.

Quando os DPS forem utilizados, a sua instalação deve ser feita em local onde possam ser inspecionados e substituídos no caso de indicação de falhas.

Os elementos metálicos externos à estrutura a ser protegida, se forem equipotencializados ao SPDA devem ter seus projetos analisados, principalmente se tiverem ou forem condutores de energia ou sinais. Com a interligação, parcelas da corrente da descarga atmosférica que atingir o SPDA podem percorrer essa interligação e os condutores de energia e sinais. Neste caso, esses condutores devem ser protegidos por DPS específicos (em geral tipo I ou I+II).

O BEP deve ser interligado ao subsistema de aterramento e aos BEL existentes na estrutura. Os DPS interligados a esses barramentos devem estar coordenados.

2.2. Requisitos para a equipotencialização para as instalações metálicas

A equipotencialização do SPDA para as instalações metálicas depende se é um SPDA externo isolado ou não isolado.

No caso de isolado, a equipotencialização é realizada somente ao nível do solo. Em geral, os mastros que compõem o SPDA isolado são interligados entre si, em forma de malha e as instalações metálicas existentes no solo são interligadas à essa malha em pontos mais próximos desta.

No caso de um SPDA externo não isolado, a equipotencialização deve ser realizada onde as distâncias de segurança não puderem ser mantidas e na base da estrutura ou próximo ao nível do solo. Neste caso, as interligações com as instalações metálicas devem ser feitas através de condutores mais curtos possíveis em caminhos retilíneos às barras de equipotencialização construídas especialmente para isso, instaladas em local de fácil acesso para as inspeções.

Quando a estrutura for extensa (a norma diz em mais de 20 metros em qualquer direção, seja na vertical ou horizontal), devem-se instalar a quantidade de barras necessárias, que seriam as BEL (Barramento de Equipotencialização Local), todas interligadas entre si e também ao BEP.

A ABNT NBR 5419-3: 2015 apresenta duas tabelas com o dimensionamento mínimo dos condutores, sendo a de número 8 – Dimensões mínimas dos condutores que interligam diferentes barramentos de equipotencialização (BEP ou BEL) ou que ligam essas barras ao sistema de aterramento (veja figura 1) e a Tabela 9 – Dimensões mínimas dos condutores que ligam as instalações metálicas internas aos barramentos de equipotencialização (BEP ou BEL), conforme a Figura 2.

Tabela 8 – Dimensões mínimas dos condutores que interligam diferentes barramentos de equipotencialização (BEP ou BEL) ou que ligam essas barras ao sistema de aterramento

Nível do SPDA	Modo de instalação	Material	Área da seção reta mm ²
I a IV	Não enterrado	Cobre	16
		Alumínio	25
		Aço galvanizado a fogo	50
	Enterrado	Cobre	50
		Alumínio	Não aplicável
		Aço galvanizado a fogo	80

Figura 1: Tabela 8 extraída da NBR 5419-3: 2025 (cópia direta da norma).

Tabela 9 – Dimensões mínimas dos condutores que ligam as instalações metálicas internas aos barramentos de equipotencialização (BEP ou BEL)

Nível do SPDA	Material	Área da seção reta mm ²
I a IV	Cobre	6
	Alumínio	10
	Aço galvanizado a fogo	16

Figura 2: Tabela 9 extraída da NBR 5419-3: 2025 [01] (cópia direta da norma).

Para esses condutores e barramentos devem ser considerados os efeitos causados por corrosão (por exemplo, condutor de alumínio não deve ser enterrado).

O aço inoxidável pode ser utilizado considerando as seções do aço galvanizado a fogo (aço zincado a quente, nome correto que sairá na próxima versão da norma).

No caso de tubulações metálicas que possuam peças isolantes intercaladas em seus flanges, principalmente se forem para gás ou combustíveis, os seguimentos entre os flanges devem ser interligados, direta ou indiretamente através de condutores (direta) ou DPS específicos (indiretamente) para essa função, dependendo das condições locais da instalação.



Esta ação é importante pois se um seguimento da tubulação for “energizado” por uma descarga atmosférica, uma diferença de potencial pode ocorrer para o seguimento seguinte, podendo ocorrer um centelhamento entre os mesmos. Se este centelhamento ocorrer em um ambiente classificado (explosivo), o dano pode ser bem grande.

Os DPS a serem utilizados devem ter como característica uma corrente de impulso maior ou igual à parcela da corrente da descarga atmosférica que se espera passar por essa tubulação. Devem manter os seguimentos isolados a menos que a diferença de potencial no elemento isolante do flange supere sua tensão suportável, fazendo que o centelhamento ocorra, de forma segura, no DPS e não no ambiente explosivo.

2.3. Requisitos para elementos condutores externos

A equipotencialização deve ser realizada em pontos o mais próximo possível onde os condutores externos entram na estrutura a ser protegida.

Em estruturas modernas e bem projetadas, todos os condutores externos, seja de energia, seja de sinal, assim como tubulações metálicas de água, gás ou outro material, deveriam entrar na estrutura no mesmo local, de preferência por uma chapa metálica que seria o ponto de equipotencialização principal da estrutura.

Esses condutores de ligação devem ser dimensionados de forma a serem capazes de conduzir adequadamente a parcela da corrente da descarga atmosférica (IF) que poderá fluir por esses condutores, cujo cálculo pode ser feito conforme o Anexo E da ABNT NBR 5419-1: 2015 [01].

No caso onde não for aceitável uma ligação direta, a equipotencialização deve ser feita através de um DPS com as seguintes características:

- Corrente de impulso maior que a IF ;
- Tensão de proteção UP inferior ao nível de suportabilidade a impulso da isolação entre as partes;
- Tensão de impulso disruptiva nominal URIMP inferior ao nível de impulso suportável de isolação entre as partes.

2.4. Requisitos para sistemas internos

As equipotencializações devem ser realizadas conforme citado anteriormente. Se os condutores dos sistemas internos forem blindados ou estiverem instalados em eletrodutos metálicos, em geral, fazer a ligação equipotencial dessas blindagens ou dos eletrodutos já é suficiente.

Para a equipotencialização de condutores vivos dos sistemas internos devem ser utilizados DPS e estes devem ser interligados ao PEB, assim como os condutores PE ou PEN no esquema de aterramento TN.

Uma proteção completa dos sistemas internos deve ser feita através de um sistema coordenado de DPS de acordo com os requisitos da ABNT NBR 5419-4 [01] e da ABNT NBR 5410 [02].

No caso do dimensionamento dos condutores de interligação, na eventual divergência entre as seções indicadas pela NBR 5419 e NBR 5410, utilizar a maior seção para fins de segurança.

Sempre é bom lembrar que as ligações equipotenciais para as diversas normas servem para fins diferenciados onde, para a NBR 5419 seria para evitar centelhamentos perigosos e, para as demais normas, servem para outras funções, tais como, segurança contra choques, referencial para proteção residual, caminho para correntes de curto-circuito e sensibilização da proteção, referência de potencial para sistemas de sinal, entre outras.



2.5. Requisitos para as linhas conectadas à estrutura a ser protegida

As linhas elétricas de energia e de sinal devem ser equipotencializadas para fins de proteção contra descargas atmosféricas conforme descrito no item 2.3 acima.

Todos os condutores de cada linha elétrica devem ser equipotencializados diretamente (condutores PE e PEN no esquema TN) ou via DPS (condutores vivos) ao BEP ou BEL que estiver mais próximo.

No caso de linhas blindadas ou instaladas em eletrodutos metálicos, a blindagem e o eletroduto metálico devem ser equipotencializados. O Anexo B da NBR 5419-3: 2015 [01], Seção mínima da blindagem do cabo de entrada de modo a evitar centelhamento perigoso, mostra os requisitos para avaliar as seções da blindagem e a necessidade ou não de equipotencialização.

3. Conclusões

Este artigo apresenta os requisitos indicados na norma ABNT NBR 5419-3: 2015 em relação às ligações equipotenciais para fins de descargas atmosféricas.

Muitos profissionais ainda cometem um erro de interligar todas as massas metálicas existentes na estrutura indiscriminadamente, tanto na cobertura como nas paredes laterais, ao SPDA. Para evitar centelhamentos perigosos, manter a distância de segurança deve ser o primeiro caminho e somente se não for possível atender às essas distâncias, estudar as possibilidades de realizar as ligações equipotenciais.

Uma interligação equipotencial desnecessária pode levar parcelas da corrente da descarga atmosférica para os condutores de alimentação do equipamento equipotencializado, obrigando uma proteção mais robusta da instalação elétrica deste equipamento.

Uma interligação equipotencial desnecessária de elementos metálicos na fachada, por exemplo, esquadrias metálicas de janelas, pode “criar” potenciais perigosos que podem levar a choques, quando da passagem de correntes de descarga atmosférica pelos condutores do SPDA.

Enfim, as ligações equipotenciais são importantes para evitar centelhamentos perigosos, porém devem ser feitas com cuidados e critérios normalizados. ◆

Referências:

[01] ABNT NBR 5419: 2015 – “Proteção contra Descargas Atmosféricas – Partes 1, 2, 3 e 4, 2015.

[02] ABNT NBR 5410 – “Instalações elétricas de baixa tensão”.



Fotos: Divulgação



HÉLIO E. SUETA INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE – USP



SISTEMA DE PARATEC PARA-RAIOS

PREDIAIS - SISTEMA COMPLETO



PARATEC A SOLUÇÃO QUE PROTEGE.



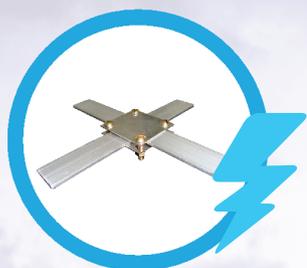
**SUPOORTE DE
USO GERAL**



**CAPTORES
TIPO FRANKLIN**



ATERRAMENTO



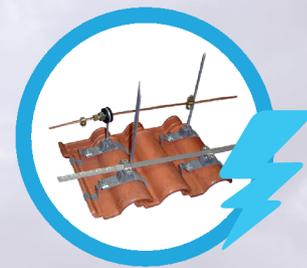
**CONDUTORES
DE ALUMÍNIO**



SINALIZADORES



EQUIPOTENCIALIZAÇÃO



**SUPOORTE PARA
TELHA DE CERÂMICA**



PARA MAIS INFORMAÇÕES E LINHA COMPLETA
UTILIZE O QR CODE AO LADO OU ACESSO

WWW.PARATEC.COM.BR





Da Batalha das Correntes ao 5G: A Engenharia Elétrica e Seus Impactos na Sociedade Moderna

No dia 23 de novembro, celebra-se uma data de grande relevância para a engenharia elétrica no Brasil, em alusão à fundação do Instituto Eletrotécnico de Itajubá, ocorrido em 1913. A data foi instituída pela Lei Federal nº 12.974, de 29 de outubro de 2009. Contudo, a regulamentação da profissão ocorreu somente em 10 de dezembro de 1933, com a publicação do Decreto Federal nº 23.569, marcando o início formal da profissão no país. Desde então, os engenheiros eletricitistas têm desempenhado um papel central no desenvolvimento tecnológico e na transformação da sociedade, contribuindo de maneira decisiva para o avanço de diversas áreas fundamentais.

Os engenheiros e engenheiras eletricitistas são profissionais que, com inovação e dedicação, conectam pessoas, transformam recursos naturais em energia utilizável e impulsionam a sociedade para novos patamares. Através de estudos e planejamento, projetam e executam sistemas de energia elétrica, equipamentos eletrônicos e redes de telecomunicações. Suas atribuições, previstas nos arts. 1º, 7º e 27 ‘f’ da Lei Federal nº 5.194/1966, e nos arts. 8º e 9º da Resolução CONFEA nº 218/1973, vão muito além da geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. A revolução da energia elétrica no final do século XIX, quando a “batalha das correntes” culminou na vitória da corrente alternada (CA), desenvolvida por Nikola Tesla e George Westinghouse, sobre a corrente contínua (CC), defendida por Thomas Edison. A eficiência da CA permitiu a transmissão de energia elétrica a longas distâncias, enquanto a CC apresentava limitações. Essa disputa não foi apenas tecnológica, mas também comercial, e ajudou a moldar o sistema elétrico moderno.

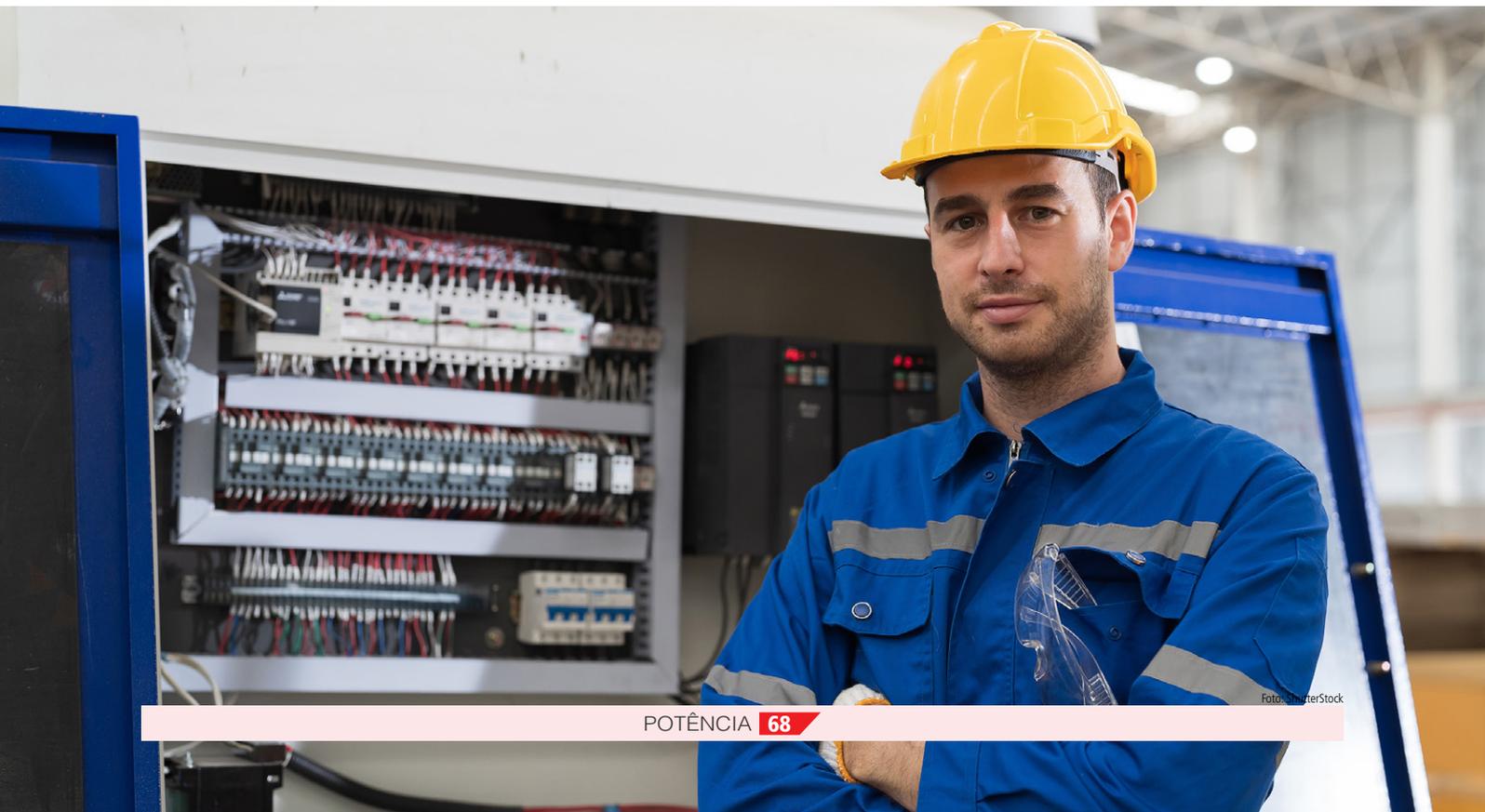




Foto: Shutterstock

Paralelamente à “batalha das correntes”, outro marco essencial foi o nascimento das telecomunicações, uma área que demonstra a amplitude das atribuições dos engenheiros eletricitas. Nesse contexto, destaca-se o trabalho do brasileiro Padre Landell de Moura, que, no final do século XIX, realizou experimentos pioneiros de transmissão de ondas eletromagnéticas e obteve patentes nos Estados Unidos em 1901. Apesar disso, Guglielmo Marconi, com maior apoio institucional e financeiro, ganhou reconhecimento internacional como o inventor do rádio. Ambos trabalharam de forma independente, mas a controvérsia que cerca suas contribuições reflete a importância de valorizar o pioneirismo de profissionais como Landell, cujas descobertas foram cruciais para a evolução das telecomunicações.

A disputa entre CA e CC foi marcada não apenas por inovações tecnológicas, mas também por intensos embates comerciais e demonstrações de egos. Edison chegou a realizar demonstrações públicas alarmistas, utilizando a corrente alternada para eletrocutar animais e associá-la a perigos, inclusive apoiando seu uso na primeira cadeira elétrica. Contudo, a eficiência e a viabilidade técnica da CA foram amplamente demonstradas por Tesla e Westinghouse, como na iluminação da Feira Mundial de Chicago em 1893 e na usina hidrelétrica de Niagara Falls em 1895, que provou a capacidade de transmissão de energia elétrica em larga escala. Embora a CA tenha prevalecido como padrão global, a CC continua desempenhando um papel importante em áreas específicas, como baterias, eletrônicos e redes de alta tensão (HVDC).

A introdução da geração distribuída, impulsionada pelas fontes renováveis, reforça a relevância da corrente contínua. Nesse modelo, a energia elétrica é gerada em CC e posteriormente convertida para CA, sendo permitida sua injeção na rede de distribuição. Isso possibilita que consumidores também atuem como produtores de energia, contribuindo para a sustentabilidade do sistema. Recentemente, mudanças legais significativas foram trazidas pela Lei Federal nº 14.300, de 6 de janeiro de 2022, que definiu parâmetros para micro e minigeração distribuída. Em consequência, a ANEEL consolidou as normas ao publicar a Resolução Normativa nº 1.000/2021, revogando regulamentos anteriores e adaptando o setor às novas realidades.

Além de sua atuação no setor de energia, os engenheiros eletricitas têm um papel essencial no desenvolvimento de equipamentos eletrônicos, como computadores, smartphones e dispositivos eletromédicos, e nas telecomunicações. A implantação do 5G, por exemplo, depende diretamente desses profissionais, que planejam, projetam e otimizam as redes de comunicações móveis. Essa evolução tecnológica trouxe à tona a necessidade de profissionais especializados, o que levou ao surgimento dos engenheiros de telecomunicações e de computação, ramificações da engenharia elétrica.



Foto: Shutterstock

A regulamentação da profissão de engenheiro eletricista foi complementada pela Lei nº 5.194, de 1966, que harmonizou o exercício profissional com os princípios constitucionais, garantindo que o livre exercício da profissão seja condicionado ao atendimento das qualificações previstas em lei. Embora tenha revogado o Decreto Federal nº 23.569/1933 (art. 92), a Lei nº 5.194/1966 instituiu uma regra de transição salvaguardando os direitos adquiridos (art. 86). Essa exigência está em conformidade com o art. 5º, inciso XIII, da Constituição Federal de 1988. Ao longo da história, o Brasil já teve sete constituições, refletindo diferentes contextos sociais e econômicos, mas sempre preservando a importância de regulamentar profissões essenciais como a engenharia.

No último 23 de novembro de 2024, espera-se que a sociedade tenha refletido sobre a importância desses profissionais não apenas para o conforto cotidiano, mas também para a saúde, segurança e desenvolvimento tecnológico. Os engenheiros eletricistas são os responsáveis por iluminar nossas cidades, conectar o mundo e revolucionar tecnologias que impactam diretamente nossas vidas. Sem dúvida, são pilares fundamentais para a construção de um futuro mais sustentável, eficiente e conectado. ●

Fontes

- [1] Constituições do Brasil: resumo histórico de 1824 a 1988, disponível em <https://blog.grancursosonline.com.br/constituicoes-do-brasil/>
- [2] Breve história das constituições: o caminho percorrido pelo Brasil até 1988, disponível em <https://www.gov.br/pt-br/constituicao-30-anos/textos/breve-historia-das-constituicoes-o-caminho-percorrido-pelo-brasil-ate-1988>
- [3] Constituição da República Federativa de 1988
- [4] Lei Federal nº 5.194/1966
- [5] Decreto Federal nº 23.569/1933
- [6] Lei Federal nº 14.300/2022
- [7] Resolução Normativa ANEEL nº1.000/ 2021.
- [8] Resolução CONFEA nº 218/1973



Foto: Divulgação

ENG. ELETIC. DR. ROGÉRIO MOREIRA LIMA
DIRETOR DE INOVAÇÃO DA ABTELECOM, COORD. DA CEEE
E DA CAPA DO CREA-MA, PROFESSOR DO PECS/UEMA E
MEMBRO DA AMC OCUPANTE DA CADEIRA Nº 54

Chega de Harmônicas em seus projetos e instalações!

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

- ✘ Aquecimentos excessivos
- ✘ Aumento de perdas
- ✘ Redução de Fator de Potência

Um curso com linguagem simples e objetiva, que

TE AJUDA A ENTENDER

tudo o que precisa sobre harmônicas para fazer projetos, dimensionar cabos, filtro passivo e transformadores, medir, identificar e resolver problemas de campo.

DESVENDANDO AS HARMÔNICAS NAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

QUERO APRENDER HARMÔNICAS



potência
Educação



INICIATIVAS SOCIAIS: o caminho mais assertivo para o desenvolvimento de jovens e comunidades

Mudanças do clima e crises econômicas e políticas, juntamente com as disparidades sociais crescentes, compõem um cenário global que exige ações urgentes e estruturadas. Na América do Sul, essa realidade é bastante evidente, tanto que, no Brasil, por exemplo, a desigualdade social é apontada como a principal preocupação para sete em cada dez brasileiros, segundo recente pesquisa da Ipsos.

A propósito, dados do IBGE indicam que, entre os países do G20, o Brasil tem a quarta maior taxa de desemprego entre os homens entre 15 e 24 anos. De forma mais ampla, o relatório “Tendências Globais de Emprego para Jovens 2024”, da Organização Internacional do Trabalho (OIT), aponta que a taxa de jovens brasileiros entre 15 e 24 anos que não estão empregados, estudando ou em treinamento - conhecidos como “nem-nem” - ficou em 20,6% em 2023, com pouca melhora em relação aos 20,9% observados em 2022.

Esse panorama no Brasil ilustra os desafios enfrentados pelos demais países sul-americanos. Esse mesmo índice, na Argentina, está em 15%, enquanto no Chile chega a 15,3% e na Bolívia a 9,5%, reforçando a necessidade de políticas públicas e privadas mais eficazes para inclusão dos jovens no mercado de trabalho em toda a região.

É preciso olhar com mais atenção para as ações sociais como um meio de capacitar e empoderar indivíduos e comunidades. Se, por um lado, a energia é vital para o funcionamento e o bem-estar da vida humana, por outro a educação e a qualificação profissional são essenciais para o progresso das novas gerações e o avanço socioeconômico.

Ao oferecer ensino de competências técnicas, trabalho voluntário, incentivo e colaboração com parcerias locais, as empresas podem preparar as pessoas e as comunidades para um futuro melhor. Iniciativas educacionais bem estruturadas, quando acompanhadas por mentorias de profissionais experientes, podem transformar vidas - especialmente aquelas em situação de vulnerabilidade social.

O impacto positivo de projetos de capacitação profissional é ainda mais evidente em regiões nas quais o acesso a essas oportunidades

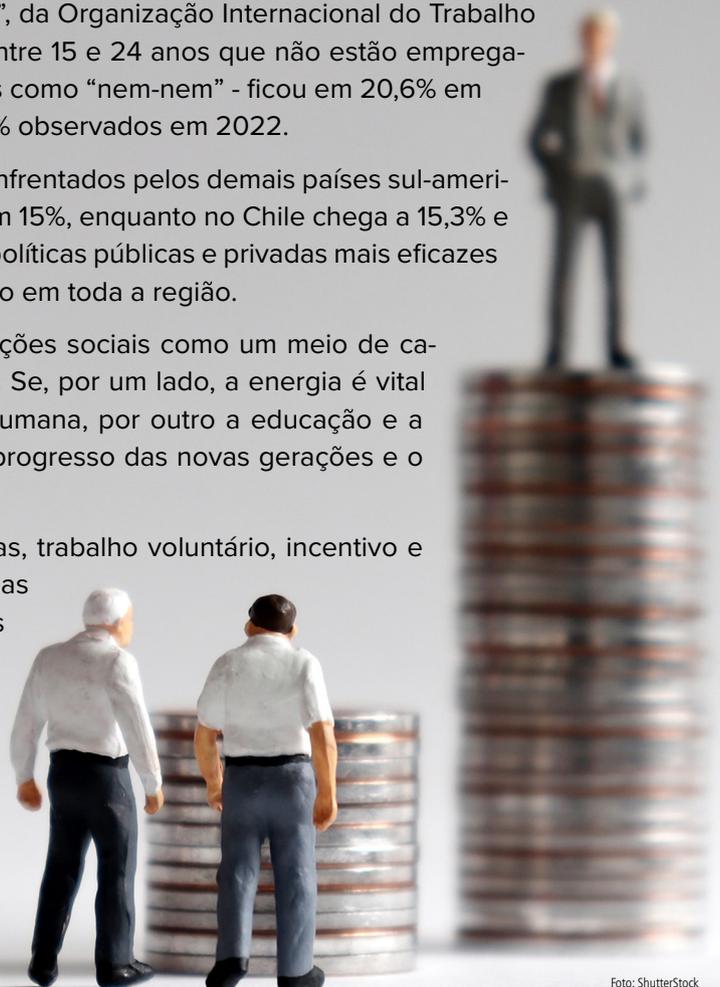


Foto: Shutterstock

é escasso. Nesses casos, os treinamentos técnicos proporcionam habilidades práticas voltadas ao desenvolvimento econômico e com a finalidade de promover a equidade social. Por isso, esses programas não são uma simples transmissão de conhecimento; eles abrem portas para um futuro que parecia distante ou incerto.

Não se trata apenas de uma questão de adquirir competências. É uma chance de romper o ciclo da pobreza e da exclusão oferecendo às comunidades a possibilidade de prosperar. Nesse sentido, o engajamento voluntário, somado ao apoio das empresas comprometidas com capacitação, representa uma combinação poderosa que prepara as novas gerações para os desafios do mercado de trabalho, que segue em constante transformação.

Grandes organizações em todo o mundo têm assumido metas para treinar um número expressivo de pessoas nos próximos anos, demonstrando que há, de certa forma, um compromisso com a sustentabilidade e a inclusão social. Essas companhias acreditam também que o voluntariado corporativo vai além de uma simples ação altruísta, se tornando parte integral da estratégia de empresas que entendem a importância de colaborar ativamente para reduzir as desigualdades e instruir a sociedade para um amanhã mais justo e equilibrado.

No entanto, ainda nos deparamos com barreiras nesse movimento. O Censo do Voluntariado Corporativo 2023, conduzido pelo Conselho Brasileiro de Voluntariado Empresarial (CBVE), apontou um aumento de ações de empresas globais e diminuição de nacionais, e queda no investimento em capacitação de Organizações da Sociedade Civil. Por outro lado, esses programas contribuem para a criação de um legado positivo e o desenvolvimento sustentável das comunidades onde as empresas atuam.

Da mesma forma, profissionais que dedicam seu tempo e conhecimento para mentorear jovens e apoiar programas de treinamento são agentes de transformação que oferecem - adicionalmente às habilidades técnicas - inspiração e orientação. Essas ações mostram, na prática, como a colaboração agrega mudanças significativas e prosperidade.

A criação de programas focados no progresso de jovens deve ser estimulada em todas as esferas para garantirmos que as novas gerações tenham em mãos as ferramentas necessárias para superar as disparidades e urgências sociais. A Fundação Schneider Electric atua globalmente em iniciativas de equidade social e desenvolvimento sustentável por meio da capacitação de jovens e comunidades vulneráveis.

Em celebração aos seus 25 anos, completados em 2024, a instituição - apoiadora de mais de 1.500 projetos - ativou a campanha global “Youth Innovation For A Sustainable Future”, em parceria com a Ashoka, para incentivar propostas que mudam realidades e promover uma transição energética justa e responsável. Este é um exemplo claro do empenho de que o mundo precisa para lidar com os desafios ambientais e sociais de forma colaborativa e eficaz.



Foto: Shutterstock

Foto: Divulgação



RAFAEL SEGRERA PRESIDENTE DA SCHNEIDER
ELECTRIC PARA A AMÉRICA DO SUL



Mercado global de robótica impulsiona a Indústria 4.0

Estamos em uma era em que a automação e a robótica estão revolucionando as indústrias. Os robôs industriais transformaram o setor produtivo com sua precisão, consistência e eficiência, sendo programados para executarem tarefas rotineiras e arriscadas. Empregados em diferentes aplicações, modelos com diferentes capacidades de carga útil e distância de alcance ampliam a sua adoção.

Já o robô colaborativo é um modelo cada vez mais presente na robótica industrial. Intuitivos e flexíveis, são projetados para serem parceiros no espaço de trabalho. Eles são seguros, facilmente programáveis e permitem conectividade sem complicações. Devido a esses benefícios, são um divisor de águas em diversas aplicações.

E como esse mercado está se comportando? Segundo a consultoria Statzon, o volume de vendas global de robótica industrial cresce de forma robusta, impulsionado pela adoção da automação em vários setores, com projeção de passar de US\$ 14,9 bilhões em 2022 para US\$ 30,5 bilhões até 2030, com uma demanda crescente pelos modelos colaborativos.

Essa é uma fatia considerável dentro do mercado de sistemas de automação industrial que, ainda segundo a consultoria, chegou ao final de 2023 movimentando um volume de US\$ 140,5 bilhões e a previsão é que cresça para US\$ 281,9 bilhões até 2030.

Quais são os drives que impulsionam a robótica e a automação?

O setor industrial tem registrado um aumento significativo no uso de robótica e automação nos últimos anos. Essa tendência permitiu que as empresas melhorassem sua eficiência e reduzissem os custos gerais. Robôs e sistemas automatizados aumentam a produtividade, entregam tempos de produção mais rápidos e produtos de maior qualidade.



Foto: Shutterstock

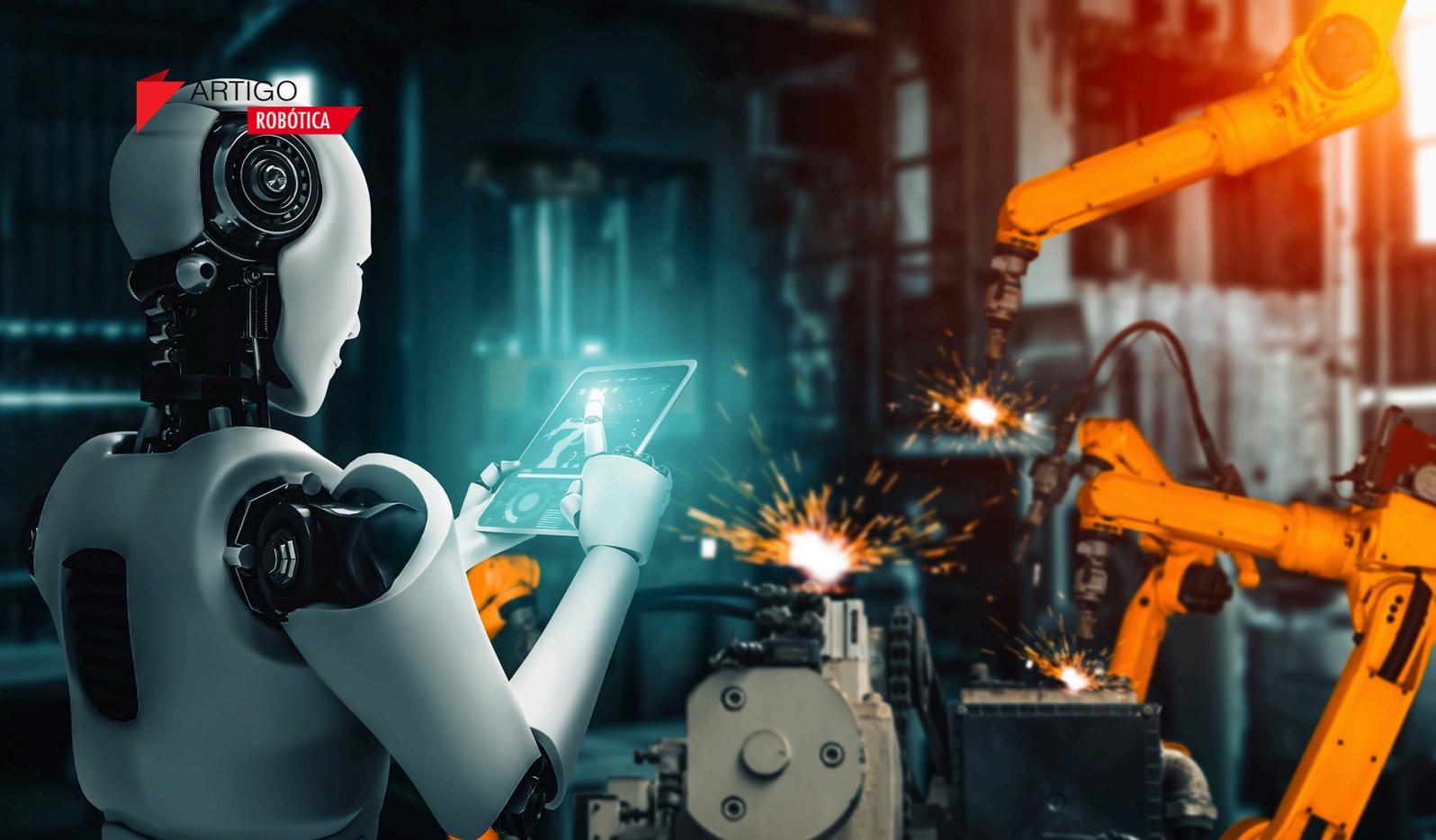


Foto: Shutterstock

À medida que o cenário de manufatura continua a evoluir na era da Indústria 4.0, os robôs desempenham um papel ainda mais crítico na construção da fábrica inteligente, onde máquinas, sistemas e processos são interconectados e se comunicam entre si.

Os robôs são essenciais para a implementação de fábricas inteligentes, pois permitem a automação perfeita de tarefas complexas e facilitam a troca de dados em tempo real entre diferentes estágios de produção. Essa interconectividade permite melhor monitoramento e controle dos processos de fabricação, resultando em tempo de inatividade reduzido, qualidade aprimorada e maior eficiência geral.

E a integração de tecnologias de IA e aprendizado de máquina está aprimorando ainda mais as capacidades dos robôs e das tecnologias de automação com algoritmos analisando dados de sensores de robôs e, assim, identificando padrões e prevendo possíveis problemas de manutenção antes que ocorram, maximizando a produtividade.

A robótica é uma força motriz essencial na evolução da Indústria 4.0, contribuindo para a transformação digital dos processos de manufatura e para o enfrentamento de desafios em busca de maior competitividade e sustentabilidade financeira.

A robótica e a automação são tecnologias complementares e, para capturar o valor total das oportunidades apresentadas por esses novos sistemas, as empresas devem adotar uma abordagem holística, alinhando sua estratégia digital com as necessidades atuais e futuras do negócio. Esse é o caminho para a Indústria 4.0.



JAIME PERROTI ESPECIALISTA DE PRODUTOS E APLICAÇÕES NA MITSUBISHI ELECTRIC BRASIL



Foto: Divulgação



SETOR ENERGÉTICO: motivos para praticar cada vez mais o uso consciente

Em meio ao contexto atual de emergência climática, reduzir gastos com o consumo de energia tornou-se uma questão de responsabilidade e sobrevivência. Com eventos climáticos extremos e secas severas impactando a geração de eletricidade, o setor energético enfrenta desafios que exigem maior conscientização e ações práticas dos consumidores e empresas.

Especialistas alertam que a combinação de períodos de seca intensa e aumento da demanda energética pressiona os reservatórios e reduz a capacidade de produção de energia das hidrelétricas no Brasil. Nesse contexto, economizar se torna uma estratégia para diminuir gastos, aliviar o sistema energético e mitigar impactos ambientais.

Mas quem são os vilões do consumo de energia? Equipamentos como aquecedores, ar-condicionado e chuveiro consomem grandes quantidades de eletricidade. A orientação é reduzir o tempo de uso, utilizar a função “modo econômico” e controlar a temperatura para evitar extremos. Em tempos de maior escassez de água e eventos climáticos imprevisíveis, essas medidas simples podem ter um impacto significativo.



Outro equipamento que demanda atenção é a geladeira. Para diminuir o uso, é importante evitar abrir a porta frequentemente, permitir que os alimentos esfriem antes de refrigerá-los e evitar sobrecarregar as tomadas com diversos aparelhos, o que aumenta o desperdício de energia e pode causar danos aos dispositivos. A manutenção regular das instalações elétricas e a escolha de equipamentos com selo de eficiência energética também são fundamentais.

Com uma demanda que deve crescer 2,5% até 2026 no Brasil, segundo relatório da Agência Internacional de Energia (AIE), práticas de eficiência energética também se tornam essenciais para evitar sobrecarga e escassez de energia, especialmente em momentos de pico.

Nesse sentido, os grupos geradores de energia fornecem segurança, através de equipamentos eficientes e imediatos, capazes de garantir o pleno funcionamento das atividades durante 24 horas, principalmente para prestadoras de serviços essenciais, como hospitais, supermercados, postos de combustíveis, setores industriais e até condomínios residenciais, que precisam de uma fonte de eletricidade ininterrupta.

É importante que as pessoas assumam o compromisso diário de evitar o desperdício de energia, contribuindo para preservar água nos reservatórios e reduzindo a geração termoeletrica. Só assim poderemos diminuir o custo total da produção de energia e, conseqüentemente, ajudar a mitigar os impactos ambientais.



VALDO MARQUES VICE-PRESIDENTE
EXECUTIVO DA STEMAC



Foto: Divulgação

Liderança feminina: o lugar da mulher é onde ela decidir, inclusive na cadeira de CEO

As mulheres vêm ocupando espaços cada vez mais relevantes no mercado de trabalho, e a liderança feminina tem se destacado como um movimento que traz benefícios para as empresas e para a sociedade. Apesar dos desafios e desigualdades ainda presentes, em posição de gestão, elas são essenciais para promover a diversidade e a inovação no ambiente corporativo. Uma pesquisa recente da McKinsey & Company revelou que companhias com maior diversidade de gênero são 21% mais lucrativas, mostrando que a presença delas nas organizações é um caminho para o sucesso.

Elas trazem perspectivas únicas e têm mostrado capacidade de enfrentar obstáculos com habilidades que muitas vezes são subestimadas. Elas tendem a adotar abordagens colaborativas, empáticas e inclusivas, características essenciais em ambientes organizacionais dinâmicos e que buscam inovação. Uma pesquisa da Harvard Business Review revelou que, em cargos gerenciais, elas pontuaram mais do que os homens em 12 das 16 principais competências de liderança, incluindo colaboração, resiliência, iniciativa e pensamento inovador. Essas habilidades não apenas ajudam a criar um ambiente mais harmonioso, como também impulsionam o desempenho e a competitividade da empresa no mercado.



Foto: Shutterstock



Foto: Shutterstock

Principais desafios

Embora as discussões sobre diversidade de gênero estejam ganhando espaço, ainda há um longo caminho a percorrer quando se trata de equidade nas empresas. Em muitos setores, a representatividade em cargos de chefia é baixa, e a diferença salarial é uma realidade gritante. De acordo com uma pesquisa realizada pela Catho, em 2021, as gestoras ganham em média 34% menos do que os homens. Esse cenário revela a necessidade de políticas internas que promovam a igualdade de oportunidades e salários, além de ações que incentivem a presença delas em todos os níveis hierárquicos.

Conciliação de carreira e vida familiar: um desafio exclusivo para elas?

Muitas enfrentam a pressão de equilibrar a vida profissional com a vida familiar. A cultura de trabalho e a divisão desigual das responsabilidades domésticas representam barreiras significativas para as profissionais que desejam alcançar posições de chefia. Segundo dados do IBGE, as brasileiras dedicam 10,4 horas por semana a mais do que os homens aos afazeres domésticos e cuidados com outras pessoas.

No entanto, essa realidade está começando a mudar. Com a adoção de políticas de trabalho mais flexíveis e a gradual mudança cultural em relação ao papel dos homens na divisão das tarefas domésticas, é possível que cada vez mais mulheres sintam-se encorajadas a buscar e manter posições de destaque em sua carreira. Organizações que oferecem programas de apoio à maternidade e equilíbrio entre vida pessoal e profissional também desempenham um papel fundamental nesse processo.

CLIQUE
AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO



Foto: Shutterstock

Iniciativas de empoderamento e desenvolvimento feminino

Uma das maneiras mais eficazes de incentivar a liderança feminina é por meio de iniciativas que promovam o empoderamento e o desenvolvimento de habilidades. Programas de mentoria, redes de apoio e grupos de afinidade são estratégias que ajudam as profissionais a se conectarem, trocarem experiências e se fortalecerem para os desafios que enfrentam no mundo corporativo. Além disso, empresas que investem em treinamentos para suas colaboradoras, como cursos de negociação e gestão, demonstram seu compromisso com a equidade de gênero e oferecem ferramentas para que as funcionárias possam crescer e se destacar em sua carreira.

Cenário brasileiro e os avanços na busca por igualdade

O cenário brasileiro tem apresentado avanços, mas ainda há muito a ser feito. Segundo a pesquisa Women in Business 2022, da Grant Thornton, 38% dos cargos de chefia, no Brasil, são ocupados por gestoras. Apesar de o número representar um aumento em relação aos anos anteriores — em 2019, por exemplo, a presença era de apenas 25% — o país enfrenta desafios em comparação com outras nações em desenvolvimento, como a África do Sul (42%) e as Filipinas (39%). O governo brasileiro e a sociedade civil têm buscado mecanismos para enfrentar essas desigualdades. A Lei da Igualdade Salarial (nº 14.611/2023), que completou um ano, é um ótimo exemplo. Além do mais, a conscientização sobre o papel da mulher no trabalho tem crescido, o que indica um caminho promissor para a mudança.

Ao promover a igualdade de gênero, as organizações ganham em inovação, criatividade e desempenho, abrindo espaço para que mulheres contribuam com suas habilidades e perspectivas únicas. Para que essa mudança seja efetiva e duradoura, é essencial que companhias, governo e sociedade se unam na construção de um ambiente que valorize e incentive a presença feminina em todos os níveis hierárquicos. Afinal, o lugar da mulher é onde ela quiser, e isso inclui, sem dúvida, a posição de CEO. ●



Foto: Divulgação

SUMAIA SAHELI CEO E CONSELHEIRA DA OUROLUX

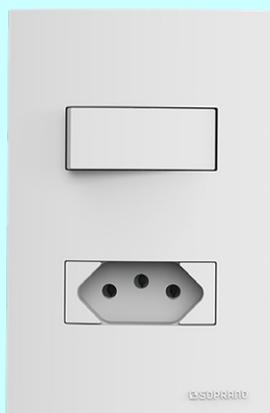
SOLUÇÕES DE CARREGADORES

Com o aumento nas vendas de veículos elétricos no Brasil, com mais de 138 mil automóveis comercializados entre janeiro e outubro deste ano (107% a mais em relação ao mesmo período anterior), segundo a Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE), a Elgin, fabricante e distribuidora de equipamentos fotovoltaicos e provedora de soluções nas áreas de climatização, refrigeração, bens de consumo e automação comercial, acaba de ampliar as soluções de carregadores para atender o crescimento da eletrificação da frota no mercado brasileiro de mobilidade. Com o lançamento de modelos flexíveis, disponíveis nas versões de 7,4 kW (monofásico) e 22 kW (trifásico), as novas estações de recarga da Elgin chegam ao mercado para atender sobretudo os novos proprietários de veículos elétricos e estabelecimentos comerciais com a chamada “vaga verde”, dedicadas exclusivamente aos automóveis com baterias. Os modelos de 7,4 kW são destinados para residências com rede monofásica, sendo suficiente para uso doméstico e mais econômico de instalar, mas traz um carregamento mais lento. Já os de 22 kW, que exigem uma rede trifásica, possuem carregamento mais rápido e comportam um uso intensivo ou com múltiplos veículos elétricos. Neste caso, o foco é atender os segmentos comerciais. Os novos carregadores da Elgin possuem sistemas de proteção contra sobrecarga, falhas de aterramento e corrente residual, garantindo segurança durante o uso, com botão de parada de emergência para total controle em qualquer situação. Também possuem indicadores em LED que mostram o status de carregamento, além de conexão via aplicativo, que torna a operação intuitiva e simples.



INTERRUPTORES E TOMADAS

A Soprano, especializada em soluções para casa e construção, por meio da unidade MatCon, apresenta a nova linha de interruptores e tomadas Brava! Up. O lançamento destaca-se pela combinação de design moderno, facilidade de instalação e custo-benefício, chegando ao mercado como uma solução prática e acessível para residências, estabelecimentos comerciais e construtoras. A grande novidade da linha Brava! Up é a disponibilidade de produtos na cor preto brilhante - uma opção que vem ao encontro da crescente demanda do consumidor por acabamentos diferenciados. Anteriormente, esse tipo de acabamento era inserido pela Soprano apenas em peças de alto padrão, mas, agora, está disponível também com melhor custo-benefício junto à chegada da linha Brava! Up ao portfólio. Disponível também na cor branca, o lançamento inclui mais de 50 novos modelos de conjuntos de tomadas, interruptores, pulsadores e módulos



específicos para telefonia, comunicação, sensores de presença, dimmers rotativos, campainha e carregamento de dispositivos USB, entre outros. Além disso, a linha se destaca pela ampla variedade de módulos, o que é pouco comum no mercado atual, permitindo ao consumidor configurar os conjuntos de acordo com necessidades específicas. Projetada para instalação em caixas de passagem 4x2 e 4x4, a Brava! Up também oferece características que facilitam o processo de instalação, como o sistema de ajuste da placa com fixação regulável, que garante um acabamento perfeito, e o sistema de alinhamento do suporte, corrigindo inclinações. Essas soluções inovadoras proporcionam um produto não apenas funcional, mas também elegante e fácil de manter.

GRUPO GERADOR

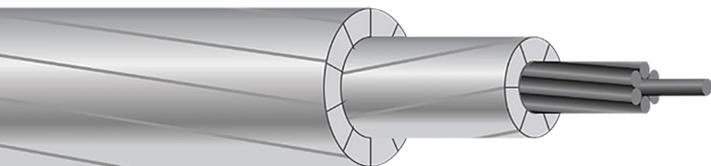
A Stemac, líder na fabricação e comercialização de grupos geradores no Brasil, apresenta o seu mais novo equipamento, o Minigen Garden, produto que une eficiência energética e design harmonioso para residências e negócios. O grupo gerador foi desenvolvido para oferecer segurança contra quedas de energia e longos períodos de interrupção, garantindo autonomia energética com robustez e desempenho de alto nível, enquanto complementa o paisagismo. “O nosso objetivo é entregar uma solução que proteja o patrimônio de nossos clientes, sem comprometer a beleza dos ambientes externos”, destaca Valdo Marques, vice-presidente Executivo da Stemac.



Este modelo de grupo gerador se destaca por sua pintura verde, e foi projetado para combinar com o ambiente natural de jardins e áreas externas. Sem a necessidade de grandes operações logísticas, a instalação do Minigen Garden é rápida e prática, possibilitando que, em poucas horas, o cliente possa usufruir de uma fonte confiável de energia. Com autonomia surpreendente, o Minigen Garden é ideal para proteger sua família, seu patrimônio e garantir a continuidade das operações em momentos de interrupção elétrica. A pintura na cor verde jardim não tem acréscimo no investimento. Para Valdo, atualmente, existe um público preocupado com o aspecto visual dos produtos. “O Minigen Garden atende a uma demanda crescente por soluções energéticas que aliam praticidade, segurança e estética”, reitera o executivo.

TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Atenta às inovações mundiais para o setor de Energia, a Belgo Arames, líder brasileira na transformação de arames de aço, lança no território nacional a primeira cordoalha revestida com Bezinal (zinco e alumínio) para fabricação de cabo condutor elétrico ACSS (Condutor de Alumínio com Suporte de Aço – do inglês Aluminum Conductor Steel Supported). O revestimento apresenta uma durabilidade até três vezes maior se comparada a das cordoalhas existentes e sua aplicação é recomendada principalmente em regiões litorâneas, cuja taxa de corrosão é superior às outras regiões do país. Por essa característica, o cabo ACSS é altamente indicado para a recapacitação de linhas de transmissão de energia. O uso desta cordoalha oferece vantagens sustentáveis, pois reduz o número de manutenções e substituições de cabos. Além disso, sua capacidade de carga mecânica é até 25% maior e sua capacidade de condução de energia elétrica é superior em até 16%. Ela também é composta de materiais 100% recicláveis. Segundo o gerente de Negócios da Belgo Arames, Sidnei Martins, com o produto, a Belgo fortalece o mercado de energia ao ofertar uma tecnologia produzida e vendida no país para produção de cabos condutores de alta performance. “A Cordoalha Bezinal® ACSS é inovadora e chancelada pela marca Belgo Arames no Brasil. Com o desenvolvimento de um produto mais tecnológico e sustentável, também contribuimos para a diminuição dos custos envolvidos na modernização das linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica no território nacional”, diz Martins.



ESTAÇÃO DE ENERGIA

A NeoSolar, maior distribuidora de produtos para energia solar Off Grid do Brasil, apresenta como novidade ao mercado brasileiro a Estação de Energia da linha HPS-AHL da Epever, ideal para quem busca confiabilidade e eficiência em ambientes residenciais e para aplicações profissionais ou de lazer. A Power Station funciona como um gerador, equipada com bateria de Lítio LiFePO₄, inversor, carregador e controlador de carga MPPT, que garantem o máximo uso e armazenamento da energia. Disponível em 3 modelos (HPS1022-AHL0210, HPS1522-AHL0310 e HP2522-AHL0610) e potência de saída de 1.000 W, 1.500 W e 2.500 W, a Estação de Energia é projetada para suprir qualquer necessidade energética. Com backup e nobreak, mantém os dispositivos funcionando mesmo durante as quedas de energia, e pode ser aplicada com eficiência em sistemas Off Grid e Híbridos, de segurança e monitoramento, emergenciais, além de motorhomes e campings. “A Estação de Energia Epever possui diversas vantagens como ser um equipamento de excelente custo-benefício, fácil instalação e variedade de recursos de proteção. É a escolha perfeita para quem busca gerar a sua própria energia em qualquer lugar e de forma confiável”, afirma Vinicius Rocha, gerente de Produtos na NeoSolar.



VEÍCULOS ELÉTRICOS



A adoção de veículos elétricos (VEs) segue em ritmo acelerado no Brasil, impulsionada por benefícios como a redução de poluentes, incentivos fiscais (IPVA e IPI), economia com combustível e a expansão da infraestrutura de recarga. Atenta a esse cenário, a LEDVANCE, referência global em iluminação, lançou o EV Charger, seu carregador para VEs. O produto se destaca pelo design moderno e funcional, dimensões compactas (450x320x250mm) e três opções de liberação de carregamento: plug & charge, cartão RFID e aplicativo. Certificado pela Anatel, o EV Charger é fabricado em ABS e policarbonato, disponível nas versões monofásica (220V) e trifásica (380V), com instalação em parede ou pedestal. Ele utiliza corrente alternada nível II e segue o padrão europeu tipo 2. O aplicativo gratuito “LEDVANCE EV Charger”, disponível para Android e iOS, permite controle via Wi-Fi e Bluetooth, oferecendo praticidade ao usuário. Segundo Everton Mello, CEO da LEDVANCE para o Brasil e América Latina, “os carros elétricos continuarão a crescer na frota nacional, e a oferta de uma infraestrutura de recarga eficiente é essencial. Nosso produto reflete a qualidade e o compromisso da marca nesse segmento.”

AQUECEDOR A GÁS

O ambiente da área de serviço e lavanderia – de apartamentos ou de casas – está cada vez mais valorizado. A tendência é aproveitar ao máximo os espaços disponíveis, até com propostas de integração. A Komeco, atenta às demandas de arquitetos, engenheiros e designers de interiores, apresenta o modelo EX, um aquecedor a gás desenvolvido especialmente para áreas externas, o único do gênero disponível no mercado. Projetado para ser instalado na área externa, o EX garante mais espaço interno, menor ruído e segurança ampliada. Com tecnologia anticorrosão, o modelo foi construído para resistir a intempéries e variações climáticas, o que aumenta significativamente sua durabilidade e minimiza manutenções. Outro diferencial está nos recursos de última geração, com duas opções de capacidade de vazão – 26 litros por minuto com GLP e 28 litros por minuto com Gás Natural, e 37 litros por minuto com GLP e 40 litros por minuto com GN – o modelo EX incorpora controle remoto e a Função Solar, ideal para residências com aquecimento solar. Esta função permite que o aquecedor fique em modo stand-by quando a água já atinge a temperatura desejada, otimizando o consumo de energia e gás. A segurança é outra prioridade, o EX é equipado com 11 sistemas de segurança originais de fábrica e pode ser operado via Wi-Fi, ampliando o controle e a praticidade do usuário. “O EX é um exemplo de nossa estratégia de negócios, que é sempre oferecer inovação e tecnologia nos produtos, garantindo maior conforto, praticidade e segurança para o usuário”, afirma Fernando Castellan, gerente de Marketing da Komeco.



IMAGEADORES ACÚSTICOS

A Fluke Corporation, líder mundial em ferramentas de teste e medição, acaba de ampliar seu portfólio com o lançamento de três imageadores acústicos: ii915, ii905 e ii500. Os novos modelos, que chegam para suceder a atual linha de câmeras acústicas, reforçam o compromisso da companhia em oferecer tecnologia de ponta para a detecção de vazamentos de ar comprimido, gases e vácuo, inclusive com um modelo de entrada, especialmente projetado para aplicações simples de detecção de vazamentos. Desde o lançamento da primeira câmera acústica em 2019, a Fluke foi pioneira nesse segmento e revolucionou a detecção de vazamentos de ar comprimido e gases, conforme lembra o gerente de Produtos da Fluke para América Latina, Carlos Rubim. “Desde então, passamos a ouvir atentamente os feedbacks dos clientes para aprimorarmos nossas soluções cada vez mais. Nesse sentido, esses novos equipamentos chegam para suprir a demanda crescente dos profissionais por precisão, versatilidade e robustez”, afirma. Para os profissionais que visam otimizar seus processos de manutenção em ambientes industriais, o modelo ii915 é o mais completo da linha, pois une um hardware robusto e eficiente às funcionalidades de detecção de gases (LeakQ™), descargas parciais (PDQ™) e anomalias mecânicas (MecQ™), tudo em um só lugar. O especialista destaca também que a versatilidade dos novos imageadores acústicos é comprovada pela incorporação da conexão Wi-Fi, que permite upload instantâneo das imagens para o Fluke Connect, e pela possibilidade de salvar as configurações por perfil de usuário ou ambiente. “Assim, é possível otimizar ainda mais o trabalho, uma vez que não há necessidade de ajustar os parâmetros todos os dias, além de permitir que enquanto um colaborador realiza a medição, o outro possa emitir o relatório em tempo real”, sugere.



DUCHA EM PLÁSTICO

Nas últimas décadas, o preto fosco se consolidou como uma das tendências mais marcantes na decoração de interiores, especialmente em banheiros. O acabamento combina elegância e modernidade, transformando o ambiente em um espaço sofisticado e acolhedor. Com esta inspiração, a Lorenzetti amplia sua linha de produtos para banheiros e apresenta a Ducha Fitt Preto Fosco, que se caracteriza pela excelente relação custo-benefício. O design minimalista aliado ao acabamento moderno, tornam a Ducha Fitt Preto Fosco uma opção ideal para quem busca uma decoração versátil. “O preto fosco é uma escolha que se adapta a diferentes propostas, desde o minimalista até o industrial. Ele harmoniza bem com outros materiais, como madeira, metais e pedras, criando um contraste visual marcante. Além disso, a textura fosca minimiza reflexos, resultando em um ambiente mais suave e aconchegante”, acrescenta Verônica Monaci, designer de interiores da Lorenzetti. Fabricada com plástico de engenharia, material leve e 100% reciclável, a nova ducha é resistente a temperaturas de até 65°C, garantindo durabilidade e banhos mais quentes. Sustentável, a Ducha Fitt Preto Fosco conta com um redutor de vazão que promove economia de até 50% de água sem comprometer a experiência do banho. O jato multidirecional permite que o usuário direcione a vazão da água para a posição desejada, promovendo uma experiência de banho ainda mais confortável e relaxante. Por contar com aquecimento central, a ducha é ideal para que seja utilizada com aquecedor de água a gás ou boiler.



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



PRÓ SANGUE
HEMOCENTRO DE SÃO PAULO

Secretaria de
Saúde



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO