MERCADO
Brasil se destaca na implantação de automação predial

ARTIGO
Hélio Sueta aborda manutenção dos componentes do SPDA

potência

Multiplataforma

ANO 20
Nº 228

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

RETROSPECTIVA 2024 E PERSPECTIVAS 2025

AS INDÚSTRIAS ELÉTRICA E ELETRÔNICA, DE ILUMINAÇÃO, DE ENERGIA EÓLICA E DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA FAZEM UM BALANÇO POSITIVO DAS ATIVIDADES EM 2024 E MANTÊM BOAS EXPECTATIVAS DE DESEMPENHO PARA O ANO DE 2025

ARTIGO. O consultor e especialista em redes subterrâneas Nilson Baroni Jr. traz um nivelamento de conhecimento ao público sobre manutenção de redes de distribuição de energia elétrica, explorando algumas boas práticas de gestão.

14 MATÉRIA DE CAPA

No ano de 2024, o faturamento da indústria elétrica e eletrônica deverá atingir R$ 226,7 bilhões, resultado 11% acima do realizado em 2023 (R$ 204,6 bilhões). O faturamento do setor deverá somar R$ 241 bilhões em 2025, crescimento de 6% em relação a 2024, com taxas positivas em todas as áreas que compõem a atuação da Abinee.

OUTRAS SEÇÕES

03 › AO LEITOR
04 › HOLOFOTE
87› ARTIGO APLICACIONES - GESTÃO DE RISCOS
96 › ARTIGO CIRION - DATA CENTER E ENERGIA
99 › ARTIGO ECOM - MERCADO LIVRE
102 › ARTIGO SOPRANO - ENERGIA SOLAR
104 › ARTIGO 77SOL - SUSTENTABILIDADE
106 › ARTIGO OUROLUX - ENERGIA FOTOVOLTAICA
108 › ARTIGO FRACTTAL BRASIL - SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO
111 › VITRINE

53 MERCADO

Além de proporcionar benefícios como economia de energia, aumento do conforto e maior segurança, a automação predial tem a capacidade de adicionar inteligência ao gerenciamento dos edifícios. A movimentação do setor gera um mercado em franca expansão, com o Brasil se destacando no cenário mundial como uma das principais lideranças.

71 CADERNO ESPECIAL REDES SUBTERRÂNEAS

Em continuidade à temática das edições anteriores da revista Potência, Nilson Baroni Jr., consultor e especialista em redes subterrâneas, proporciona ao leitor neste artigo técnico algumas dicas de como elaborar e gerenciar a execução de um plano de manutenção de redes de distribuição de energia elétrica, destacando algumas boas práticas de gestão.

79 ARTIGO HÉLIO SUETA

Este artigo escrito pelo especialista Hélio Sueta, do Instituto de Energia e Ambiente da USP (Universidade de São Paulo), foca na manutenção do SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas) e nas MPS (Medidas de Proteção contra Surtos), principalmente dos componentes utilizados.

92 ARTIGO ROGÉRIO MOREIRA LIMA

Os eventos promovidos pela Associação Brasileira dos Engenheiros Eletricistas Maranhão (ABEE-MA) no mês de novembro destacaram-se pelo impacto direto na engenharia elétrica e no desenvolvimento tecnológico do estado. Com temas abrangentes, os workshops abordaram desde perdas não técnicas até inovações tecnológicas, promovendo debates essenciais para o setor.

EXPEDIENTE

potência Multiplataforma

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

ANO XX • Nº 228
DEZEMBRO'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:
19/12/2024
Circulação:
19/12/2024

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.

DESTAQUES DA EDIÇÃO

Amigos, chegamos à última edição do ano! Como de praxe, é o momento de analisarmos o ano que termina e traçarmos as metas para o novo período que se inicia.

A matéria de capa desta edição traz a Retrospectiva de 2024 e as Perspectivas para 2025 no complexo eletroeletrônico. O conteúdo inclui os números da indústria elétrica e eletrônica, da indústria de iluminação, da indústria de energia eólica e da indústria de energia solar, além do balanço das atividades no segmento de atmosferas explosivas.

No ano de 2024, o faturamento da indústria elétrica e eletrônica deve fechar em R$ 226,7 bilhões, resultado 11% acima de 2023 (R$ 204,6 bilhões).

A Abinee acredita que 2025 será um ano de desafios para a indústria.

Entretanto, sondagem realizada pela entidade indica que 71% das empresas entrevistadas projetam crescimento nas vendas/encomendas para 2025. Outras 25% preveem estabilidade e apenas 4% esperam queda.

O faturamento da indústria elétrica e eletrônica deverá atingir R$ 241 bilhões em 2025, representando um crescimento de 6% em relação a 2024.

A expectativa é de que o número de empregados na indústria elétrica e eletrônica passe de 284,2 mil para 290 mil ao final de 2025.

Já a matéria da seção Mercado aborda o desempenho do segmento de automação predial. Com base em entrevistas com cinco empresas - Mitsubishi Electric, Finder Brasil, Siemens, Schneider Electric e B.E.G. Brasil -, a reportagem identifica que há uma tendência crescente de aplicação das soluções de automação nas residências, empresas, condomínios e empreendimentos como aeroportos.

Um dos fatores que têm puxado essa demanda é a crescente procura pela certificação LEED, que reconhece construções sustentáveis. A busca por maior eficiência energética é outro aspecto que deve contribuir para o crescimento do mercado de automação predial nos próximos anos.

Era isso! Boa leitura! Bom Natal e um excelente Ano Novo a todos os leitores! Ano que vem tem mais...

MARCOS ORSOLON **HILTON MORENO**

Eficiência energética

A Enel Brasil, um dos maiores grupos privados do setor elétrico brasileiro, lança a Chamada Pública (CPP 001/2024) para financiamento de projetos de eficiência energética nas três distribuidoras da companhia no país. Até o dia 07 de março de 2025, clientes das concessionárias em São Paulo, Rio de Janeiro e Ceará, que atendam aos requisitos descritos no edital, poderão inscrever seus projetos de eficiência energética. Ao todo, serão disponibilizados R$ 59,5 milhões, sendo R$ 10,6 milhões para iniciativas de Iluminação Pública e R$ 48,9 milhões para projetos de outras tipologias. Em São Paulo podem ser inscritos projetos com valores entre R$ 1 e R$ 4,5 milhões, no Rio de Janeiro entre R$ 500 e R$ 800 mil, e no Ceará entre R$ 250 mil e R$ 500 mil.

Financiada pelo Programa de Eficiência Energética (PEE) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), a Chamada Pública visa tornar o processo de seleção de projetos mais transparente e democrático. O edital completo está disponível para consulta dos consumidores interessados no **site**.

Como participar?

Estão aptos a participar da CPP 01/2024 clientes das classes de Comércio e Serviços, Industrial, Residencial, Rural, Poder Público, Serviço Público e Iluminação Pública. As propostas podem abranger temas como: troca de equipamentos por modelos mais eficientes, modernização de sistemas motrizes, instalação de aquecedores solares e sistemas fotovoltaicos, modernização de sistemas de iluminação e refrigeração, entre outros.

A seleção das propostas inscritas na Chamada Pública passará pela fase de análise e classificação, considerando a documentação obrigatória, a qualidade das iniciativas, desenvolvimento da proposta e ações inovadoras. O processo de avaliação segue metodologia definida pela ANEEL, por meio de uma Comissão Julgadora, que irá analisar e pontuar os projetos submetidos de acordo com os critérios estabelecidos em edital.

Marcia Massotti, diretora de Sustentabilidade da Enel Brasil, enfatiza a importância das Chamadas Públicas realizadas anualmente pela empresa. "Investir em projetos que têm a eficiência energética como pilar principal, integrando tecnologia, inovação e sustentabilidade, é um compromisso que traz benefícios concretos para todos. Além de reduzir custos, essas iniciativas promovem a conscientização sobre o uso responsável da energia e são ações de mitigação fundamentais no combate às mudanças climáticas. É assim que contribuímos para um futuro mais sustentável e reforçamos nosso compromisso com a transição energética justa", afirma a executiva.

Marcia ressalta que a Enel está cada vez mais empenhada em selecionar e apoiar propostas que surpreendam a comissão julgadora, demonstrando que os projetos foram concebidos de forma colaborativa, com a participação de diferentes áreas das instituições inscritas. "Nosso propósito é incentivar a criação de projetos que tragam soluções inovadoras e alinhados com os desafios globais de sustentabilidade. Valorizamos iniciativas que não apenas fortaleçam o setor energético, mas que também contribuam para a descarbonização, gerem impacto social positivo e melhorem, de forma significativa, a qualidade de vida das pessoas", conclui.

Workshop da Chamada Pública de Projetos

No primeiro semestre de 2025, as distribuidoras realizarão os workshops de Chamada Pública de Projetos, que têm como objetivo divulgar os investimentos realizados pela empresa anualmente, além de apresentar alguns projetos inovadores já contemplados em edições anteriores, além dos valores disponibilizados por estado, legislação, cronograma, processo de contratação, entre outros temas. Durante o workshop, os participantes poderão esclarecer eventuais dúvidas a respeito do edital.

O Programa de Eficiência Energética da Enel Brasil existe desde 1998 e já investiu aproximadamente R$ 1,7 bilhão em 995 projetos com foco no consumo consciente de energia em equipamentos, melhoria das instalações elétricas e ações educacionais dos seus clientes.

Investimentos em data centers

A Thymos Energia, uma das maiores consultorias de negócios do País especializada no setor de energia, projeta que os investimentos totais em infraestrutura de data centers no país cheguem a R$ 60 bilhões até 2030. O dado faz parte do estudo "Data Centers no Brasil – Perspectivas, Oportunidades e Desafios" anunciado pela empresa sobre o potencial de desenvolvimento deste mercado.

Entre as razões, está o fato de o Brasil ter um ambiente de negócios dinâmico, com uma matriz elétrica composta predominantemente por fontes renováveis, com destaque para a hidráulica, eólica e solar fotovoltaica. "A energia elétrica segura, estável e de baixa emissão é um dos aspectos fundamentais na determinação da localização de um data center", avalia Jovanio Santos, diretor de Novos Negócios da Thymos Energia.

O executivo complementa que há diversos outros fatores para expansão de data centers no país, como a proximidade da rede elétrica, infraestrutura de TI e comunicação, capacidade de expansão, ambiente amigável de negócios, relações com a comunidade, segurança geopolítica e temperatura externa. "O cenário de crescimento desse novo nicho no Brasil revela uma excelente oportunidade para agentes de geração e de comercialização de energia", diz Jovanio.

Segundo o white paper da Thymos Energia, para aproveitar todo esse potencial de mercado, os agentes precisarão tomar decisões com base em análises antecipadas, considerando cenários de estratégia na gestão de processamento e armazenamento de dados; premissas de novas políticas de incentivo; estratégias de atuação dos principais players no segmento e cenários de eficiência energética de componentes utilizados.

Segundo dados do Ministério de Minas e Energia (MME), até o momento, há o pedido de conexão à rede básica de 9 gigawatts (GW) de cargas de data centers nos estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Ceará, Rio Grande do Norte e Bahia. De forma geral, essas infraestruturas desempenham um papel crucial no funcionamento no mundo digital, possibilitando o processamento, armazenamento e transmissão de dados que sustentam o dia a dia de bilhões de pessoas no mundo e impulsionam o crescimento econômico. Atualmente o Brasil conta com mais de 130 data centers em operação.

Crescimento da demanda global

No mundo, o consumo de energia elétrica dos data centers em 2022 foi estimado entre 240-340 terawatt-hora (TWh), o que representa em torno de 1% a 1,3% do total de eletricidade consumida globalmente, excluindo as atividades de mineração de criptomoedas e rede de dados. Considerando esses dois segmentos, os números sobem para 460 TWh, chegando a 2% do consumo global total no mesmo período.

A depender do grau de implementação, melhorias de eficiência energética e das tendências das criptomoedas e da inteligência artificial, a projeção de consumo adicional pode variar de forma significativa entre 160 TWh a 590 TWh até 2026 – seriam valores de consumo de eletricidade anual médio de uma Suécia até uma Alemanha.

A demanda total de eletricidade entre todos os setores pode crescer cerca de 6.760 TWh no mundo até 2030, sendo que 80% dessa expansão virá de nações em desenvolvimento e economias emergentes. O estudo da Thymos Energia indica que cerca de 10% dessa demanda será de data centers.

Contudo, vários aspectos podem influenciar as projeções, como a concentração da cadeia de suprimentos, oportunidades de eficiência energética (tanto em hardware como em software), aspectos da conexão dos data centers à rede elétrica e aspectos relacionados à política e regulação do segmento.

"A tendência é de crescimento no consumo de energia, em que o setor de data centers terá uma boa representatividade. Porém, é importante ao Brasil considerar experiências internacionais, e seus aprendizados, e ser ágil para antever gargalos e aproveitar as futuras oportunidades", conclui Jovanio. O white paper "Data Centers no Brasil – Perspectivas, Oportunidades e Desafios" está disponível gratuitamente no site thymosenergia.com.br. Clique **aqui** para acessar.

Investimentos em Minas Gerais

Minas Gerais vai receber mais um grande investimento estrangeiro. A empresa Nansen vai investir R$ 265 milhões em uma nova unidade fabril e em um Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Minas Gerais, com previsão de geração de 215 empregos. O acordo é resultado de um modelo inédito de licitação dentro do projeto SupriMinas, que permite à Cemig a execução do maior plano de investimentos da sua história através de parceiros locais, com competitividade e vantagens logísticas. A iniciativa é realizada em parceria com o Governo de Minas, por meio da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (Sede-MG), e sua agência vinculada Invest Minas, que tem como papel institucional atrair investidores para o Estado, contribuindo para a expansão e o crescimento econômico de Minas Gerais.

O contrato foi assinado no dia 12 de dezembro, na sede da Companhia mineira, com as presenças do secretário de Estado de Desenvolvimento Econômico, Fernando Passalio, do presidente da Cemig, Reynaldo Passanezi Filho, do diretor-presidente da Invest Minas, João Paulo Braga, do CEO da AUX Hi-Tech, Cheng Zhihao e do CEO Nansen Brasil, Chong Fan. A unidade deve começar a ser construída em março de 2025 com a previsão de começar a operar em um ano.

"Mostramos mais uma vez que uma gestão eficiente das empresas públicas tem impacto direto na vida da população. Além de gerar lucro para nossa economia, estamos dando outro passo nessa gestão, que é a atração de investidores privados para atender de forma personalizada a demanda da Cemig. A partir da parceria efetivada hoje, serão mais empregos para Minas e um serviço de mais qualidade para o consumidor. Isso só funciona quando se fomenta um ambiente competitivo, seguindo o que vem dando resultado nas principais economias do mundo", celebra o secretário de Estado de Desenvolvimento Econômico Fernando Passalio.

Para o presidente da Cemig, a parceria com o Governo de Minas reforça um dos compromissos da Companhia com o Estado. "Estamos no maior ciclo de investimentos da nossa história com o objetivo de melhorar ainda mais o fornecimento de energia para 774 municípios. Conseguimos, por meio desse contrato, gerar uma economia na modernização e manutenção dos equipamentos e, junto, induzir a geração de empregos e o incremento de uma nova cadeia produtiva no nosso Estado", afirma Reynaldo Passanezi Filho.

"A parceria estratégica entre o Governo de Minas e a Cemig demonstra como inovação em políticas públicas pode transformar o ambiente de negócios. Com a Nansen, garantimos uma cadeia produtiva mais eficiente e próxima. A combinação de tecnologia, logística otimizada e incentivos fiscais torna possível um modelo que gera economia, emprego e desenvolvimento", celebra o diretor-presidente da Invest Minas João Paulo Braga.

Histórico

A parceria estratégica entre Cemig e Invest Minas começou há cerca de dois anos para atrair fornecedores de transformadores de baixa e média tensão para o estado de Minas Gerais. Até agora, as compras eram feitas por meio de licitações, nas quais apenas fornecedores de outros Estados possuem contratos vigentes, como São Paulo, Mato Grosso e Amazonas. "Esse fato comprometia a agilidade e a eficiência do fornecimento, já que as fábricas são distantes e os transformadores precisam ser transportados por grandes distâncias, o que também impacta nos custos dos contratos para a Cemig", conta o gerente de Operações de Logística da Cemig, Ivan Peixoto.

Técnicos da companhia e da Agência de Investimentos realizaram uma série de reuniões com potenciais fornecedores demonstrando as oportunidades de negócios e incentivos fiscais já previstos que poderiam ser acessados pelas empresas caso se instalassem em Minas.

"Dentro desse contexto, foi desenvolvido um edital específico para a aquisição de transformadores, estabelecendo que apenas empresas com o compromisso de implantar uma unidade de produção em Minas Gerais estariam aptas a participar da licitação, que foi pública e com critérios isonômicos, através disto promovendo a geração de empregos, a dinamização econômica e o fortalecimento da cadeia produtiva local", destaca Osias Galantine, diretor de Compras e Logística da Cemig.

Energia solar para residências pode ficar mais cara

O aumento da alíquota do Imposto de Importação (II) sobre módulos fotovoltaicos, que passou de 9,6% para 25%, somado à redução de 13% para 9% do benefício fiscal para exportação do governo chinês deve impactar diretamente o mercado de Geração Distribuída (GD), com elevação de 13% no preço do kit solar para residências. A avaliação é da Greener, consultoria de inteligência de mercado especializada no setor fotovoltaico.

Com base nessas mudanças, o estudo da empresa projeta o seguinte cenário, considerando um kit residencial de 4 kWp:

- ✓ Aumento médio de quase 26% no preço dos módulos fotovoltaicos;
- ✓ Elevação de 13% no valor do kit fotovoltaico;
- ✓ Acréscimo de 6,71% no tempo de retorno do investimento (payback), ampliando de 3 anos para 3,2 anos;
- ✓ Caso o valor do frete para módulos importados da China continue em alta, representando 13,87% do preço FOB (Free on Board), o impacto nos preços pode ser ainda maior: 43,42% para os módulos nacionalizados e 22% para o kit fotovoltaico, enquanto o payback saltaria para 3,34 anos.

Em novembro, a Greener também avaliou o impacto do aumento no Imposto de Importação sobre os projetos de Geração Centralizada (GC), projetando elevação do CAPEX em mais de 8%. É importante destacar que as importações são responsáveis por abastecer em torno de 95% do mercado interno. Até o fim de setembro, o Brasil já havia importado mais de 16 GW de módulos fotovoltaicos no ano.

MARCIO TAKATA

Foto: Divulgação

"As mudanças tributárias e fiscais trazem desafios relevantes para toda a cadeia solar, com impacto direto nos custos e na atratividade dos empreendimentos, desde sistemas de pequeno porte até projetos de grande escala. Apesar disso, a energia fotovoltaica segue sendo importante para a matriz elétrica brasileira, diante da perspectiva de períodos cada vez mais frequentes e longos de estiagem, que já estão afetando a produção de energia hidrelétrica. O setor já demonstrou resiliência em outros cenários adversos, e esses números são um ponto de atenção para que tanto o consumidor residencial quanto os grandes investidores tenham a melhor tomada de decisão", afirma Marcio Takata (foto), CEO da Greener.

Eletropostos ULTRA rápidos

Entre janeiro e agosto de 2023, o Brasil registrou um aumento de 28% no número de eletropostos públicos, revela uma pesquisa realizada pela Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE).

No final de dezembro do ano anterior, o país dispunha de 2.955 pontos de recarga, e até agosto, esse número obteve um crescimento significativo, alcançando a marca de 3.800 eletropostos. A ABVE destaca que esse avanço é impulsionado pelo crescimento da participação de mercado dos veículos eletrificados, evidenciando a crescente aceitação dessa tecnologia no cenário automotivo nacional.

Nesse contexto, a Kinsol, franquia no setor de energia, planeja inaugurar até o final de 2025 um total de 1.000 eletropostos ULTRA Rápidos, com investimentos previstos de R$ 150 milhões. Mauricio Crivelin, CEO da Kinsol, revela que esse projeto tem como objetivo melhorar a frota de estações de recarga e será implementado na capital paulista e na Grande São Paulo. No entanto, todos os eletropostos terão seus serviços cobrados, para garantir o andamento do empreendimento.

Os eletropostos ULTRA Rápidos foram projetados para recarregar veículos elétricos de forma eficiente, demandando um período de 20 a 40 minutos de tempo para a carga total. Esse projeto iniciou-se a partir da iniciativa da entrada de investidores interessados em participar desse empreendimento inovador. Diante disso, a empresa projeta pagar aos investidores um lucro de 1% a 6% de rentabilidade.

O escritório da Kinsol, localizado na Avenida Faria Lima, em São Paulo, é destinado a atender os investidores interessados em lucrar com a venda de energia para carros elétricos.

"Buscamos não apenas proporcionar um avanço na infraestrutura de eletropostos, mas também oferecer oportunidades de investimento sustentável", finaliza Mauricio.

Aquisição de empresa

O Grupo SABE, por meio de sua controlada Itaipu Transformadores, adquiriu a PEXTRON CONTROLES ELETRÔNICOS LTDA., ampliando seu portfólio de soluções tecnológicas no setor de energia elétrica. Essa operação reforça o compromisso do grupo com inovação, eficiência e sustentabilidade. Fundada em 1968, a PEXTRON® é uma referência nacional no desenvolvimento de relés de proteção, destacando-se pelo uso de sistemas microprocessados digitais e numéricos, aliados a padrões de excelência reconhecidos por prêmios e certificações de qualidade.

Essa aquisição alinha-se à estratégia do Grupo SABE de se consolidar como um provedor completo de soluções elétricas. A integração da PEXTRON® com as empresas do grupo – Itaipu Transformadores, GIR (Gimi Itaipu Renováveis), Ampera (Religadores), Up Energy (Medidores) e METROWATT (Calibração e Serviços) – fortalece a capacidade de oferecer soluções integradas, com foco em eficiência energética e gestão sustentável.

Reno Bezerra, CEO da Itaipu Transformadores e do Grupo SABE, declarou: "Estamos entusiasmados com a integração da PEXTRON®, uma empresa com sólida reputação em inovação e qualidade. Essa aquisição consolida o Grupo SABE como líder em soluções integradas para o setor elétrico, ampliando nosso portfólio e fortalecendo nossa posição como referência em tecnologia e eficiência energética."

Reconhecimento e Compromisso com o Mercado

Respeitando o legado da PEXTRON®, o Grupo SABE assegura a continuidade das linhas de produtos, qualidade e suporte técnico, preservando sua política comercial, acordos e contratos. Visitas e apresentações ao mercado destacarão as vantagens dessa união, reforçando nosso compromisso com a transparência e a criação de valor para clientes e parceiros.

Enerzee adquire BESS Móvel da WEG

A Enerzee, pioneira em soluções de energia renovável e sustentabilidade, anuncia mais uma inovação no setor. A empresa adquiriu o BESS Móvel (Battery Energy Storage System) da WEG, consolidando sua posição de liderança no mercado de armazenamento de energia e introduzindo uma abordagem inédita: oferecer o equipamento para test drive diretamente aos clientes.

Foto: Divulgação

A partir de 2025, a Enerzee permitirá que empresários do setor agroindustrial e comercial experimentem a tecnologia de ponta do BESS Móvel em suas operações. O objetivo é proporcionar uma vivência prática dos benefícios do sistema, como redução de custos com energia, estabilidade durante picos de demanda e maior eficiência energética.

"Nosso compromisso é levar inovação diretamente ao cliente, permitindo que eles conheçam e confiem na tecnologia antes de investir. Com o BESS Móvel, queremos mostrar como o armazenamento de energia pode transformar a gestão de recursos energéticos em diversos setores", destaca Etiara Sachet Sperafico, diretora Comercial da Enerzee.

Essa iniciativa reforça a aposta da Enerzee no mercado de baterias como tendência emergente em 2025, ampliando a acessibilidade e a compreensão sobre o papel crucial do armazenamento na transição energética.

Melhores indústrias para trabalhar

A Schmersal, líder mundial em sistemas de segurança para a indústria, com mais de 75 anos de história e mais de 55 anos no Brasil, foi novamente reconhecida no Ranking GPTW Indústria 2024 como uma das melhores empresas para se trabalhar no país.

O evento, realizado em 09 de dezembro em São Paulo, premiou as empresas com base no índice de confiança e satisfação dos colaboradores. A Schmersal, mais uma vez, figura na lista, ocupando a 8 ª posição na categoria de empresas com até 1000 funcionários.

Nos anos anteriores, a Schmersal alcançou a 3ª posição em 2020, a 5ª em 2021 e o 1º lugar em 2022, demonstrando seu contínuo compromisso em renovar e manter um ambiente de trabalho seguro e acolhedor.

"É uma enorme honra estarmos mais uma vez presentes nessa lista do ranking GPTW, entre as melhores empresas para trabalhar. Esse mais novo reconhecimento reforça o nosso compromisso com os colaboradores no desenvolvimento de políticas voltadas para o seu bem-estar, de forma a contribuir para um ambiente mais saudável, produtivo e inclusivo. Continuaremos na missão de pensar, testar e aplicar práticas que se demonstram eficazes na construção de um modelo de trabalho eficiente, colaborativo e inovador", afirmou Rogerio Baldauf, diretor-superintendente da Schmersal Brasil.

Com práticas de bem-estar, oferecendo academia, aulas de ioga e meditação, além de apoio psicológico presencial e on-line, a Schmersal é destaque no Great Place to Work há anos. O Comitê de Diversidade e Inclusão da empresa promove acessibilidade e integração, com tradutores em eventos e cursos de libras. Essas iniciativas, juntamente com o projeto Oxigênio para reduzir e compensar emissões de GEE, reafirmam o compromisso da companhia com um ambiente de trabalho saudável, diverso e sustentável.

Schneider Electric zera emissões de carbono de fábrica

Em um marco para a operação industrial brasileira, a **Schneider Electric**, líder global em transformação digital da gestão de energia e automação, acaba de conquistar a qualificação de "Zero CO_2" para a sua fábrica em Blumenau (SC).

Desde 2021, toda a energia elétrica utilizada no local já é proveniente de fontes 100% renováveis e, em novembro deste ano, a instalação concluiu a transição para processos 100% eletrificados, que inclui fornos, compressores e demais equipamentos industriais, eliminando completamente o uso de combustíveis fósseis, resultado de investimentos recentes em tecnologia. Somado a isso, o foco em eficiência energética permitiu que a fábrica reduzisse em 20% o consumo de energia.

Em operação há meio século, a planta de Blumenau é reconhecida pela companhia como uma smart factory devido ao seu alto grau de digitalização, eficiência operacional e práticas de sustentabilidade. Com foco em inovação e qualidade, é uma referência no setor industrial com a produção de equipamentos de distribuição elétrica de baixa e média tensão, sob demanda, digitais e ecoeficientes, atendendo a diversos mercados eletrointensivos tanto no Brasil quanto na América Latina e em outros países do exterior. A Unidade também sedia um centro de engenharia e de integração de subestações modulares voltado ao mercado sul-americano.

"Nossa meta inicial era alcançar esse marco até 2029, mas conseguimos atingir com bastante antecedência. Para nós, essa transformação que realizamos e essa conquista demonstram o nosso compromisso contínuo com o avanço tecnológico e o desenvolvimento sustentável", afirma Roberto Rossi, presidente da Schneider Electric para o Brasil.

A estrutura de Blumenau está equipada com tecnologias digitais e de sustentabilidade integradas, impulsionadas pela plataforma EcoStruxure®, da Schneider Electric, que conecta dispositivos e sistemas em toda a empresa e permite a coleta e a análise de dados.

Eletrificação abrangente

A eletrificação na planta foi abrangente: até os veículos de movimentação interna são movidos sem combustíveis fósseis e foram implementadas estações de carregamento para veículos elétricos, beneficiando tanto as operações quanto os visitantes.

Para fortalecer a eficiência energética e garantir atividades ainda mais responsáveis do ponto de vista ambiental, a fábrica utiliza a plataforma EcoStruxure Asset Advisor, da Schneider Electric, para monitorar o desempenho e a confiabilidade das subestações elétricas, integrada ao software Power Monitoring Expert, que gerencia detalhadamente o consumo de água e energia da instalação, proporcionando um controle otimizado e insights para eficiência energética contínua.

"O plano de transição para processos eletrificados, que combinou os nossos investimentos em novos ativos, atualização de ativos antigos e soluções digitais, trouxe ganhos significativos em produtividade, eficiência operacional e energética", diz Rossi. "Chamamos isso de Eletricidade 4.0, que representa a convergência do elétrico e do digital em escala para mais eficiência e descarbonização, resultando em uma energia mais inteligente e verde, portanto mais sustentável", completa.

Com cerca de 2,2 mil colaboradores, a Schneider Electric no Brasil conta com três fábricas, um escritório administrativo e dois centros de distribuição. A companhia opera com mais de 10 mil pontos de venda e completa 77 anos de presença no país em 2024, consolidando sua trajetória como líder em inovação e sustentabilidade no setor de energia e automação.

NeoSolar projeta crescimento

A NeoSolar celebra o fechamento do ano de 2024 com a ampliação significativa de seu portfólio e o lançamento de soluções em painéis flexíveis, inversores híbridos, baterias de lítio, postes solares, estações de energia e Kits Starlink.

Neste ano, o destaque da NeoSolar ficou para as baterias, com um crescimento expressivo de 100% nas vendas, consolidando-se como referência no mercado em baterias de lítio. Este avanço reflete o compromisso da empresa em oferecer produtos de alta qualidade, alinhados às demandas crescentes por sustentabilidade e eficiência energética.

Além disso, investiu para inaugurar um novo prédio dedicado à assistência técnica, ampliando ainda mais a capacidade de oferecer um serviço especializado aos clientes de todo o Brasil, sendo uma das poucas distribuidoras com esse tipo de serviço e a única focada no off-grid.

"A queda dos preços das baterias de lítio e dos painéis viabilizou a chegada de novas aplicações e investimentos no mercado. É uma característica nossa oferecer o que há de mais moderno e com excelente custo-benefício aos clientes", afirma Raphael Pintão, sócio-fundador da NeoSolar. "Esse foi um ano que investimos para melhor atender aos clientes. Inauguramos um prédio para ampliar ainda mais o serviço de assistência técnica. A NeoSolar é a primeira e única assistência técnica oficial da Epever no mundo, com um trabalho especializado em controladores e inversores, realizado com peças originais da fabricante", acrescenta.

Em 2024, a NeoSolar também fez mudanças significativas no seu sistema de e-commerce, para oferecer uma melhor experiência ao usuário, por meio da modernização de sua plataforma. A empresa remodelou a página da Central de Suporte ao Cliente para atender diversos questionamentos dos compradores com informações sobre o funcionamento dos produtos, especificações sobre os termos de garantia, informações de rastreio de pedidos, devolução, avarias, extravios e atrasos, vídeos de instalação e informações sobre documentação técnica.

"Fizemos mudanças importantes no nosso e-commerce, oferecendo novas funcionalidades e performances aos clientes. Fizemos o lançamento de um novo portal B2B mais integrado e que proporciona rapidez no atendimento", afirma Raphael Pintão.

Pelo quarto ano consecutivo, a NeoSolar conseguiu o certificado GPTW, emitido pelo Great Place to Work (GPTW), consultoria global que certifica e reconhece os melhores ambientes de trabalho em mais de 90 países ao redor do mundo. Na pesquisa, respondida pelos próprios colaboradores de maneira sigilosa, teve um índice próximo às melhores empresas do país, em temas como respeito, credibilidade, orgulho, imparcialidade e camaradagem.

A NeoSolar também renovou seu certificado "AAA" da ABSOLAR, o maior nível de reconhecimento da associação em governança, verificando as melhores práticas técnicas e de gestão para empresas de energia solar.

Perspectivas para 2025

O Brasil atingiu 50 gigawatts de capacidade instalada de energia solar em 2024, de acordo com dados da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (Absolar) e agora ocupa a 6ª posição no ranking global, atrás apenas de China, EUA, Alemanha, Índia e Japão.

Para a NeoSolar, há 14 anos no mercado, a expectativa é a de um 2025 ainda mais relevante para o setor. "O país é um protagonista da transição energética e a tendência é que possamos continuar a contar com investimentos e ampliação do mercado local", comenta Pedro Pintão, sócio-fundador da NeoSolar.

"Para nós, a expectativa é de crescer mais de 50% em 2025, motivados especialmente pelas baterias de lítio e pelo reaquecimento da área de Projetos Especiais, destinada à projetos que levam eletricidade a regiões remotas. Em 5 anos, já integramos a construção de 60 mil sistemas, com impacto direto na vida de 240 mil pessoas, principalmente populações ribeirinhas do Amazonas, Pará, Maranhão, Amapá e Piauí", finaliza.

MWM expande Centro de Distribuição

Foto: Divulgação

A MWM, subsidiária da multinacional brasileira Tupy, anuncia a expansão do seu Centro de Distribuição de Peças (CDP), localizado em Jundiaí, interior de São Paulo. O acordo contempla a expansão da área em 2.153m², um aumento de 28% totalizando assim 9.935m². Esta expansão é resultado da projeção de aumento de portfólio de peças de reposição MWM para 2025.

Atrelado a isso, está prevista uma atualização do layout do Centro de Distribuição que resultará no aumento da capacidade produtiva, com ganhos esperados de até 35% de produtividade, fator determinante para garantir a performance de 99% em até 24 horas, após o recebimento dos pedidos, comprovando assim a adesão à cultura Lean. Atualmente, o CDP movimenta mais de 3 milhões de peças por mês e conta com mais de 19.000 itens ativos em seu portfólio.

A estratégia de crescimento da Companhia no segmento de peças inclui a expansão de portfólio e da Rede de Distribuidores, que, no Brasil, contará com 661 distribuidores homologados em 2024, um aumento de 10% em relação a 2023. Além disso, a empresa está ampliando sua estrutura de exportação, somando mais de 1.300 pontos de vendas globalmente.

"A Unidade de Aftermarket tem um plano robusto, visando o crescimento sustentável deste negócio. A expansão da nossa operação e o lançamento contínuo de novos itens de peças de reposição é um compromisso com nossos clientes para oferecer a melhor solução com qualidade assegurada, agilidade nas entregas e com foco nas necessidades de manutenção e reparo", afirma Thomas Püschel, diretor da Unidade de Distribuição da Tupy. "Nossa meta é oferecer peças de reposição que sejam confiáveis, duráveis e econômicas, para que nossos clientes possam manter seus produtos em pleno funcionamento com eficiência e por mais tempo."

CLIQUE AQUI E VOLTE AO SUMÁRIO

Eletropostos em regime de comodato

A Moby, empresa recém-fundada e especializada em soluções integradas de carregadores elétricos, pretende incentivar a expansão de carregadores elétricos e uma rede integrada de eletropostos em todo o país. A ideia é possibilitar que comerciantes possam instalar carregadores elétricos em seu estabelecimento, sem custo algum, em um regime de comodato.

Neste caso, a Moby, empresa fundada pela rede de franquias Solarprime em parceria com a BelEnergy, ficará responsável por toda a operação, desde a instalação do carregador até gestão do aplicativo, software de gestão, SAC e central de monitoramento.

O diretor Comercial da Moby, Lincon Souza explica que nesse modelo, o cliente terá custo zero para instalar o ponto de recarga. "A Solarprime, por meio de sua capilaridade e abrangência nacional, será um parceiro estratégico e fará a captação desses clientes em potencial, dando todo o suporte técnico necessário nos pontos de recarga. Além de não ter custos operacionais, vamos ainda reembolsar a energia consumida por este cliente, oferecendo um percentual sobre a receita", explica Souza.

Eletrovias nas regiões Centro-Oeste e Sudeste

Com a proposta de expandir o oferecimento de pontos de recargas, o projeto-piloto da nova empresa inclui inicialmente a instalação de eletropostos em duas eletrovias: uma entre o Distrito Federal e Goiânia-GO e outra entre as cidades de Campinas-SP e o litoral paulista. Porém, o projeto inclui outras regiões que estão sendo estudadas que já contam com um número expressivo de frotas de elétricos. A nova empresa inicia suas atividades com o objetivo de atender o mercado de veículos elétricos que segue aquecido no Brasil. No primeiro semestre de 2024, foram emplacados 94.616 veículos leves eletrificados, ultrapassando os 93.927 de janeiro a dezembro de 2023 – que já tinha sido o melhor ano da história da eletromobilidade no país.

O número de eletropostos também tem acompanhado a tendência de crescimento do setor. Segundo estimativa da Tupi Mobilidade, empresa do Grupo de Infraestrutura da ABVE, em julho havia 8.800 eletropostos, públicos e semipúblicos disponíveis no Brasil.

Gestão inteligente das recargas

Uma das metas da Moby será buscar a expansão em várias regiões do país, traçando novas rotas com eletropostos, promovendo segurança com tecnologia para os motoristas se deslocarem. A empresa vai operar no mercado em duas vertentes: como um CPO (Charge Point Operator), que é o mesmo que um agente responsável pela infraestrutura física dos pontos de carregamento e um eMSP (Electric Mobility Service Provider), que são os agentes essenciais no ecossistema da mobilidade elétrica, complementando a infraestrutura fornecida pelos CPOs.

Atualmente, quem possui um veículo elétrico precisa ter vários aplicativos instalados de cada rede de recarga que ele for utilizar. Com a solução Moby Recarga, será possível ter uma ferramenta que fará a integração entre os carregadores e aplicativos de gestão e pagamentos distintos, com a possibilidade de ter o controle de pagamentos das estações, com preços de quanto será cobrado por kWh, a gestão da energia utilizada em tempo real e se a entrega está de acordo com as necessidades do cliente.

No aplicativo Moby Recargas, desenvolvido em parceria com a VoltBras, os motoristas terão acesso a todos os eletropostos da rede, visualizando as estações que estarão disponíveis, em uso ou em conexão. O pagamento também será feito pelo aplicativo, por meio de cartão de crédito ou saldo em carteira, com a possibilidade de liberação de voucher de gratuidade ou descontos em recargas. Além do aplicativo, estará disponível um dashboard de gestão com acompanhamento em tempo real das estações com controle de gestão de uso e de faturamento, supervisão de alarmes e gestão de membros.

Indústria elétrica e eletrônica cresce 11%

FATURAMENTO DO SETOR DEVE CHEGAR A R$ 226,7 BILHÕES EM 2024.

No ano de 2024, o faturamento do setor eletroeletrônico deverá atingir R$ 226,7 bilhões, resultado 11% acima do realizado em 2023 (R$ 204,6 bilhões).

Neste ano, especificamente, o crescimento nominal de 11% pode ser também considerado como a variação real, visto que a inflação média do setor, medida através do IPP – Índice de Preços ao Produtor divulgado pelo IBGE, agregado pela Abinee ficou praticamente estável em 2024.

Ao avaliar o acréscimo de 11% no faturamento do setor em 2024, é importante lembrar que a base de comparação foi mais fraca, visto que no ano passado o setor havia recuado 6% comparado a 2022.

Mas mesmo assim, vale destacar que essa elevação foi superior à projeção anterior para este ano, que estava em 7%, apesar das incertezas econômicas que acompanharam o empresário do setor no decorrer deste ano.

Essa prudência pode ser observada no comportamento do Índice de Confiança do Empresário Industrial (ICEI) do Setor Eletroeletrônico, divulgado pela CNI e agregado pela Abinee, que se manteve próximo da linha divisória de 50 pontos, que separa a confiança da falta de confiança, desde o final de 2022.

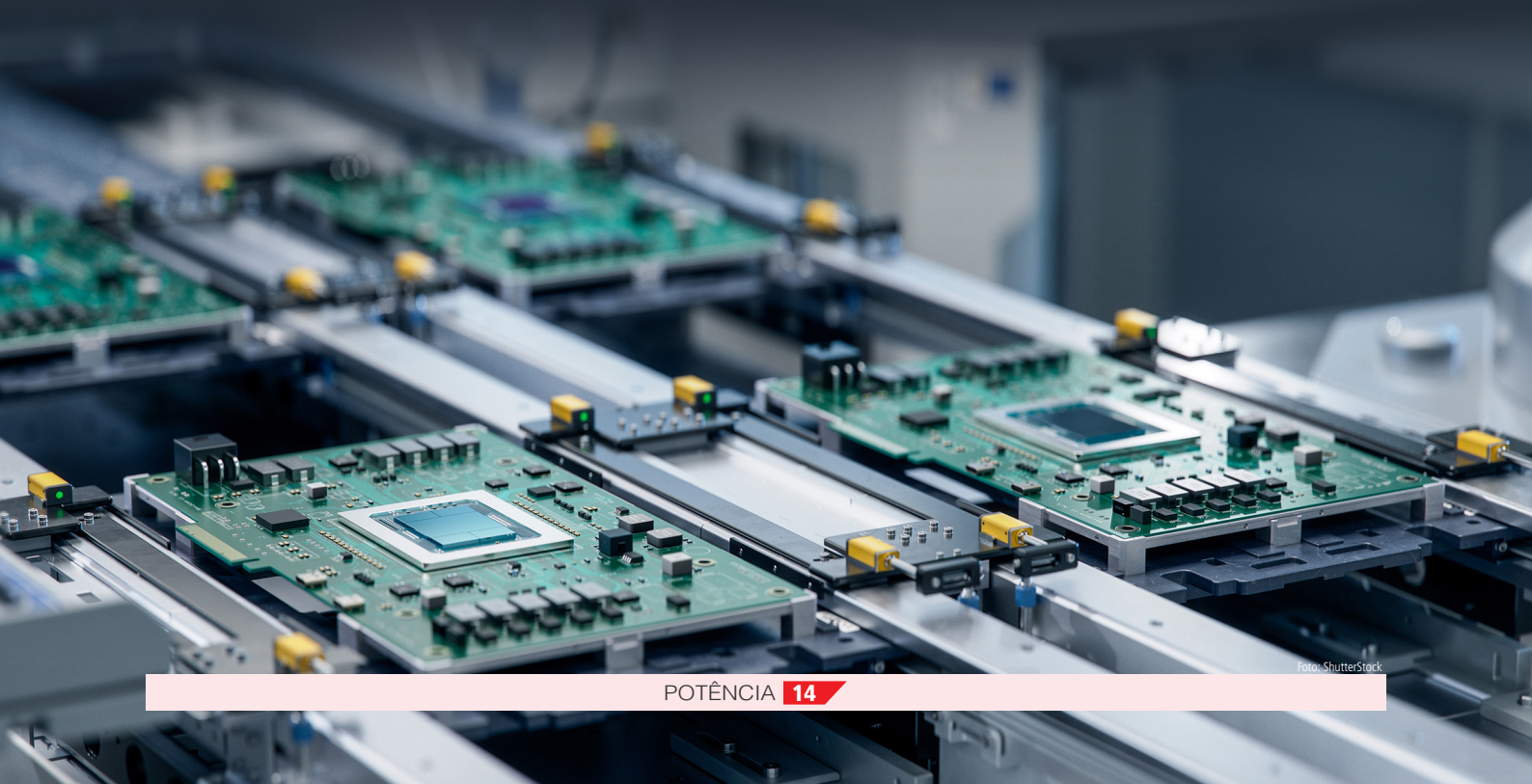


Foto: ShutterStock

A falta de confiança do empresário foi mais evidente na área eletrônica, que conforme dados da CNI, foi o setor menos confiante dos 29 analisados pela Confederação em novembro de 2024.

Já a área elétrica se manteve mais confiante neste ano. Porém, é importante destacar que os empresários industriais permanecem com mais confiança em relação ao desempenho das suas próprias empresas e continuam com cautela em relação à economia brasileira.

A produção de bens do setor em 2024 deverá crescer 10,2% em relação ao ano anterior. Neste caso também, destaca-se a base fraca de comparação, lembrando que a produção industrial do setor havia recuado 10,6% em 2023.

Por sua vez, o número de empregados deverá aumentar de 265,5 mil funcionários diretos, em dezembro de 2023, para 284,2 mil em dezembro de 2024, registrando o expressivo acréscimo de 18,7 mil postos de trabalho.

É importante destacar que, até o mês de outubro, divulgação mais atualizada do Caged, o nível de emprego do setor cresceu por dez meses consecutivos neste ano.

Vale ressaltar que o aumento no número de empregados do setor vem ocorrendo principalmente na área elétrica, com destaque para o segmento de fabricação de equipamentos de distribuição e controle de energia, em função de investimentos nas instalações elétricas das distribuidoras (concessionárias elétricas) e nas instalações industriais.

A utilização da capacidade instalada deverá aumentar 6 pontos percentuais, passando de 73% em dezembro de 2023 para 79% no final de 2024.

No que se refere ao mercado internacional, as exportações de produtos eletroeletrônicos deverão crescer 4%, totalizando US$ 7,5 bilhões. É importante lembrar que as exportações já haviam crescido 8% em 2023 e inclusive foi o único indicador do setor que apontou taxa positiva naquele período. Nota-se, portanto, que as vendas externas continuaram contribuindo com o desempenho do setor.

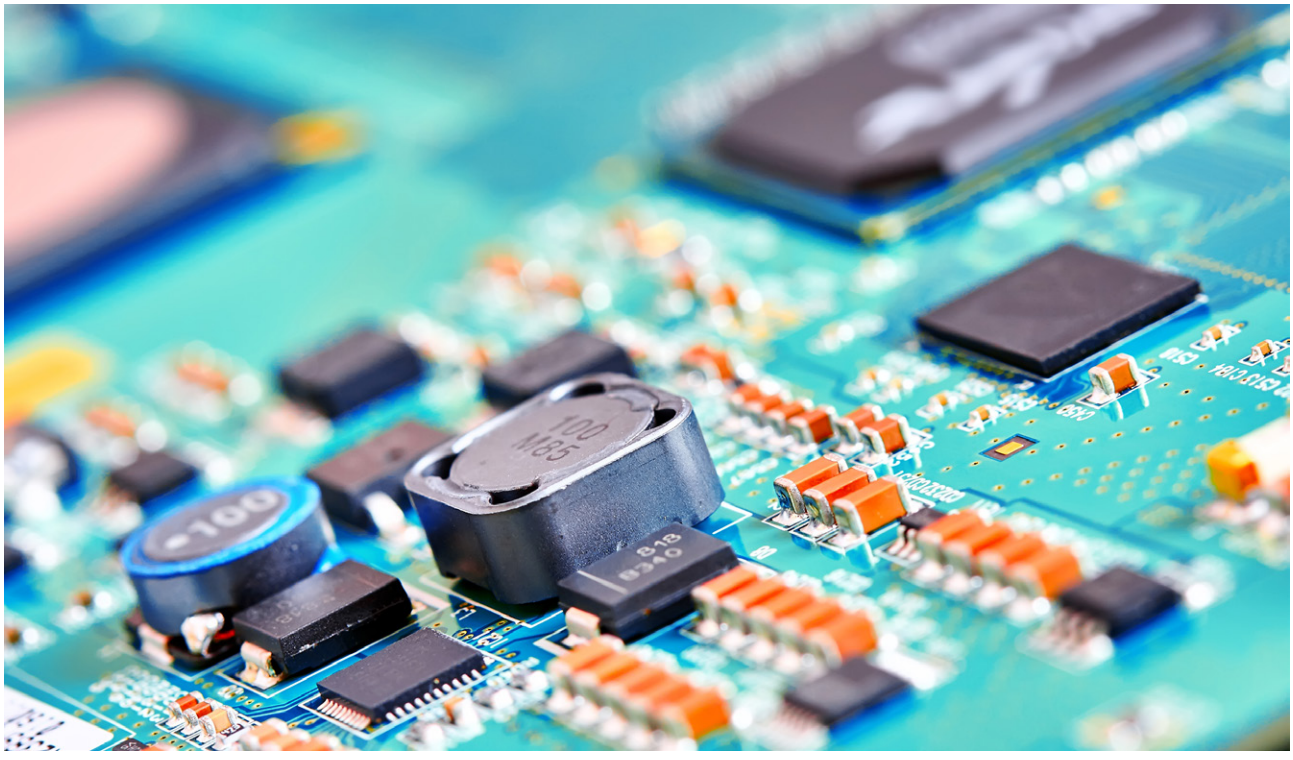


Foto: ShutterStock

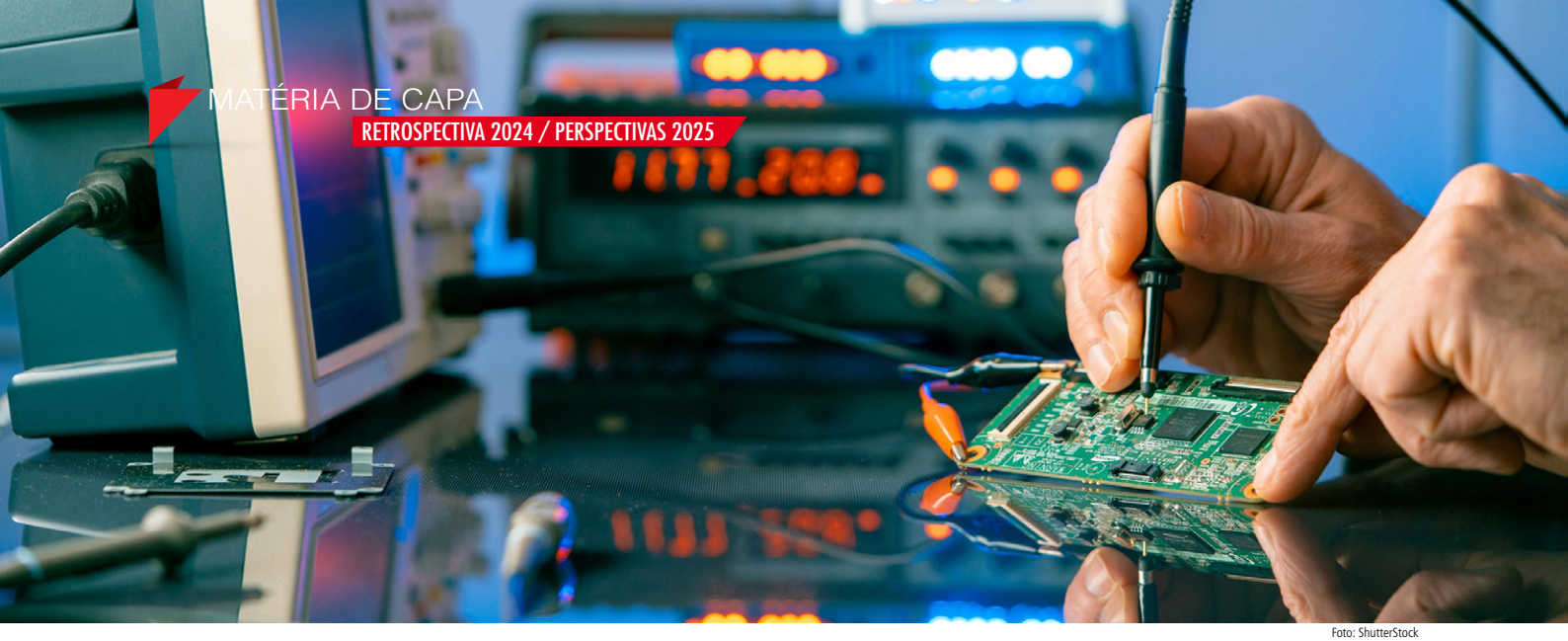


Foto: ShutterStock

Os motores e geradores foram os principais produtos exportados do setor, devendo totalizar US$ 764 milhões, 17% acima do resultado observado em 2023.

Destacou-se o crescimento de 53% nas vendas externas de transformadores, somando US$ 685 milhões. Vale ressaltar que, em 2023, as exportações destes equipamentos já haviam crescido 131%. A maior parte dessas vendas foi destinada para o mercado norte-americano, que participou de 70% do total em 2024, em função de vultosos investimentos realizados internamente nos Estados Unidos para a criação de uma infraestrutura de recarga de veículos elétricos em todo o seu território.

Ainda no que se referem aos Estados Unidos, nota-se que este foi o principal destino das exportações do setor, representando 26% do total. Este resultado ficou 2 pontos percentuais acima da representatividade registrada no ano anterior (24%).

Os países da Aladi também foram importantes destinos das exportações de produtos do setor, que somados participam com 41% do total.

As importações deverão aumentar 12% neste ano, com total US$ 47,9 bilhões, refletindo a melhora na atividade do país.

Os semicondutores foram os itens mais importados do setor devendo atingir US$ 6,5 bilhões, 24% acima do resultado de 2023.

Destacaram-se as importações de módulos fotovoltaicos, que deverão cair 30% em relação ao ano passado, somando US$ 2,7 bilhões. Mesmo com essa queda, ao avaliar individualmente, o módulo fotovoltaico foi o produto mais importado do setor, visto que os demais itens com montantes mais expressivos referem-se a grupos de produtos tais como semicondutores, componentes para informática, componentes para telecomunicações e eletrônica embarcada. Nota-se ainda que o módulo fotovoltaíco ficou entre os dez produtos mais importados no total geral do país.

Também é importante destacar que a queda no montante importado de módulos fotovoltaicos ocorreu devido à redução de preços internacionalmente, visto que as importações em unidades destes produtos vêm aumentando significativamente, com elevação de 218% no acumulado dos primeiros dez meses de 2024.

Os países da Ásia foram as principais origens das importações de bens do setor, participando com 70% do total, sendo que apenas a China representou 47% do total.

Dessa forma, o déficit da balança comercial atingirá US$ 40,4 bilhões, resultado 14% superior ao apresentado no ano anterior (US$ 35,5 bilhões).

Os investimentos deverão aumentar 10%, totalizando R$ 3,9 bilhões, o que representa 1,72% do faturamento, participação um pouco inferior à registrada em 2023 (1,73%).

Principais indicadores do setor

Indicador	2023	2024*	2024* x 2023
Faturamento (R$ milhões)	204.646	226743	11%
Faturamento (US$ milhões)	40.968	42.303	3%
Produção física (variação % no ano)	-10,6%	10,2%	-
Exportações (US$ milhões)	7.247	7.510	4%
Importações (US$ milhões)	42.699	47.875	12%
Saldo (US$ milhões)	-35.452	-40.366	14%
Nº de empregados (mil)	265,5	284,2	7%
Utilização capacidade instalada (%)	73%	79%	-
Investimentos (R$ milhões)	3.540	3.900	10%
Investimentos (% do faturamento)	1,73%	1,72%	-

*projeção / FONTE: ABINEE

Desempenho por áreas

O ano de 2024 apresentou resultados favoráveis para o setor eletroeletrônico, principalmente para a área elétrica, apesar das incertezas econômicas.

A área de GTD – Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica deverá crescer 10% em 2024 com resultado positivo nestes três segmentos.

O bom desempenho na Geração contou, principalmente com investimentos em fontes eólica e solar fotovoltaica. Porém, assim como em anos anteriores, o valor agregado importado foi alto, em especial, a importação de módulos fotovoltaicos. Como nas usinas eólicas também há componentes importados, existe a preocupação no médio e longo prazo com a dependência de componentes externos para a expansão da capacidade de geração de eletricidade do país.

Na Transmissão, o resultado ocorreu em função dos fornecimentos para as obras dos leilões dos últimos anos. Neste ano ocorreram dois grandes leilões, que deverão gerar mais negócios para 2025 e 2026. Porém, é importante ressaltar que, apesar de positivo, o desempenho das empresas foi afetado pelos fornecimentos estrangeiros, que vêm ocorrendo desde o ano passado e ainda podem se ampliar quando algumas linhas de transmissão iniciarem suas obras no próximo ano.

Os negócios na Distribuição foram estimulados pelo crescimento consistente do consumo de eletricidade tanto nos consumidores residenciais, como comerciais e industriais e pela retomada de investimentos em expansão e melhorias de redes das distribuidoras.

O faturamento da área de Equipamentos Industriais deverá crescer 9% em 2024, beneficiado pela realização de alguns investimentos de atualização e modernização do parque fabril.

A área de Material Elétrico de Instalação deverá registrar elevação de 8% em 2024. Depois de dois anos com negócios mais modestos, o desempenho dessa área contou com o início da retomada do mercado, impulsionada pelo crescimento da construção e reforma de residências e comércio.

No caso de Automação Industrial, o crescimento deverá ser de 3%, estimulado pela necessidade de digitalização da indústria, processo que foi acelerado com a pandemia. Além disso, a busca por maior eficiência e otimização de custos em diversos setores da economia também vem contribuindo com a área, que já vinha apresentando resultados favoráveis nos últimos anos.

A área de Informática deverá encerrar 2024 com expansão de 14% em relação a 2023. Esse crescimento ocorreu após duas quedas consecutivas em 2022 e 2023.

Foto: ShutterStock

Porém, é importante lembrar que, em 2020 e 2021, a área de Informática apontou crescimentos bem expressivos, com aumento acumulado de 78% nestes dois anos, influenciado, principalmente pelo forte aumento de vendas de notebooks para atender a demanda de home office e ensino à distância.

Ao avaliar em unidades, conforme os dados da IDC, observa-se que o mercado de notebooks ainda não mostrou recuperação, devendo recuar 1% em 2024, com o total 5,7 milhões de unidades.

O mercado de desktops atingirá 2,0 milhões de unidades, resultado similar ao observado em 2023. Vale destacar que grande parcela da receita deste mercado contou com o segmento de gamers.

E o mercado de tablets surpreendeu, devendo registrar elevação de 32%, atingindo 2,9 milhões de unidades. Nota-se que a maior parte dessas vendas foi realizada para os segmentos de consumo e de educação.

Destaca-se que, nestes três casos, observou-se a preferência por equipamentos com mais recursos e com especificações mais avançadas.

O faturamento da área de Telecomunicações deverá aumentar 4%, devido à expansão de 7% no mercado de telefones celulares, visto que o segmento de infraestrutura em Telecomunicações recuou 4%.

Conforme dados da IDC, o mercado oficial de telefones celulares deverá atingir 34 milhões de unidades em 2024, 2% acima do atingido em 2023, sendo 33 milhões de smartphones (+3%).

Assim como aconteceu na área de Informática, no mercado de smartphones também foi observada a preferência do consumidor por aparelhos com mais recursos e novas tecnologias.

Porém, é muito importante destacar que a comercialização de telefones irregulares vem sendo um grande problema para o país, principalmente nos dois últimos anos. O mercado não oficial de smartphones, que estava por volta de 8% a 10% nos anos anteriores, atingiu 25% do total do mercado no ano 2023, totalizando 11 milhões de aparelhos irregulares.

Em 2024, este percentual continuou muito elevado. Segundo dados preliminares da IDC, o mercado irregular de smartphones deverá somar 8,3 milhões de aparelhos, representando 20% do total. Este aumento do mercado não oficial de smartphones, além de prejudicar o desempenho dos fabricantes de

aparelhos oficiais por meio de uma concorrência desleal, traz grandes prejuízos para o país, com perda de arrecadação, de investimentos em P&D e de geração de empregos.

No caso de Utilidades Domésticas, a expansão deverá ser de 16% em 2024. Este crescimento resultou do aumento do consumo observado neste ano, estimulado pela queda do desemprego e pelo aumento da massa salarial.

O faturamento das indústrias fabricantes de Componentes Elétricos e Eletrônicos deverá registrar forte crescimento de 29% em 2024. Este resultado foi influenciado pela base fraca de comparação, lembrando que área de Componentes havia recuado 25% em 2023.

Ainda no que se referem aos componentes, este aumento no faturamento também resultou da elevação de preços globais de memórias que foram refletidos no Brasil, situação inversa à observada no ano anterior.

Faturamento total por área (R$ milhões)

Áreas	2023	2024**	2024** x 2023
Automação Industrial	10.069	10.381	3%
Componentes	10.211	13.182	29%
Equipamentos Industriais	44.214	48.326	9%
GTD*	26.212	28.807	10%
Informática	36.862	42.126	14%
Material de Instalação	12.945	13.948	8%
Telecomunicações	36.396	37.743	4%
Utilidades Domésticas	27.737	32.230	16%
Total	204.646	226.743	11%
*GTD = Geração, Transmissão e Distribuição de energia			

**projeção / FONTE: ABINEE

Perspectivas para 2025

O ano 2025 será de desafios para o Brasil e para a indústria elétrica e eletrônica.

Os empresários do setor estão com mais confiança, para os próximos 6 meses, no desempenho das suas próprias empresas, e permanecem cautelosos com a economia do país, principalmente em relação à política fiscal.

No cenário internacional, continua a preocupação com as repercussões de algumas guerras que ainda estão em curso.

Além disso, ainda não se sabe ao certo quais medidas serão adotadas pelo presidente Trump nos Estados Unidos e quais serão os impactos na indústria elétrica e eletrônica, que podem trazer oportunidades, mas também riscos.

A desvalorização cambial, que vinha acontecendo no decorrer deste ano e foi agravada nos últimos meses de 2024 deverá causar impacto na inflação no próximo ano, com a elevação nos custos de insumos e componentes importados e também nos custos logísticos, tais como fretes e armazenamento

Como consequência desse cenário, o Banco Central deverá continuar aumentando as taxas de juros, que também encarece o crédito e inibe novos investimentos.

Apesar disso, a sondagem realizada pela Abinee mostra que as empresas do setor têm expectativas favoráveis para o próximo ano, com 71% das entrevistadas projetando crescimento nas vendas/encomendas para 2025, 25% estabilidade e apenas 4% prevendo queda.

Este levantamento também apontou que 81% das empresas do setor têm a intenção de investir no próximo ano e 71% pretendem contratar novos funcionários.

Porém, para que essas expectativas se concretizem, o empresário precisa encontrar um ambiente com mais confiança e estabilidade no país. Os indicadores econômicos, conforme projeções da Abinee, mostram um crescimento do PIB para 2025 por volta de 1,8%, resultado mais modesto do que o previsto para 2024 (3,0%).

Dessa forma, os principais indicadores da indústria eletroeletrônica também deverão registrar incrementos mais discretos do que os registrados em 2024. O faturamento do setor deverá somar R$ 241 bilhões em 2025, crescimento de 6% em relação a 2024, com taxas positivas em todas as áreas.

No próximo ano, a produção física do setor deverá crescer 5%. A previsão é de aumento também na mão de obra empregada no setor, que passará de 284,2 mil funcionários no final de 2024 para 290 mil no final de 2025. Já a utilização da capacidade instalada deverá se manter em 79%.

Os investimentos deverão passar de 1,72% do faturamento para 1,73%, totalizando R$ 4,2 bilhões. Esse resultado deverá ser 7% acima do verificado em 2024.

As exportações deverão continuar contribuindo com o desempenho do setor, com elevação de 3% e as importações aumentarão 2%.

Projeções dos principais indicadores do setor

Indicador	2024	2025	2025 x 2024
Faturamento (R$ milhões)	226.743	241.220	6%
Faturamento (US$ milhões)	42.303	43.075	2%
Produção física (variação % no ano)	10,2%	5,0%	-
Exportações (US$ milhões)	7.510	7.720	3%
Importações (US$ milhões)	47.875	48.650	2%
Saldo (US$ milhões)	-40.366	-40.930	1%
Nº de empregados (mil)	284,2	290,0	2%
Utilização capacidade instalada (%)	79%	79%	-
Investimentos (R$ milhões)	3.900	4.173	7%
Investimentos (% do faturamento)	1,72%	1,73%	-

FONTE: ABINEE

Projeções para faturamento total por área (R$ milhões)

Áreas	2024	2025	2025 x 2024
Automação Industrial	10.381	10.786	4%
Componentes	13.182	14.355	9%
Equipamentos industriais	48.326	50.646	5%
GTD	28.807	30.622	6%
Informática	42.126	47.223	12%
Material de Instalação	13.948	14.534	4%
Telecomunicações	37.743	38.536	2%
Utilidades Domésticas	32.230	34.518	7%
Total	226.743	241.220	6%

FONTE: ABINEE

KIT

ACESSÓRIOS PARA CABOS ELÉTRICOS
ALTA TECNOLOGIA

Terminações TPK

Soluções para uso interno e externo

Seções até 630mm² para cabos HEPR 105 e XLPE

Tensões de 6kV até 35kV

Superam os ensaios da NBR 9314 e IEC 60502-4

100% Brasil

www.kitacessorios.com.br

Energia solar deve fechar o ano com incremento de 3,7 mil novas empresas

NESTE ANO, AS EMPRESAS DE PROJETOS E INSTALAÇÃO FORAM RESPONSÁVEIS PELA CRIAÇÃO DE MAIS DE 210 MIL EMPREGOS VERDES NO BRASIL

O setor fotovoltaico no Brasil deve fechar o ano com o incremento de cerca de 3,7 mil novas empresas de projetos e instalação de painéis solares, segundo estimativa da plataforma Meu Financiamento Solar, especializada em financiamento para projetos fotovoltaicos de geração própria no País.

A plataforma recebe mensalmente cerca de 450 pedidos de cadastros de empreendedores que buscam incluir a linha de financiamento da empresa no portfólio de serviços aos clientes finais. De acordo com a estimativa, cerca de 70% desses pedidos de parceria são provenientes de novos entrantes no mercado de instalação de painéis solares, chamados de integradores.

O alto volume de cadastros na plataforma Meu Financiamento Solar, que chegam de todos os estados brasileiros, é reflexo das crescentes oportunidades de negócio para os empreendedores de energia solar, sobretudo com as facilidades de financiamento que têm viabilizado boa parte das instalações fotovoltaicas nos imóveis.

Foto: ShutterStock

De janeiro a outubro deste ano, o segmento de geração própria de energia solar como um todo acrescentou 7 gigawatts (GW) em potência instalada nos telhados e pequenos terrenos de residências e empresas. No período, foram mais de 800 mil novas unidades consumidoras contempladas com a tecnologia fotovoltaica, com investimentos da ordem de R$ 26 bilhões este ano, segundo balanços da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR).

Neste ano, as empresas de projetos e instalação foram responsáveis pela criação de mais de 210 mil empregos verdes no Brasil, Entre os novos postos de trabalho, destacam-se instaladores, engenheiros, consultores, administradores e eletricistas, entre outros.

Na avaliação de Carolina Reis, diretora do Meu Financiamento Solar, a geração fotovoltaica, por ser a principal alternativa buscada pelos consumidores brasileiros para se blindarem dos aumentos na conta de luz, é um oceano de oportunidades para quem quer mudar de área e empreender.

“Com as facilidades de contratação de crédito no País ofertadas pelos empreendedores aos clientes finais, o mercado de instalação de painéis solares traz um ambiente completo e atrativo tanto para os empreendedores quanto para os brasileiros em suas casas e empresas”, comenta a executiva.

O processo para um empreendedor se tornar parceiro do Meu Financiamento Solar é bastante simples e descomplicado. Basta preencher uma ficha cadastral e anexar alguns documentos básicos, como comprovações de pelo menos três projetos concluídos, incluindo a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) assinada e as contas de luz com a geração de energia nas unidades consumidoras, além do contrato social ou certificado MEI da empresa, comprovante de endereço e dados bancários, entre outros. Após o envio, os documentos são analisados pelas áreas internas do Meu Financiamento Solar.

Novos investimentos em 2025

Projeções inéditas da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR) apontam que, em 2025, os novos investimentos gerados pelo setor fotovoltaico poderão ultrapassar a cifra de R$ 39,4 bilhões, incluindo as usinas de grande porte e os pequenos e médios sistemas em telhados, fachadas e terrenos.

Foto: ShutterStock

Segundo a avaliação da entidade, a fonte solar fotovoltaica deverá gerar mais de 396,5 mil novos empregos no próximo ano, espalhados por todas as regiões do Brasil, além de proporcionar uma arrecadação extra de mais de R$ 13 bilhões aos cofres públicos.

Pela projeção, em 2025, serão adicionados mais de 13,2 gigawatts (GW) de potência instalada, chegando a um total acumulado de mais de 64,7 GW, o equivalente a mais de quatro usinas de Itaipu e que representam um crescimento de mais de 25,6% sobre a potência solar atual do País (hoje em 51,5 GW).

Dos 64,7 GW acumulados para o final de 2025, 43 GW serão provenientes de pequenos e médios sistemas instalados pelos consumidores nas residências, pequenos negócios, propriedades rurais e prédios públicos, que representarão 66% do total acumulado da fonte, enquanto 21,7 GW estarão em grandes usinas solares, que representarão 34% do total acumulado.

Dentre as prioridades da entidade para 2025, destaca-se a urgência da solução dos desafios enfrentados pela geração distribuída solar com as alegações de inversão de fluxo de potência, tão prejudiciais aos consumidores e às operações do segmento. Neste sentido, a associação defende a aprovação do Projeto de Lei nº 624/2023, que institui o Programa Renda Básica Energética (REBE). Além de beneficiar famílias em condição de pobreza energética, este PL atualiza a Lei nº 14.300/2022, corrigindo restrições de conexão às redes de distribuição, que atualmente inviabilizam milhares de sistemas de geração distribuída solar e prejudicam o direito do consumidor de investir em seu sistema de geração própria solar.

Em relação às atualizações na Lei nº 14.300/2022, a ABSOLAR recomenda aprimoramentos à Lei, para determinar, de forma clara e objetiva, que as concessionárias ou permissionárias de distribuição de energia elétrica atendam às solicitações de acesso das unidades consumidoras com geração própria renovável, sem restringir ou limitar a injeção de eletricidade nas redes. Já na eventualidade de limitações ou restrições da infraestrutura elétrica, deve ser claramente explicitada a responsabilidade direta das distribuidoras de apresentar estudos técnicos que comprovem estas situações, com todas as informações elétricas pertinentes.

Outra prioridade é o cálculo dos benefícios e custos da geração distribuída (GD), pela ANEEL, seguindo as diretrizes publicadas pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), pela Resolução CNPE nº 002/2024. Tais diretrizes estão em linha com a determinação da Lei nº 14.300/2022, que estabelece que todos os benefícios da GD sejam corretamente identificados, calculados e incorporados nas análises.

Foto: ShutterStock

Na geração centralizada solar, também há desafios. Uma das prioridades é o chamado constrained-off, ou seja, cortes de geração determinados pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), sobre os quais os empreendedores não possuem controle e nem responsabilidade.

Recentemente, a Quinta Turma do Tribunal Regional Federal da 1ª Região (TRF1) determinou a compensação, na forma da lei, sem as restrições inauguradas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), dos cortes de geração. A medida marca um passo relevante para restabelecer a segurança jurídica, regulatória e financeira das empresas do setor de renováveis, bem como pode pavimentar investimentos no segmento.

A garantia de ressarcimento aos geradores pelos cortes de geração determinará o ritmo do crescimento da energia solar, um motor de transformação econômica, social e ambiental para o Brasil, e fundamental para o cumprimento dos objetivos de transição energética assumidos pelo Brasil em compromissos internacionais.

O CEO da ABSOLAR, Rodrigo Sauaia, alerta que o ano de 2025 será cheio de desafios, por conta do cenário macroeconômico desfavorável, da desvalorização do real e da tendência de alta do juros. “Mesmo diante destas turbulências, o setor solar fotovoltaico brasileiro segue comprometido com a transição energética sustentável do Brasil. O crescimento da energia solar fortalece a sustentabilidade, alivia o orçamento das famílias e amplia a competitividade dos setores produtivos brasileiros, fatores cruciais para alavancar a economia nacional e para o atingimento dos compromissos ambientais do País”, diz.

“Na prática, o avanço da energia solar se traduz em geração de emprego e renda, atração de investimentos, diversificação da matriz elétrica e benefícios sistêmicos para todos os cidadãos. O Brasil possui um dos melhores recursos solares do planeta e, com boas políticas públicas, pode assumir cada vez mais protagonismo neste processo de transição energética e combate ao aquecimento global”, explica Ronaldo Koloszuk, presidente do Conselho de Administração da ABSOLAR.

Foto: ShutterStock

Iluminação tem ano dinâmico

FATURAMENTO DO SETOR CRESCE 4% EM 2024

De acordo com Marco Poli, diretor-executivo da ABILUX (Associação Brasileira da Indústria de Iluminação), podemos descrever 2024 como um ano dinâmico para o setor de iluminação. Foram observadas ações interessantes na especificação e uso dos produtos de iluminação nos diversos segmentos. Essa mudança significou uma menor atividade em lâmpadas e o crescimento no uso de luminárias com LED. “A principal conquista é a solidificação da redução do consumo de energia. Tivemos dois movimentos nos 91 milhões de domicílios. O primeiro, na troca de lâmpadas incandescentes por fluorescentes compactas, com menor consumo de energia elétrica residencial de 56 TERAwh. O segundo, por LEDs com menor consumo esperado de 10 TERAwh”, revela Poli.

O faturamento do setor deve fechar 2024 em R$ 8,30 bilhões (crescimento de 4%, uma vez que o faturamento de 2023 foi de R$ 8 bilhões). As exportações devem totalizar US$ 35 milhões, e as importações, US$ 643 milhões. O setor de iluminação deve terminar 2024 com 23 mil trabalhadores, o mesmo número de 2023.

POR PAULO MARTINS

Foto: ShutterStock

Para 2025, a expectativa da ABILUX é de crescimento de 5% do mercado de iluminação, de forma orgânica e na substituição de tecnologia, particularmente nas aplicações de produtos com maior eficiência.

O faturamento do setor deve atingir R$ 8,70 bilhões. O nível de emprego deve permanecer estável. As exportações tendem a atingir a casa dos US$ 37 milhões, e as importações, US$ 670 milhões.

Para Marco Poli, o aspecto de financiamento permanecerá como um dos desafios para as novas instalações, particularmente nos maiores projetos. “Para o mercado em geral visualizamos dificuldades de previsibilidade devido aos aspectos econômicos no Brasil e no exterior”, analisa.

Quanto às principais oportunidades do mercado em 2025, a ABILUX destaca as possibilidades que virão nos segmentos de iluminação pública, com a substituição por LED dos pontos com iluminação convencional. O mesmo para os segmentos de iluminação técnica e de iluminação comercial.

A ABILUX sugere às empresas do setor que se concentrem nos elementos básicos de seus negócios, atenção aos recebíveis, particularmente na interação com clientes. Recomenda-se olhar para ampliar as vendas, particularmente em exportações.

“Sugerimos a busca por reduções de custo, digitalizar o que for possível; simplificar processos; focar nos clientes que trazem melhores retornos. Adicionalmente, é aconselhável ampliar os horizontes de negócios buscando mercado além do tradicional, inclusive, por meio de exportações”, recomenda Marco Poli.

Ainda segundo o dirigente, a estratégica aconselhável é a de manter os clientes parceiros com expansão seletiva. “Olhar para as inovações do setor e participar dos nichos de aplicação. Permanecemos aconselhando que, além das cautelas tradicionais, se redobre a análise de crédito para efetuar as vendas, apesar de haver indícios de que continuaremos com disponibilidade de liquidez global, o que pode turvar a percepção dos negócios”, alerta.

HISTÓRICO – 2020 a 2024

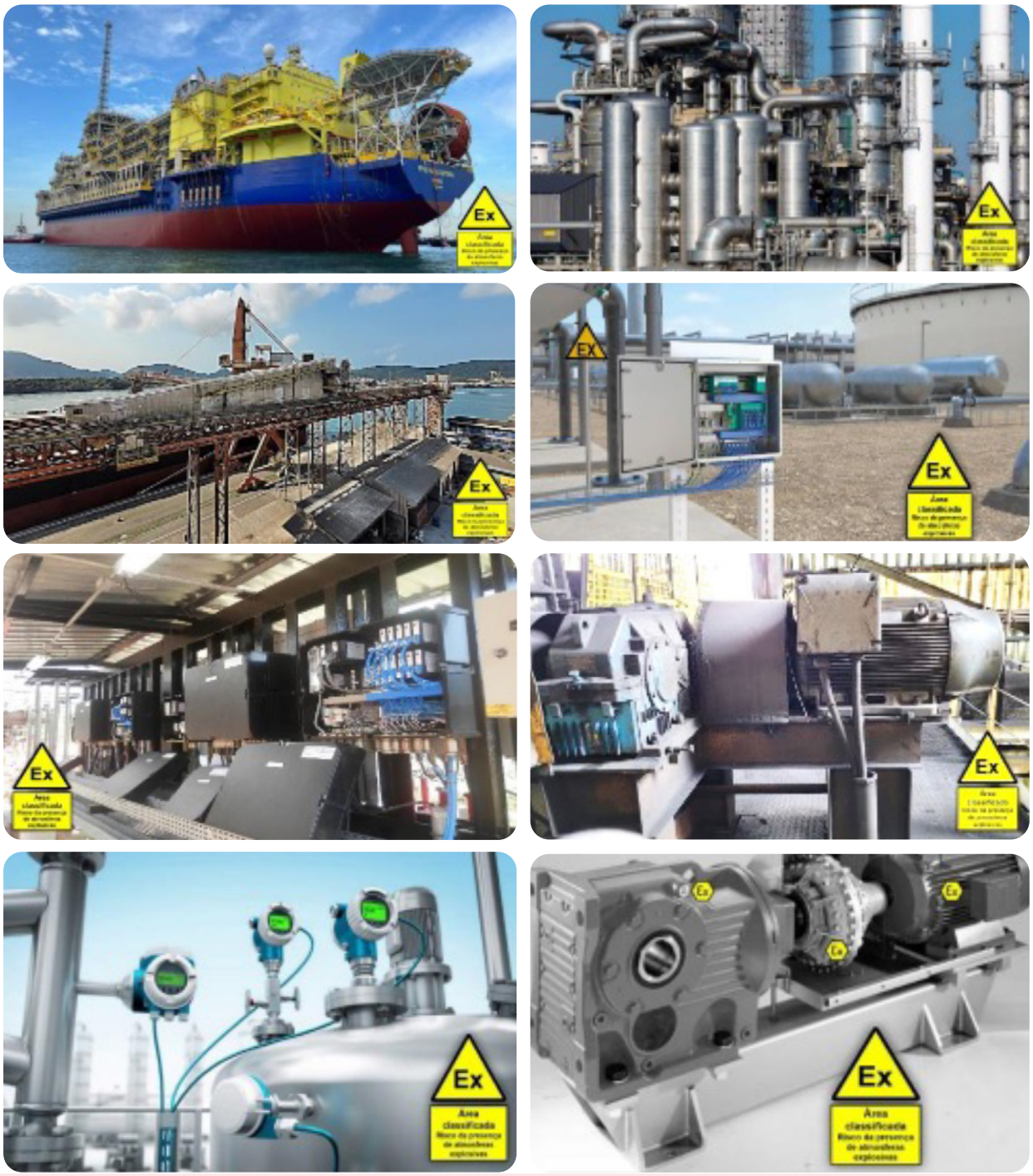
Faturamento do setor - em bilhões de R$ (Reais). Inclui luminárias, fontes de luz (lâmpadas), controladores (reatores, fontes).		
✓ 2020	6,68	- 8%
✓ 2021	7,40	+11%
✓ 2022	8,17	+10%
✓ 2023	8,00	-2%
✓ 2024	8,30	+4%

Nível de emprego	
✓ 2020	23.000
✓ 2021	23.200
✓ 2022	23.000
✓ 2023	23.000
✓ 2024	23 000

Importação – em milhões de US$ (Dólares)		
✓ 2020	550	-15%
✓ 2021	630	+15%
✓ 2022	660	+ 5%
✓ 2023	650	- 1%
✓ 2024	643	- 1%

Exportação – em milhões de US$ (Dólares)		
✓ 2020	19	- 39%
✓ 2021	24	+ 26%
✓ 2022	26	+ 8%
✓ 2023	35	+ 35%
✓ 2024	35	0%

Equipamentos e instalações em atmosferas explosivas: Retrospectiva 2024 e Perspectivas 2025



Ao longo do ano de 2024 foram realizadas no Brasil e em diversos outros países do mundo, diversas ações envolvendo o setor de instalações de instrumentação, automação, telecomunicações, elétricas e mecânicas em atmosferas explosivas, sob o ponto de vista durante o ciclo total de vida deste tipo de instalações industriais “Ex”.

Nos âmbitos empresariais, normativos e legais foram realizadas diversas reuniões, seminários, workshops, fóruns, webinars, palestras, entrevistas, podcasts e treinamentos “on-line” e presenciais, com eventos praticamente diários, fazendo com que fossem executadas uma quantidade significativa de ações e atividades nas áreas de segurança de equipamentos e instalações “Ex”, destinadas para ambientes de risco, contendo atmosferas explosivas, formadas por gases inflamáveis ou poeiras combustíveis, tanto para instalações terrestres como marítimas.

A realização continuada de ações como estas contribui para a elevação dos níveis de segurança e de conformidade técnica, normativa e legal das instalações de instrumentação, automação, telecomunicações, elétricas e mecânicas “Ex”.

Como resultado destas constantes ações de segurança “Ex” podem também ser esperadas uma redução de acidentes catastróficos, explosões, perdas de patrimônio, perdas de vidas humanas e de danos ao meio ambiente.

Instalações em atmosferas explosivas formadas por gases ou líquidos inflamáveis, como indústrias químicas, petroquímicass, do petróleo & gás e farmacêuticas

Instalações em atmosferas explosivas formadas por poeiras combustíveis, como indústrias siderúrgicas, mineradoras, portuárias, alimentícias ou do agronegócio

São relacionadas a seguir algumas das ações “Ex” mais significativas ocorridas ao longo do ano de 2024.

1. Novos certificados internacionais IECEx obtidos por fabricantes brasileiros de equipamentos e componentes “Ex”

De acordo com o sistema de certificação “on-line” do IECEx, até 12/2024 haviam sido obtidos por fabricantes brasileiros um total de 235 Certificados de Conformidade (ExCoC) para equipamentos e componentes “Ex”, 214 Relatórios de Ensaios (ExTR) e 169 Relatórios de Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade (ExQAR).

A obtenção de certificação internacional IECEx pode ser atualmente considerada como uma “boa prática” adotada por vários fabricantes de equipamentos eletrônicos, de automação, instrumentação, telecomunicações, elétricos e mecânicos “Ex” que pretendem também exportar e comercializar seus produtos em outros países, dentro do atual mercado internacional, juntamente com um adequado suporte de divulgação e marketing. Pela sua ampla aceitação e reconhecimento mundial, a obtenção de certificação IECEx tem sido considerada como sendo um “passaporte” para o mercado internacional.

Com base nas informações públicas disponibilizadas no sistema “on-line” de certificação do IECEx, podem ser citados como exemplos de alguns fabricantes brasileiros de equipamentos e componentes “Ex” que já buscaram, até o presente momento, a certificação internacional “Ex”, de forma a comercializar no mercado externo: ACE Schmersal Eletroeletrônica Industrial, Alutal Controles Industriais, Consistec Controles e Sistemas de Automação, ExSuper - Santae Equipamentos de Engenharia, Nova Smar, GE GEVISA S/A., GE Vernova Equipamentos e Soluções Elétricas Ltda., Haenke Tubos Flexíveis, Sense Eletrônica, Sermatex Grün Equipamentos Elétricos, Tractian Tecnologia Ltda., Tramontina Eletrik, Telbra “Ex”, Trexcon Sistemas e Automação, Valtek Sulamericana, XPERT Empreendimentos Eletrônicos e WEG Drivers e Equipamentos Elétricos.

Todos os Certificados de Conformidade (ExCoC), Relatórios de Ensaios (ExTR) e Relatórios de Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade (ExQAR) emitidos no âmbito do IECEx estão disponíveis para acesso público em: **https://www.iecex-certs.com**

2. Novos certificados internacionais de competências pessoais IECEx obtidos por profissionais brasileiros

Foram emitidos até 12/2024 mais de 230 certificados internacionais de conformidade de competências pessoais “Ex” para profissionais brasileiros.

Estes certificados foram emitidos por diferentes Organismos de certificação de pessoas reconhecidos pelo IECEx, após a realização de exames teóricos e práticos sobre as unidades de certificação “Ex” avaliadas nos processos de certificação “Ex” e incluem em seu escopo as Unidades de Competências pessoais, obtidas por profissionais “Ex” brasileiros:

- ✓ **Ex 001:** Aplicação dos princípios básicos de proteção “Ex” em atmosferas explosivas
- ✓ **Ex 002:** Serviços de classificação de áreas
- ✓ **Ex 003:** Montagem de equipamentos e instalações “Ex”
- ✓ **Ex 004:** Manutenção de equipamentos e instalações “Ex”

- ✓ **Ex 006:** Testes e comissionamento de equipamentos e instalações “Ex”
- ✓ **Ex 007:** Inspeções visuais e apuradas em atmosferas explosivas
- ✓ **Ex 008:** Inspeções detalhadas em atmosferas explosivas
- ✓ **Ex 009:** Projeto de instalações e sistemas de fiação em áreas classificadas
- ✓ **Ex 010:** Auditorias de instalações e sistemas de fiação em áreas classificadas
- ✓ **Ex 011:** Requisitos básicos de segurança de instalações com hidrogênio

Estas Unidades de Competências pessoais “Ex” estão associadas com serviços a serem executados ou supervisionados por profissionais com base nos requisitos indicados nas Normas Técnicas internacionais aplicáveis, as quais são adotadas pela ABNT:

- ✓ **ABNT NBR IEC 60079-10-1** - Serviços de classificação de áreas contendo gases inflamáveis
- ✓ **ABNT NBR IEC 60079-10-2** - Serviços de classificação de áreas contendo poeiras combustíveis
- ✓ **ABNT NBR IEC 60079-14** - Serviços de projeto, seleção de equipamentos e montagem de instalações “Ex”
- ✓ **ABNT NBR IEC 60079-17** - Serviços de inspeção e manutenção de equipamentos e instalações “Ex”

Pode ser verificada no presente momento, no mercado de trabalho nacional, uma crescente “oferta” de profissionais “Ex” certificados no Brasil, a qual tem como base uma respectiva e crescente “demanda” por profissionais “Ex” certificados, os quais são requeridos de forma CONTRATUAL por empresas brasileiras da indústria do petróleo e petroquímico, bem como por empresas que prestam estes serviços, como empresas brasileiras de engenharia, empresas de inspeção e estaleiros de fabricação de FPSO.

Este ciclo “virtuoso” de certificação de competências pessoais “Ex”, já utilizado por diversas empresas do Brasil e do mundo, apresenta como um dos seus objetivos a devida “CONFIANÇA” na contratação de profissionais que tenham sido avaliados em suas competências pessoais e sejam periodicamente acompanhados por Organismos de Certificação de Pessoas, no sentido de avaliar a continuidade e atualidade das competências e conhecimentos dos profissionais com certificação “Ex”.

3. Esteira transportadora no Porto de Paranaguá é interditada por risco de explosão

Uma das esteiras transportadoras para o transporte de grãos aos navios no Porto de Paranaguá foi interditada no dia 03/04/2024 por auditores fiscais do Ministério do Trabalho. Segundo o órgão, a medida foi necessária devido às falhas de manutenção no equipamento, com acúmulo indevido de camadas de poeiras combustíveis, o que ocasionaria risco de explosão.

Além da esteira transportadora foram interditados também quatro armazéns graneleiros contendo farelo de soja. Esta interdição se deu cerca de um mês após a ocorrência de um incêndio em outra esteira transportadora no mesmo porto de Paranaguá. Ainda de acordo com os auditores fiscais, não havia registro ou certificação dos equipamentos elétricos e eletrônicos “Ex” como luminárias ou maquinários que fossem adequados para instalação em áreas classificadas contendo atmosferas explosivas de poeiras combustíveis.

4. Segundo Encontro do Instituto de Poeiras Combustíveis, Riscos e Soluções (PCRS)

Foi realizado nos dias 16 e 17/04/2024, na cidade de Rondonópolis/MT, o 2º Encontro do Instituto de Poeiras Combustíveis, Riscos e Soluções (PCRS) – Segurança de processos industriais associados a poeiras combustíveis.

Foram discutidos, dentre outros, aspectos de mapeamento de risco e gestão de crises, classificação de áreas contendo poeiras combustíveis, interação de especialidades para uma indústria mais segura, prevenção e mitigação de riscos de explosões, instalações elétricas em áreas classificadas

5. Workshop sobre segurança das instalações elétricas e mecânicas "Ex" realizado na Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Santos

Foi realizado no dia 17/04/2024 o Workshop "Ex" - Segurança das Instalações Elétricas e Mecânicas em Atmosferas Explosivas: A conscientização sobre os riscos das instalações contendo gases inflamáveis ou poeiras combustíveis.

Um dos objetivos deste Workshop “Ex” foi de elevar os níveis de CONSCIENTIZAÇÃO sobre os riscos das instalações industriais contendo gases inflamáveis ou poeiras combustíveis. Este Workshop, com inscrição e participação GRATUITA, contou com a presença de cerca de 300 profissionais envolvidos com áreas classificadas, com a apresentação de palestras de profissionais com grandes experiências dobre instalações de instrumentação, automação, telecomunicações, elétricas e mecânicas em atmosferas explosivas, representantes de diferentes Empresas e setores industriais.

Estiveram presentes representantes de Empresas usuárias de equipamentos e instalações em atmosferas explosivas, bem como Empresas de serviços de inspeção, manutenção e recuperação de equipamentos “Ex”. Estiveram também presentes Organismos de certificação de equipamentos elétricos e mecânicos “Ex”, bem como de certificação de competências pessoais “Ex” e de empresas de serviços “Ex”.

Mais informações sobre este Workshop “Ex”, incluindo a grade de palestras apresentadas estão disponíveis em: **https://www.aeas.com.br/workshop-ex-acontece-na-aeas-em-abril/**

6. Terceiro Encontro do Instituto de Poeiras Combustíveis, Riscos e Soluções (PCRS)

Foi realizado nos dias 23 e 24/07/2024, na cidade de Carambeí/PR, o 3º Encontro do Instituto de Poeiras Combustíveis, Riscos e Soluções (PCRS) – Segurança de processos industriais associados a poeiras combustíveis.

O PCRS é uma entidade dedicada a promover encontros periódicos com o objetivo de disseminar conhecimento e conscientização sobre os riscos associados aos processos industriais que envolvem poeiras combustíveis, além de apresentar metodologias para prevenção de incidentes e redução de danos.

Os encontros do PCRS oferecem diversas atividades, incluindo palestras, workshops, demonstrações de produtos e discussões lideradas por especialistas renomados do mercado nacional e internacional. O foco do PCRS é catalisar uma mudança significativa no panorama atual da segurança das instalações “Ex” em áreas classificadas contendo poeiras combustíveis, por meio da educação e conscientização. Os temas abordados incluem regulamentações, legislações, automação, tecnologias e medidas preventivas e de proteção contra explosões causadas por poeiras combustíveis.

7. Documentação necessária para a certificação de equipamentos elétricos e mecânicos “Ex” - Nova edição do Documento Operacional IECEx OD 017

Foi publicado pelo IECEx a Edição 7.0 do Documento Operacional IECEx OD 017 - Esquema IECEx para equipamentos certificados - Orientação sobre desenhos e documentação para a certificação IECEx para utilização pelos fabricantes e ExTL.

Este documento, elaborado por consenso entre os países participantes do IECEx, incluindo o Brasil, apresenta a relação dos documentos técnicos a serem elaborados pelos fabricantes dos equipamentos “Ex”, durante o processo de certificação, envolvendo os Organismos de Certificação (ExCB) e Laboratórios de Ensaios (ExTL). Este documento inclui a relação de documentos para diversos tipos de proteção “Ex”, aplicáveis para equipamentos de instrumentação, automação, telecomunicações, elétricos e mecânicos (Ex “h”).

São relacionados neste Documento Operacional a documentação necessária para o atendimento dos requisitos de certificação especificados nas seguintes normas técnicas:

- ✓ Requisitos gerais da documentação (IEC 60079-0 e ISO/ IEC 80079-36)
- ✓ Invólucros à prova de explosão – Tipo de proteção “d” (IEC 60079-1)
- ✓ Segurança aumentada – Tipo de proteção “e” (IEC 60079-7)
- ✓ Segurança intrínseca – Tipo de proteção “i” (IEC 60079-11)
- ✓ Encapsulamento – Tipo de proteção “m” (IEC 60079-18)
- ✓ Pressurização de invólucros– Tipo de proteção “p” (IEC 60079-2)
- ✓ Não centelhante – Tipo de proteção “n” (IEC 60079-15)
- ✓ Proteção de equipamentos contra ignição de poeira por invólucros – Tipo de proteção “t” (IEC 60079-31)
- ✓ Imersão em líquido – Tipo de proteção “o” (IEC 60079-6)
- ✓ Imersão em areia – Tipo de proteção “q” (IEC 60079-5)
- ✓ Lanternas para capacetes – IEC 60079-35-1
- ✓ Traceamento elétrico resistivo “Ex” (IEC 60079-30-1)
- ✓ Equipamentos não elétricos - Ex “h” (ISO 80079-37 - Conceitos de proteção “b”/ “c” / “k”)

Este Documento Operacional do IECEx encontra-se disponível para acesso público no site do IECEx, em português.

https://www.iecex.com/assets/dmsdocuments/3537/IECEx_OD_017_Ed7.0_Drawing_documentation_pt-2024-10-24.pdf

8. Lançamento do Livro Segurança intrínseca - Equipamentos e instalações em atmosferas explosivas, pela Blucher Editora

A Editora Blucher publicou em 26/04/2024 um Livro sobre o tema “Segurança intrínseca - Equipamentos e instalações em atmosferas explosivas”.

Este Livro Ex “i” é dirigido aos profissionais envolvidos com os serviços “Ex” em equipamentos ou instalações de instrumentação, automação, telecomunicações e elétricas em áreas classificadas contendo atmosferas explosivas formadas por gases inflamáveis ou poeiras combustíveis. Podem ser citados como exemplos de serviços “Ex” para os quais este Livro Ex “i” possui informações relevantes: projeto, criação de inventário, especificação técnica, seleção, montagem, inspeção, manutenção, recuperação e auditorias em instalações “Ex”.

Este Livro Ex “i” é destinado também a servir como fonte de informações e consulta para fabricantes de equipamentos e componentes “Ex”, organismos de certificação “Ex”, laboratórios de ensaios de equipamentos “Ex” e universidades envolvidas com processos de Pesquisa & Desenvolvimento de produtos “Ex”.

Este Livro Ex “i” tem por objetivo servir como fonte de consulta para a implantação de sistemas de gestão de segurança, gestão de ativos e gestão de competências pessoais “Ex”, a serem implantados em Empresas que possuem áreas classificadas e que são proprietárias ou usuárias de equipamentos e instalações elétricas em atmosferas explosivas, de forma a garantir a segurança dos equipamentos e das instalações “Ex” ao longo do seu ciclo total de vida, bem como das pessoas, do patrimônio e do meio ambiente, sujeitos aos riscos potenciais de acidentes catastróficos que podem estar presentes.

Autores deste Livro sobre Segurança intrínseca - Equipamentos e instalações em atmosferas explosivas: Diego Henrique Oliveira, Giovanni Hummel Borges, Ricardo Rossit e Roberval Bulgarelli.

Este Livro Ex “i” está disponível em formato eletrônico e impresso em papel na página da Editora Blucher: **https://www.blucher.com.br/seguranca-intrinseca-9788521221357**

9. Novo laboratório brasileiro para ensaio de equipamentos elétricos e mecânicos “Ex” acreditado pelo Inmetro

Foi acreditado pelo Inmetro, em 16/07/2024, um novo Laboratório brasileiro para Ensaios de Equipamentos de instrumentação, automação, telecomunicações, elétricos e mecânicos “Ex”, o MULTITESTE TELECOM SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES LTDA - **TECHLAB**, localizado na cidade de Santa Rita do Sapucaí, no Estado de Minas Gerais.

De acordo com o escopo de acreditação publicado pelo Inmetro, o Laboratório de Ensaios de Equipamentos “Ex” do **TECHLAB** foi aprovado para executar ensaios para equipamentos com os seguintes tipos de proteção “Ex”:

- ✓ Ex “d”: Invólucros à prova de explosão (Norma Técnica Brasileira adotada ABNT NBR IEC 60079-1)
- ✓ Ex “e”: Segurança aumentada (Norma Técnica Brasileira adotada ABNT NBR IEC 60079-7)
- ✓ Ex “i”: Segurança intrínseca (Norma Técnica Brasileira adotada ABNT NBR IEC 60079-11)

- ✓ Ex “m”: Encapsulamento (Norma Técnica Brasileira adotada ABNT NBR IEC 60079-18)
- ✓ Ex “n”: Não acendível (Norma Técnica Brasileira adotada ABNT NBR IEC 60079-15)
- ✓ Ex “op”: Proteção óptica (Norma Técnica Brasileira adotada ABNT NBR IEC 60079-28)
- ✓ Ex “p”: Invólucros pressurizados (Norma Técnica Brasileira adotada ABNT NBR IEC 60079-2)
- ✓ Ex “t”: Proteção por invólucro contra ignição de poeiras combustíveis (Norma Técnica Brasileira adotada ABNT NBR IEC 60079-31)
- ✓ Ex “h”: Métodos e requisitos básicos para avaliação de equipamentos não elétricos para atmosferas explosivas (Norma Técnica Brasileira adotada ABNT NBR ISO 80079-36)
- ✓ Ex “c” (Segurança construtiva), Ex “b” (Controle de fontes de ignição) e Ex “k” (Imersão em líquido) para equipamentos não elétricos para atmosferas explosivas (Norma Técnica Brasileira adotada ABNT NBR ISO 80079-37)

De acordo com o Inmetro, além da possibilidade de execução de ensaios no Laboratório, o escopo de acreditação inclui também a possibilidade da execução de alguns ensaios nas instalações dos clientes, como por exemplo, nas instalações de fabricantes de equipamentos “Ex” ou instalações de empresas proprietárias de equipamentos “Ex” ou Empresas usuárias de instalações “Ex”.

Mais informações sobre o escopo de acreditação do **TECHLAB** como Laboratório de Ensaios de Equipamentos de elétricos e não elétricos “Ex” estão disponíveis na página do INMETRO: **http://inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL0253.pdf**

10. Nono Encontro sobre Atmosferas Explosivas da Abendi

O 9º Encontro sobre Atmosferas Explosivas promovido pela Abendi foi realizado nos dias 27 e 28/08/2024. Este Encontro “Ex”, realizado no Centro de Convenções Milenium, em São Paulo, contou com a presença de mais de 150 profissionais envolvidos com o tema “Ex”.

Dentre os principais temas de destaque que são abordados a cada edição destes Encontros anuais “Ex” da Abendi podem ser citados: O sistema de certificação de equipamentos mecânicos “Ex”, apresentação das características e objetivos gerais dos sistemas de certificação “Ex”, apoio das Nações Unidas para a convergência regulatória mundial “Ex” com base nos sistemas de certificação do IECEx para o ciclo total de vida das instalações “Ex”, requisitos de certificação “Ex” para o Ciclo Total de Vida das Instalações contendo Atmosferas Explosivas. experiências em Certificação de Competências Pessoais “Ex”, experiências em Certificação de Oficinas de Serviços de Reparo “Ex”, a necessidade das empresas usuárias de equipamentos e instalações “Ex” na contratação de empresas de prestação de serviços “Ex” competentes e certificados, requisitos de monta-

gem e de inspeção de instalações elétricas e de instrumentação em áreas classificadas, avaliação de risco em áreas contendo poeiras combustíveis (DHA – Dust Hazard Analysis) e equipamentos e sistema com o padrão Ethernet APL / 2-WISE – Ethernet intrinsecamente segura a dois fios.

O 10º Encontro Anual "Ex" da Abendi está programado para ser realizado nos dias 13 a 15/08/2025, no Centro de Convenções Frei Caneca, em São Paulo. **https://abendieventos.org.br/atmosferas_explosivas/2024/**

11. Quarto Encontro do Instituto de Poeiras Combustíveis, Riscos e Soluções (PCRS)

Foi realizado nos dias 12 e 13/11/2024, na cidade de Uberlândia/MG, o 4º Encontro do Instituto de Poeiras Combustíveis, Riscos e Soluções (PCRS) – Segurança de processo com poeiras combustíveis.

Foram discutidos, dentre outros, aspectos de análises de risco e mitigação de explosões de poeiras combustíveis, classificação de áreas, cultura operacional / housekeeping, monitoramento on-line de concentração de poeiras combustíveis, cultura e engajamento das lideranças, metodologia de DHA (Dust Hazard Analysis) e aplicação da inteligência artificial para monitoramento e mitigação de riscos em tempo real.

12. Seminário Atmosferas Explosivas - SATEx

Foi realizada no dia 28/11/2024, na cidade de Curitiba/PR, a primeira edição do Seminário Atmosferas Explosivas – SATEx. Este Seminário "Ex" tem como objetivo discutir a gestão de riscos. Proteção e prevenção contra explosões em áreas classificadas contendo a presença de poeiras combustíveis.

A segunda edição do SATEx está programada para ser realizada no dia 25/03/2025, em São Paulo.

13. Sistema internacional de certificação de competências "Ex" do IECEx atinge mais de 9.000 certificados de conformidade emitidos

O Sistema internacional de certificação de conformidade de competências pessoais "Ex" do IECEx, lançado em 2010, atingiu em 12/2024 o total de mais 9.000 certificados emitidos para profissionais de 46 países do mundo. Este total inclui mais de 230 certificados "Ex" conquistados por profissionais brasileiros, emitidos por Organismos de Certificação aprovados internacionalmente no Sistema IECEx para o esquema de certificação de competências pessoais "Ex", abrangendo as seguintes Unidades de Competências Ex 001, Ex 002, Ex 003, Ex 004, Ex 006, Ex 007, Ex 008, Ex 009, Ex 010 e Ex 011.

Destaque para países como a Coreia, China e Singapura, que possuem, cada um, muitas centenas de profissionais "Ex" competentes. Este tipo de demanda é decorrente, dentre outras "motivações", às necessidades da presença destes tipos de profissionais com "certificação de competências pessoais Ex", para atendimento de requisitos contratuais de empresas contratantes, demandantes de fabricação de novas plataformas e navios FPSO nos estaleiros daqueles países.

Em especificações técnicas e documentos de licitações e de contratos de diversas empresas da indústria do petróleo, tanto no Brasil como em diversos outros países do mundo, existem requisitos contratuais

com a exigência de que profissionais envolvidos em trabalhos de campo em áreas classificadas tenham a devida certificação de suas competências pessoais “Ex”, como por exemplo as atividades de inspeções iniciais e periódicas “Ex” (Unidades de Competências Pessoais Ex 007 e Ex 008).

Uma “guia de orientações” contendo o “passo a passo” para a obtenção de certificação de competências pessoais “Ex” é apresentada na Guia IECEx 05 A: Orientações e instruções para inscrição para obter um Certificado de Competências Pessoais “Ex”. **http://www.iecex.com/assets/Uploads/IECEx-Guide-05A--Ed2.1-pt-rev-3.pdf**

Todos os certificados internacionais de conformidade de competências pessoais “Ex” emitidos no sistema IECEx, abrangendo as 12 (doze) Unidades de Competências Pessoais “Ex” (Ex 000 a Ex 011) estão disponíveis para acesso público, na íntegra, no sistema de certificação “on-line” do IECEx: **https://www.iecex-certs.com/#/home**

14. Novos certificados internacionais de conformidade para equipamentos MECÂNICOS “Ex” emitidos no IECEx

Foram emitidos desde 2016 até 12/2024 mais de 1145 certificados internacionais IECEx para equipamentos mecânicos “Ex”, destinados para instalação em áreas classificadas contendo atmosferas explosivas de gases inflamáveis ou de poeiras combustíveis, de acordo com as Normas internacionais ISO 80079-36 e ISO 80079-37.

Podem ser citados como exemplos de equipamentos mecânicos com certificação “Ex”, compressores, ventiladores, bombas, caixas com engrenagens de velocidade, skid para medição de gás, acoplamentos para equipamentos rotativos, freios, motores hidráulicos e pneumáticos, agitadores ou misturadores para tanques, medidores rotativos, flutuantes ou do tipo turbina, combinações de dispositivos para a fabricação de máquinas (como elevadores, esteiras rolantes, transportadores de canecas), sistemas fixos ou portáteis de ar condicionado, atuadores mecânicos para válvulas de controle, sistemas de “festoon” para suportação mecânica cabos de pontes rolantes, aspiradores pneumáticos de material particulado, sistemas de enrolamento de “risers” umbilicais para FPSO e resfriadores do tipo “vortex”.

Os certificados internacionais para equipamentos mecânicos “Ex” encontram-se disponíveis para acesso público, na íntegra, no sistema no sistema “on-line” de certificação do IECEx e podem ser encontrados com a pesquisa pelas Normas “ISO 80079-36” ou “ISO 80079-37”. **https://www.iecex-certs.com**

15. Empresas de serviços de inspeção, manutenção, reparo, revisão e recuperação de equipamentos “Ex” certificadas no Brasil

Foram certificadas no Brasil, até 12/2024, de forma voluntária, por Organismos de Certificação brasileiros que atuam na área sobre “atmosferas explosivas”, mais de 100 empresas brasileiras de SERVIÇOS de inspeção, manutenção, reparo, revisão e recuperação de equipamentos “Ex”.

Até o presente momento, desde 2009, existem no Brasil, mais de 100 empresas de serviços de reparo, revisão ou recuperação de equipamentos “Ex” certificadas, localizadas em 15 Estados e Distrito Federal (AL, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PE, PR, RN, RJ, RS, SC e SP), envolvendo diversos tipos de equipamentos de instrumentação, automação, telecomunicações, elétricos e mecânicos “Ex”, incluindo aquecedores elétricos, motores elétricos de alta e baixa tensão, invólucros de painéis elétricos, caixas de terminais (junction box), luminárias, botoeiras, projetores portáteis, lanternas, plugues, tomadas, sistemas de intercomunicação industrial, sistemas de CFTV, cabeçotes de impressão, servomotores, rádios transceptores, smartphones, tablets, ambientes pressurizados (Ex “p” e Ex “v”), motobombas submersíveis, motoredutores e equipamentos não elétricos “Ex” (marcação Ex “h”). Estas Empresas Brasileiras de serviços de REPARO e RECUPERAÇÃO de equipamentos “Ex”, foram certificadas com base nos requisitos de sistema de gestão qualidade, ferramental, equipamentos, procedimentos de trabalho e competências pessoais de profissionais executantes e profissionais responsáveis pelos serviços de recuperação “Ex” especificados na Norma Técnica Brasileira adotada ABNT NBR IEC 60079-19 – Reparo, revisão, recuperação e modificação de equipamentos para atmosferas explosivas.

Foram certificadas em 2021, 2023 e 2024 as primeiras CINCO Empresas Brasileiras de Serviços de INSPEÇÃO e MANUTENÇÃO “Ex”, com base nos requisitos técnicos, de competências pessoais e de gestão da qualidade especificados na Norma Técnica Brasileira adotada ABNT NBR IEC 60079-17 – Inspeção e manutenção de equipamentos e instalações em atmosferas explosivas.

A demanda pela CERTIFICAÇÃO de Empresas de Serviços “Ex” brasileiras tem sido motivada por meio de Empresas Brasileiras proprietárias de equipamentos “Ex” e usuárias de instalações de instrumentação, automação, telecomunicações, elétricas e mecânicas “Ex”, que incluem, desde 2009, exigências CONTRATUAIS de certificação de Empresas de Serviços “Ex” e de Competências Pessoais “Ex”.

Uma listagem das empresas brasileiras de serviços “Ex” certificadas por Organismos de Certificação “Ex” brasileiros encontra-se disponível em: **https://drive.google.com/file/d/1s6pZt5PrCiaKmqjd0_RL8K881XUTOcEV/view?usp=drive_link**

16. Novas plantas químicas da BASF na Alemanha e na China com novo padrão Ethernet APL / 2-WISE

Foram concluídos em 2023 os projetos executivos detalhados para as novas plantas da BASF a serem construídas na Alemanha (Ludwigshafen) e na China (Zhanjiang), para produção de gás de síntese (syngas) e H2, com investimentos da ordem de EU$ 10 bilhões.

Nestas novas plantas de processo a instrumentação e a automação de campo terão como base o padrão Ethernet APL / 2-WISE (Ethernet intrinsecamente segura a dois fios), com base nas IEC TS 60079 e IEC TS 63444. Os projetos de detalhamento foram elaborados após extensos testes de plataforma efetuados entre 2019 e 2023, no site da BASF em Ludwigshafen, envolvendo mais de 230 de instrumentos Ex “i” de campo, 10 switches Ethernet APL / 2-WISE e 3 DCS sistemas redundantes, com diferentes modelos e diferentes fabricantes, de forma a assegurar a devida interoperabilidade.

As novas plantas estão sendo construídas e comissionadas em 2024, com previsão de partida e entrada em operação em 2025. Ethernet APL / 2-WISE: Uma "revolução anunciada". **https://www.youtube.com/watch?v=gNJcqZI_vxM**

17. Atualização de Normas Técnicas internacionais do TC-31 da IEC sobre de equipamentos e instalações de instrumentação, automação, telecomunicações, elétricas e mecânicas em atmosferas explosivas

No âmbito internacional, foram elaboradas, revisadas ou atualizadas em 2024 pelo TC-31 (Equipment for explosive atmospheres), com a participação dos 49 países representados, incluindo o Brasil, foram publicadas as seguintes normas internacionais sobre atmosferas explosivas:

- ✓ IEC 60079-14 Ed. 6 - Explosive atmospheres – Part 14: Electrical installation design, selection, and installation of equipment, including initial inspection
- ✓ ISO/IEC 80079-49 Ed. 1 - Flame arresters — Performance requirements, test methods and limits for use

18. Atualização de Normas Técnicas brasileiras adotadas sobre "atmosferas explosivas"

No âmbito nacional do Cobei e da ABNT, as seis Comissões de Estudo do Subcomitê SCB 003:031 (Atmosferas explosivas) da ABNT/CB-003 (Eletricidade) trabalharam para a elaboração e atualização das respectivas normas técnicas brasileiras das Séries ABNT NBR IEC 60079 e ABNT NBR ISO 80079, de forma a manter a devida equivalência com as atuais edições das normas internacionais. Foram realizadas por estas seis Comissões de Estudo do Subcomitê SCB 003:031 da ABNT/CB-003 diversas reuniões remotas ao longo do ano de 2024.

Foram realizados pelas Comissões de Estudo do SCB 003.031 pela ABNT ao longo de 2024, os trabalhos de elaboração ou atualização das seguintes Normas ou Especificações Técnicas Brasileiras sobre equipamentos e instalações em atmosferas explosivas, sem desvios técnicos em relação às respectivas normas técnicas internacionais da IEC:

- ✓ ABNT NBR IEC 60079-11: Atmosferas explosivas - Parte 11: Proteção de equipamento por segurança intrínseca (***trabalhos de atualização em fase de conclusão em 12/2024***)
- ✓ ABNT NBR IEC 60079-17: Atmosferas explosivas - Parte 17: Atmosferas explosivas - Parte 17: Inspeção e manutenção de equipamentos e instalações "Ex" (***trabalhos de atualização concluídos em 11/2024***)
- ✓ ABNT NBR IEC 60079-29-1: Atmosferas explosivas - Parte 29-1: Detectores de gás - Requisitos de desempenho (***trabalhos de atualização concluídos em 12/2024***)
- ✓ ABNT NBR IEC 60079-29-2: Atmosferas explosivas - Parte 29-2: Detectores de gás - Procedimentos de seleção, instalação, utilização e manutenção (***Consulta Nacional pela ABNT em 11/2024***)
- ✓ ABNT NBR ISO/IEC 80079-49: Atmosferas explosivas - Parte 49: Corta-chamas – Requisitos de desempenho, métodos de ensaio e limites de utilização (***trabalhos de elaboração iniciados em 07/2024***)

Publicação da ABNT IEC TS 60079-48: Atmosferas explosivas – Parte 48: Equipamento eletrônico portátil ou pessoal - Guia para utilização de equipamento sem certificação em área classificada

O documento ABNT IEC TS 60079-48, publicado em 03/07/2024, na forma inicial de uma “Especificação Técnica”, apresenta orientações para um proprietário ou operador para a utilização temporária de equipamentos eletrônicos portáteis ou pessoais a serem utilizados em áreas classificadas que exigem um Nível de Proteção de Equipamento (EPL) Gb, Gc, Db ou Dc, mas que ainda não estejam comercialmente disponíveis com seus respectivos certificados de conformidade “Ex”.

Este documento ABNT IEC TS 60079-48 NÃO é aplicável nos seguintes casos:

- ✓ Equipamentos que estejam eletricamente conectados a equipamentos fixos ou fiação fixa durante a utilização na área classificada, por exemplo, uma luminária LED conectada ao sistema de fiação local por meio de um plugue e tomada,
- ✓ Equipamentos portáteis ou pessoais que possuam certificados de conformidade “Ex” para utilização em áreas classificadas
- ✓ Equipamentos transportáveis
- ✓ Equipamentos portáteis ou pessoais utilizados em aplicações do Grupo I (Minas subterrâneas de carvão)

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ABNT IEC/TS 60079-48

Primeira edição 03.07.2024

Atmosferas explosivas
Parte 48: Equipamento eletrônico portátil ou pessoal — Guia para utilização de equipamento sem certificação em área classificada

Explosive atmospheres
Part 48: Portable or personal electronic equipment — Guide for the use of equipment without a certificate for use in hazardous areas

- ✓ Ferramentas portáteis centelhantes, alimentadas por bateria, como por exemplo furadeiras e esmeril
- ✓ Equipamentos portáteis ou pessoais utilizados em áreas classificadas que exigem equipamento “Ex” com EPL Ga ou Da, ou,
- ✓ Dispositivos médicos

Este documento não aborda outras considerações que envolvam a utilização de equipamentos eletrônicos portáteis ou pessoais para outros aspectos de segurança, por exemplo, perda de segurança devido à distração de tarefas de trabalho importantes, interferência de radiofrequência com equipamentos de medição e controle ou equipamentos com funções médicas.

Este documento complementa as orientações apresentadas na Norma ABNT NBR IEC 60079-14 com relação à utilização temporária de equipamentos pessoais ou portáteis que ainda não possuam certificados “Ex” para utilização em áreas classificadas.

Os participantes da Comissão de Estudo CE 003.031.006 do Subcomitê SCB 003.001 (Atmosferas explosivas) da ABNT/CB-003 (Eletricidade) acompanharam todo o processo e etapas de elaboração, comentários, votação, aprovação e publicação do documento internacional IEC TS 60079-48. Aquela Comissão de Estudo executou todos os trabalhos de elaboração da respectiva ABNT IEC TS 60079-48, tendo como base os requisitos da DIRETIVA 3 da ABNT: Adoção de documentos técnicos internacionais.

Publicação da ABNT IEC TS 60079-44: Atmosferas explosivas - Parte 44: Competências pessoais “Ex”

Está programado para ser publicado pela ABNT no início de 2025 o documento ABNT IEC TS 60079-44, com o objetivo de proporcionar orientação para estabelecer critérios mínimos recomendados para a determinação de funções bem como para estabelecer expectativas das habilidades necessárias e evidências de competência para avaliar e gerenciar as competências pessoais “Ex” dos profissionais que executem, conduzem, supervisionem, fiscalizem, gerenciem ou auditem trabalhos “Ex” em atmosferas explosivas.

O objetivo deste documento ABNT IEC TS 60079-44 é apresentar orientações para estabelecer os critérios mínimos recomendados para determinar as funções, habilidades e experiências necessárias, bem como evidências das competências pessoais “Ex”, de forma a avaliar e gerenciar a competência do pessoal que executam ou supervisionam trabalhos em áreas classificadas. Este documento ABNT IEC TS 60079-44 apresenta também exemplos e recomendações de níveis mínimos de competências pessoais “Ex” para funções “típicas” relacionadas com atmosferas explosivas, abordando as qualificações, conhecimentos, experiências, treinamentos, habilidades e competências pessoais que se espera dos profissionais envolvidos com serviços “Ex”. Além disso, são apresentados neste documento exemplos de evidências de competências pessoais “Ex” esperadas para cada função de trabalho, como por exemplo, operação, manutenção, projeto, montagem, comissionamento, inspeção, recuperação, classificação de áreas ou auditorias de equipamentos e instalações “Ex” em atmosferas explosivas.

Dentre os objetivos deste documento está também auxiliar na definição, avaliação e gerenciamento de requisitos exclusivos para a competência de profissionais que trabalham nos locais em que uma atmosfera explosiva formada por gases inflamáveis ou poeiras combustíveis possa estar presente.

As competências pessoais “Ex” para conduzir trabalhos em áreas classificadas são adicionais a quaisquer competências pessoais que possam ser aplicadas ao tipo “geral” de trabalho que está sendo realizado, como por exemplo, operações de equipamentos elétricos, operações de equipamentos não elétricos, projeto, montagem, comissionamento, inspeção, manutenção, recuperação, auditorias ou gestão de equipamentos e instalações “Ex”.

Este documento ABNT IEC TS 60079-44 se aplica a instalações de instrumentação, automação, telecomunicações, elétricas e mecânicas em atmosferas explosivas. Este documento identifica o nível mínimo de conhecimentos e habilidades necessários para trabalhar em áreas classificadas e a competência específica necessária para o trabalho a equipamentos e instalações em atmosferas explosivas, bem como os padrões aos quais as competências pessoais “Ex” devem ser avaliadas e atribuídas. Faz parte também dos objetivos deste documento proporcionar orientações para estabelecer critérios mínimos recomendados para determinar funções, expectativas das habilidades e experiências necessárias e evidência de competências pessoais “Ex”.

A principal aplicação deste documento ABNT IEC TS 60079-44 é para profissionais que estão envolvidos com serviços de execução, supervisão, fiscalização ou auditorias de equipamentos e instalações de instrumentação, automação, telecomunicações, elétricas ou mecânicas “Ex”, incluindo os seguintes serviços:

- ✓ Classificação de áreas com a presença de gases inflamáveis ou poeiras combustíveis
- ✓ Operação, produção, processamento ou armazenamento de produtos inflamáveis ou combustíveis em áreas classificadas
- ✓ Projeto, comissionamento e inspeções iniciais detalhadas de equipamentos e instalações “Ex”
- ✓ Estratégias de criação do inventário dos equipamentos “Ex” e de gerenciamento das instalações “Ex”
- ✓ Seleção, instalação, testes e manutenção de equipamentos e instalações “Ex”
- ✓ Inspeções periódicas e por amostragem de equipamentos e instalações “Ex”
- ✓ Revisão, reparo, recuperação e modificação de equipamentos “Ex”
- ✓ Aspectos de gestão de ativos e das instalações “Ex”

De acordo com este documento ABNT IEC TS 60079-44, no que diz respeito aos processos de certificação de competências pessoais “Ex”, é reconhecido que as competências pessoais “Ex” podem evoluir

com o passar do tempo, mas também podem se deteriorar, nos casos em que estas competências pessoais não forem rotineiramente aplicadas. Portanto, para uma adequada avaliação da conformidade das competências pessoais “Ex” são requeridas a formação ou a educação continuada, bem como avaliações periódicas. Estes e outros requisitos específicos podem também ser definidos em Documentos Operacionais aplicáveis para sistemas de certificação de competências pessoais “Ex”.

Os participantes da Comissão de Estudo CE 003.031.006 do Subcomitê SCB 003.001 (Atmosferas explosivas) da ABNT/CB-003 (Eletricidade) acompanharam todo o processo e etapas de elaboração, comentários, votação, aprovação e publicação do documento internacional IEC TS 60079-44. Aquela Comissão de Estudo executou todos os trabalhos de elaboração da respectiva ABNT IEC TS 60079-44, tendo como base os requisitos da DIRETIVA 3 da ABNT: Adoção de documentos técnicos internacionais.

Publicação da ABNT IEC TS 63444 - Especificação de portas com perfil Ethernet APL / 2-WISE

Foi publicado no sistema de Consulta Nacional da ABNT em 11/2024 a Especificação Técnica ABNT IEC TS 63444, aplicável a equipamentos de automação de processo utilizando a camada física (PHY - Physical Layer) 10BASE-T1L (de acordo com a IEEE Std 802-3.cg).

Os perfis de portas Ethernet APL (Advanced Physical Layer) em circuitos intrinsecamente seguros, com valores de entidade pré definidos para cada tipo de porta (por exemplo alimentação, alcance e comunicação, de acordo com a ABNT IEC TS 60079-47) colaboram na simplificação (ou eliminação) da necessidade de verificação de parâmetros de entidade ou de limitação, para fins de interconexão de diferentes dispositivos com diversos tipos de portas Ethernet APL, contribuindo para a INTEROPERABILIDADE entre dispositivos e switches 2-WISE, independentemente de seus modelos ou fabricantes.

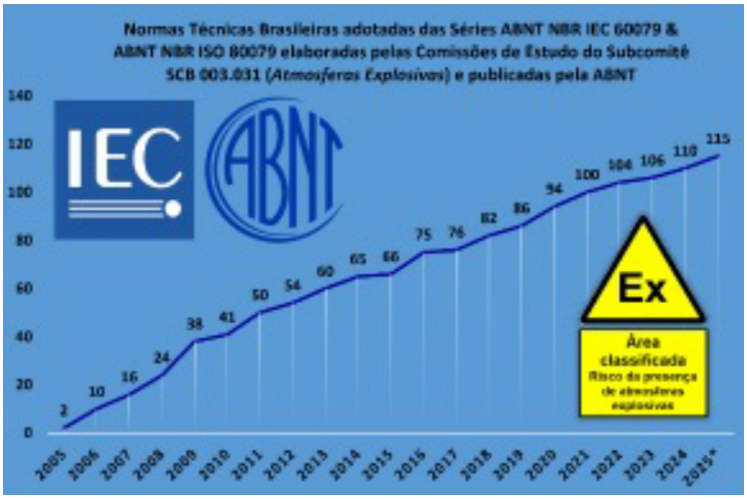
As seguintes características técnicas fazem parte desta nova Norma,:

- ✓ Topologia, com capacidade de instalação de circuitos tronco (trunk) / circuitos de derivação (spur)
- ✓ Tecnologia de cabos a dois fios (comunicação full duplex com taxa de transmissão 10 MBit/s);
- ✓ Longo alcance (comprimentos de cabos que variam desde várias centenas de metros até 1 000 m);
- ✓ Segurança intrínseca: instalação de dispositivos de campo com capacidade Ethernet em áreas classificadas contendo atmosferas explosivas de gases inflamáveis ou poeiras combustíveis (Zonas 0, 1, 2, 20, 21 ou 22);
- ✓ Alimentação de força aos dispositivos de campo sobre os mesmos dois fios utilizados para a comunicação de dados.

Todos os trabalhos de elaboração, análise, comentários, revisão, votação e publicação da norma internacional IEC TS 63444 foram acompanhados pelos participantes da Comissão de Estudo CE 003.065.001 (Medição, controle e automação para a indústria de processo), a qual executou todos os trabalhos de elaboração da respectiva ABNT IEC TS 63444, com base na DIRETIVA 3 da ABNT: Adoção de documentos técnicos internacionais.

19. Evolução das Normas Técnicas Brasileiras adotadas “Ex” publicadas pela ABNT

A ABNT atingiu, em 2024, o significativo marco de publicação ou atualização de 115 normas técnicas brasileiras adotadas sobre o tema “atmosferas explosivas”.

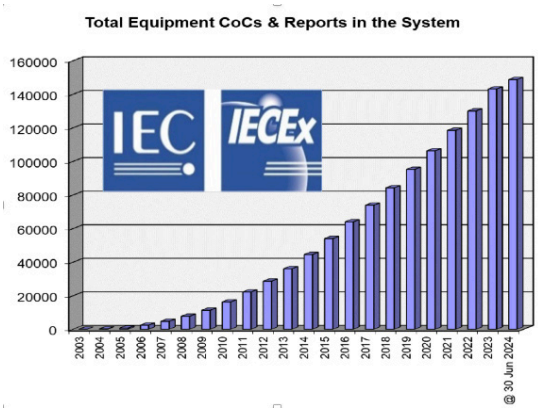


As Normas Técnicas brasileiras adotadas das Séries ABNT NBR IEC 60079 (atmosferas explosivas) e ABNT NBR ISO 80079 (equipamentos mecânicos "Ex"), idênticas às respectivas normas técnicas internacionais, vêm sendo publicadas ou atualizadas desde 2005, quando foi publicada pela ABNT a primeira norma técnica brasileira adotada da Série ABNT NBR IEC 60079.

As Normas Brasileiras sobre equipamentos e instalações em atmosferas explosivas relacionadas com o segmento "Ex" vêm sendo publicadas no Brasil desde o final dos anos 1960. O início da elaboração de Normas Técnicas brasileiras da ABNT sobre atmosferas explosivas ocorreu em 1968, com a publicação do Projeto de Norma "experimental" P-EB-239 - Equipamentos com invólucros à prova de explosão. Em 1969 foi publicado pela ABNT o projeto de Norma "experimental" P NB-158 - Instalações Elétricas em Ambientes com Líquidos, Gases ou Vapores Inflamáveis.

20. Reuniões plenárias do IECEx em 2024 na cidade de Foz do Iguaçu

Entre os dias 23 e 27/09/2024 foram realizadas as reuniões "plenárias" do IECEx - Sistema Internacional de Certificação da IEC para o ciclo total de vida das instalações elétricas e mecânicas atmosferas explosivas, na cidade de Foz do Iguaçu/PR.



Até **30/06/2024** haviam sido emitidos no Sistema IECEx um total de **159.329** certificados ExCoC e relatórios ExTR, dentre os esquemas de certificação (Competências pessoais "Ex", Empresas de Serviços "Ex" e Equipamentos elétricos e mecânicos "Ex"). Comparados com o total de documentos que haviam sido emitidos até o mesmo período do ano anterior (**30/06/2023**), pode ser verificado um significativo crescimento geral de **6.4 %** de emissão de documentos no sistema IECEx ao longo do último ano.

Até 2024 já haviam sido aprovados no sistema IECEx para o esquema de certificação de equipamentos elétricos e mecânicos "Ex": **66** Organismos de Certificação "Ex" (ExCB) (mais 4 em processo de inscrição) e **74** Laboratórios de Ensaios "Ex" (ExTL) (mais 5 em processo de inscrição). Para o esquema de certificação de competências pessoais "Ex" já haviam sido aprovados até 2024 um total de **16** Organismos de Certificação "Ex". No esquema de certificação de Empresas de Serviços "Ex" já haviam sido aprovados até 2024 no sistema IECEx um total de **18** Organismos de Certificação "Ex".

Um arquivo contendo "Detalhes do Sistema IECEx e alguns pontos de destaque das reuniões plenárias de 2024", com um resumo dos principais assuntos que foram discutidos durante as reuniões plenárias do IECEx em 2024 está disponível em:

https://drive.google.com/file/d/1W4YLfW_MSgayTPji8cnJpFmUejW1fUwl/view?usp=sharing

21. Reuniões plenárias do TC-31 da IEC em 2024 em Edimburgo

Foram realizadas de forma híbrida (participação tanto presencial como remota / "on-line"), entre os dias 21 e 25/10/2024, na cidade de Edimburgo, na Escócia, as reuniões Plenárias, para discussão geral do andamento das Normas das Séries IEC 60079 e ISO/IEC 80079 e ações a serem tomadas para o desenvolvimento dos trabalhos em andamento por parte dos respectivos Grupos de Trabalho (Maintenance Teams) e Subcomitês.

O Technical Committee IEC TC-31 (Equipment for explosive atmospheres) é atualmente composto por um total de 53 países, sendo 42 países membros do tipo "P" - "Participante" (com direito a voto) e 11 países membros do tipo "O" – "Observador". O Brasil ocupa a posição de membro do tipo "P" neste Comitê Técnico, com deveres e direitos de participar da elaboração e da atualização da normalização técnica internacional nesta área da tecnologia "Ex".

Estiveram presentes nestas reuniões plenárias do TC 31 da IEC, dezenas de representantes dos Comitês Nacionais de Normalização de diversos países, como África do Sul, Alemanha, Austrália, Áustria, Canadá, China, Coréia do Sul, Croácia, Dinamarca, Estados Unidos, Finlândia, França, Índia, Irã, Irlanda, Itália, Japão, Malásia, Holanda, Noruega, República Checa, Rússia, Suécia, Suíça e Reino Unido.

TC 31 and SC31G, 31J and 31M Summary

	TC 31	SC 31G	SC 31J	SC 31M
Number of P-Members:	42	29	32 (+1)	32 (+2)
Number of O-Members:	11	14	12	2 (-1)
Number of experts:	500 (+24)	89 (+1)	194 (+7)	177 (+7)
Number of NPs over the last 3 years:	3 (+1)	0	0	1
Number of current active projects:	17 (+2)	1 (+1)	4 (-1)	4 (+1)
Number of meetings in the last 5 years:	4	1	3	4
Publications last 5 years (includes ISH)	12 (-7)	11 (+2)	3	1 (+1)
Total Publications listed on committee web site	66 (+2)	11 (+3)	11	10 (+1)

Um arquivo apresentando a estrutura do TC 31 da IEC, os principais pontos de destaque e os principais assuntos que foram discutidos nas reuniões plenárias do TC 31 da IEC, realizadas em 10/2024 em Edimburgo, está disponível em:

https://drive.google.com/file/d/1PbK_61q508nyjp6kOHtwOGTn1l4xSu9c/view?usp=sharing

22. O futuro dos equipamentos de instrumentação, automação, telecomunicações, elétricos e mecânicos "Ex" e das instalações em atmosferas explosivas

Sob os pontos de vista de segurança, tecnologia, pesquisa, desenvolvimento, fabricação, certificação, requisitos legais, serviços e competências pessoais envolvendo o tema "atmosferas explosivas", podem ser verificadas diversas ações que direcionam e apontam caminhos para o "futuro" ou "convergência" desta área de especialidade "Ex".

Podem ser destacados, dentre outros, os seguintes temas que se encontram em destaque na área de equipamentos e instalações em atmosferas explosivas: IIoT, Indústria 4.0, Cibersegurança (Normas internacionais da Série IEC 62443 - Redes de comunicação industrial - Segurança de TI para redes e sistemas), Sistemas Ethernet a dois fios intrinsecamente seguros, Equipamentos mecânicos "Ex", Competências pessoais "Ex", certificação de equipamentos e instalações contendo hidrogênio e marcação digital de produtos "Ex".

Quando se vê as atuais instalações e empresas brasileiras proprietárias de equipamentos "Ex" adotando uma nova abordagem e uma nova postura de segurança sobre o assunto, não se vê apenas um simples marco de números. Pode ser percebida uma real transformação, sob o ponto de vista de gestão de ativos "Ex", ao longo do seu ciclo total de vida.

Este novo rumo atual tem a capacidade de modificar não apenas as matrizes de fabricantes, laboratórios de ensaios e organismos de certificação (competências pessoais "Ex", empresas de serviços "Ex" e produtos elétricos e mecânicos "Ex"), o que já é algo significativo e imprescindível; mas transformar também a sociedade de forma mais ampla e profunda, diminuindo a ocorrência da indevida normalização dos desvios "Ex" e contribuindo para que seja possível um futuro melhor, para se deixar para as próximas gerações.

23. Considerações gerais sobre a retrospectiva "Ex" em 2024

São relacionadas a seguir algumas considerações gerais envolvendo a retrospectiva sobre o tema "segurança das instalações em atmosferas explosivas":

[1] A crescente "oferta" de profissionais "Ex" certificados no Brasil é um positivo resultado das respectivas e crescentes "demandas" geradas por empresas brasileiras da indústria do petróleo e petroquímica e de empresas de serviços, como empresas de engenharia, empresas de inspeção e estaleiros nacionais. Com relação ao ditado popular: "Quem nasceu primeiro, o ovo ou a galinha?" pode ser verificado que a atual demanda por profissionais brasileiros "Ex" certificados resulta na consequente e crescente oferta destes profissionais no mercado nacional

[2] Para a elevação dos níveis de conformidade normativa e de segurança industrial das instalações "Ex", ao longo do ciclo total de vida das instalações "Ex", existe também a necessidade da certificação prioritária das empresas de serviços "Ex" (incluindo classificação de áreas, projeto, montagem, inspeção, comissionamento, manutenção e reparos de equipamentos e instalações "Ex"), bem como da certificação prioritária das competências pessoais "Ex" dos profissionais que executam estas atividades

[3] A sistemática da avaliação da conformidade por meio da certificação, aplicada a EQUIPAMENTOS elétricos e mecânicos "Ex" deve ser aplicada TAMBÉM na certificação de EMPRESAS de SERVIÇOS "Ex" e na certificação de COMPETÊNCIAS PESSOAIS "Ex"

[4] Se encontram disponíveis no Brasil, por meio de Organismos de Certificação "Ex" brasileiros, a certificação de equipamentos elétricos e mecânicos "Ex", empresas de serviços "Ex" e de competências pessoais "Ex"

[5] Empresas brasileiras das indústrias de petróleo e petroquímica passaram a incluir em seus contratos as exigências de CERTIFICAÇÃO de competências pessoais "Ex" e de empresas de serviços "Ex"

[6] Estas ações têm como base a convergência normativa "Ex" nas Normas Técnicas Internacionais das Séries IEC 60079 e ISO/IEC 80079, bem como a convergência regulatória "Ex", com base nos sistemas internacionais de avaliação da conformidade do IECEx, o qual possui apoio formal das Nações Unidas para implantação em seus países membros. Estas ações são necessárias para a elevação dos atuais níveis de segurança das instalações brasileiras envolvendo instalações industriais contendo atmosferas explosivas, tanto terrestres como marítimas

24. Considerações gerais sobre o panorama e as perspectivas "Ex" para 2025

São relacionadas a seguir algumas das principais ações aguardadas na área "Ex" envolvendo o panorama sobre o tema "segurança das instalações em atmosferas explosivas":

[1] Continuidade das atividades de inspeções, avaliações e auditorias internas e externas sobre o atendimento dos requisitos sobre o tema "atmosferas explosivas" de Normas Regulamentadoras, como NR-10 (Segurança em eletricidade), NR-20 (Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis), NR-22 (Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração) e NR 37 (Segurança e Saúde em Plataformas de Petróleo)

[2] Continuidade das auditorias das instalações "Ex" por parte de entidades legais, como Secretaria do Trabalho, Inmetro, ANP e Sociedades Classificadoras Navais

[3] Continuidade das atividades de classificação de áreas, seleção de equipamentos, projeto, montagem e manutenção de equipamentos e instalações elétricas, de instrumentação, de automação e de telecomunicações "Ex", por empresas e profissionais devidamente competentes e certificados

[4] Continuidade das atividades práticas de inspeções iniciais detalhadas e periódicas nos equipamentos e instalações elétricas, de instrumentação, de automação, de telecomunicações e mecânicas "Ex", por empresas e profissionais devidamente competentes e certificados e a devida correção dos "desvios" encontrados

[5] Continuidade das reuniões dos Grupos de Trabalho do TC 31 da IEC para continuidade da elaboração ou atualização das Normas internacionais das Séries IEC 60079 e ISO 80079

[6] Continuidade das reuniões dos Grupos de Trabalho do IECEx para o aperfeiçoamento dos documentos operacionais dos sistemas internacionais sobre certificação de competências pessoais "Ex", certificação de empresas de serviços "Ex" e de equipamentos elétricos e mecânicos "Ex"

[7] Continuidade das reuniões "on-line" das seis Comissões de Estudo do Subcomitê SCB 003:031 (Atmosferas explosivas), para atualização das Normas Técnicas Brasileiras adotadas das Séries ABNT NBR IEC 60079 e ABNT NBR ISO 80079

[8] Continuidade nos processos de certificação “nacionais” por parte de fabricantes de equipamentos elétricos “Ex”, de empresas de serviços “Ex” e de competências pessoais de profissionais

[19 Continuidade dos processos de certificação “internacionais” pelo IECEx por parte de fabricantes de equipamentos elétricos e mecânicos “Ex” nacionais, de empresas de serviços “Ex” nacionais e de competências pessoais de profissionais brasileiros

[10] Conclusão dos serviços de montagem e comissionamento e entrada em operação das novas plantas químicas de produção de gás de síntese e de hidrogênio, que estão sendo construídas na Alemanha e na China pela BASF, tendo como base para os sistemas de instrumentação e automação de campo “Ex” o “novo padrão” Ethernet APL / 2-WISE –- Ethernet intrinsecamente segura a DOIS FIOS (ABNT IEC TS 60079-47 / IEC TS 63444). Partida das novas plantas previstas para 2025. Ethernet APL / 2-WISE: Uma nova revolução “Ex” anunciada.

A realização continuada de ações como estas contribui para a elevação dos níveis de segurança e de conformidade normativa e legal dos equipamentos e instalações de instrumentação, automação, telecomunicações, elétricas e mecânicas “Ex”, ao longo de seu ciclo total de vida.

Como resultado destas constantes ações podem também ser esperadas uma redução de acidentes catastróficos e explosões, que resultam em perdas de patrimônio, perdas de vidas humanas e de danos ao meio ambiente em instalações industriais em áreas classificadas, tanto terrestres como marítimas.

ROBERVAL BULGARELLI
CONSULTOR TÉCNICO SOBRE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES EM ATMOSFERAS EXPLOSIVAS. MESTRADO EM PROTEÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA (POLI/USP) MEMBRO DE COMISSÕES DE ESTUDO DO SUBCOMITÊ SCB 003:031 (ATMOSFERAS EXPLOSIVAS) DA ABNT/CB-003 (ELETRICIDADE). MEMBRO DE GRUPOS DE TRABALHO DO TC 31 (ATMOSFERAS EXPLOSIVAS), TC 95 (RELÉS DE PROTEÇÃO) E DO IECEX (SISTEMAS INTERNACIONAIS DE CERTIFICAÇÃO “EX”) DA IEC
ORGANIZADOR DO LIVRO **“O CICLO TOTAL DE VIDA DAS INSTALAÇÕES EM ATMOSFERAS EXPLOSIVAS”**

Foto: Arquivo HMNews

Indústria eólica prevê ano desafiador

NOVOS CONTRATOS PARA FORNECIMENTO DE ENERGIA A DATA CENTERS PODERÁ SER UMA GRANDE OPORTUNIDADE PARA O SEGMENTO EÓLICO.

Segundo Elbia Gannoum, presidente-executiva da ABEEólica (Associação Brasileira de Energia Eólica e Novas Tecnologias), o ano de 2024 para o segmento de energia eólica foi desafiador, pois o setor saiu de dois anos consecutivos de recordes de instalação e se deparou com um ano com poucos contratos fechados entre investidor e fabricantes, o que acendeu o alerta da existência da crise da indústria eólica no chão de fábrica.

Além da baixa de contratos fechados para novos parques eólicos, alguns problemas já haviam sido identificados nos anos anteriores, mas repercutiram boa parte das ações em 2024. Em primeiro lugar, os cortes de geração eólica e solar foram alvos de intensas ações e iniciativas da Associação perante as agências e instituições reguladoras do setor elétrico, visando mitigar o impacto, estimado pela ABEEólica em R$ 1,6 bilhão de reais no ano de janeiro a novembro de 2024.

"Apesar dos desafios, tivemos conquistas relevantes para o segmento. No âmbito das novas tecnologias e novos negócios, tivemos a aprovação do Marco Legal do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono com incentivos fiscais à esta indústria (Lei 14.928/24 e 14.990/24), aprovação do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (Marco Legal do Mercado de Carbono). Além disso, o marco legal das Eólicas Offshore e o Plano de Aceleração da Transição Energética (PATEN), destaques de outras ações da ABEEólica nas casas legislativas que merecem menção no ano de 2024", cita Elbia.

POR PAULO MARTINS

Foto: ShutterStock

A executiva diz ainda que o ano de 2024 foi marcado pela consolidação da pauta ESG no setor de energia eólica, com o lançamento do Guia de Boas Práticas Socioambientais para o setor eólico e a implementação do plano de gestão ESG. “Essas iniciativas mostraram o compromisso em superar desafios, valorizar boas práticas e fortalecer a imagem e reputação do setor eólico brasileiro. Com um diálogo construtivo junto ao poder público, trabalhamos para garantir avanços importantes para um futuro ainda mais sustentável”, garante Elbia.

Quanto às expectativas do setor para 2025, Elbia diz que por um lado é visualizada uma crise conjuntural muito forte e relevante na indústria eólica, no entanto, vislumbram-se algumas alternativas que fazem parte de uma agenda de política pública estruturante. “Dentre elas, na temática de armazenamento de energia, temos boas expectativas para que ocorra o Leilão de Reserva de Capacidade em 2025 com baterias, que poderá trazer maior flexibilidade e eficiência operativa ao sistema interligado nacional (SIN). E esperamos colher frutos das ações que fizemos em 2024, assim como ações referentes aos PLs aprovados mencionados anteriormente”, avalia Elbia.

A presidente-executiva da ABEEólica cita que um desafio do segmento em 2025 será a continuidade de alguns problemas enfrentados em 2024. “Nós estimamos uma redução do número de parques instalados em 2025 em comparação ao resultado de 2023 e 2024. Isto porque o impacto no número de parques instalados é refletido no horizonte de 18-24 meses depois do período de contratação de máquinas, equipamentos e serviços. Com base nisso, entendemos que será um ano ainda mais desafiador para a indústria e sua cadeia de produção, reflexo da continuidade de baixa demanda de energia, contratos de energia pouco atrativos, continuidade dos cortes de geração e ascensão da MMGD”, comenta Elbia.

Para a executiva, os desafios podem ser superados com algumas alternativas e novas rotas de mercado para o fornecimento de energia pela fonte eólica. “Após a aprovação do marco legal do hidrogênio verde e do mercado de carbono, a regulamentação dessas leis é uma oportunidade de desenvolver essa rota de mercado no cenário de médio e longo prazo. Para além disso, no curto prazo os data centers têm se demonstrado como uma oportunidade relevante no cenário de descarbonização. Com a ascensão da Inteligência Artificial e a aprovação do seu marco legal, novos contratos para fornecimento de energia a data centers poderá ser uma grande oportunidade para o segmento eólico. Outro ponto esperado é a abertura do mercado de energia para outras camadas do consumidor final”, enumera Elbia.

Foto: ShutterStock

Quanto às recomendações que a ABEEólica faria às empresas do setor, Elbia diz que a visão e análise do mercado de energia eólica para o ano de 2025 e subsequentes seguem numa rota mais conservadora, isto porque há um período de instabilidade econômica e fiscal no Brasil, com juros reais elevados, e que não será resolvido no horizonte de curto prazo. “Além disso, o cenário do mercado de energia elétrica enfrenta instabilidades regulatórias com alto impacto no desenvolvimento de novos empreendimentos e que pode perdurar para o ano de 2025 e 2026”, alerta Elbia.

Foto: Divulgação/Flávia Valsani

ELBIA GANNOUM

A ABEEólica recomenda como prioridades do setor para 2025:

- ✓ Avançar com a regulamentação das leis aprovadas no ano de 2024, para fornecer um ambiente institucional estruturado, visando atrair o investimento direto estrangeiro e aproveitar a oportunidade global dos negócios na transição energética.
- ✓ Assegurar a operação dos agentes e investidores em parques eólicos, para mitigar os cortes de geração, além de apoiar no ressarcimento desses prejuízos. Para isso, a entidade continuará suas ações para que os investidores tenham segurança jurídica.
- ✓ Após a futura sanção do marco legal das eólicas offshore, a entidade vai trabalhar para que o leilão de cessão de uso da área para as eólicas offshore seja realizado.

CLIQUE AQUI E VOLTE AO SUMÁRIO

Gerenciamento inteligente

SOLUÇÕES DE AUTOMAÇÃO PREDIAL CONTRIBUEM PARA A ADMINISTRAÇÃO EFICIENTE DE UTILIDADES COMO ÁGUA E ENERGIA.

REPORTAGEM PAULO MARTINS

Além de proporcionar benefícios como economia de energia, aumento do conforto e maior segurança, a automação predial tem a capacidade de adicionar inteligência ao gerenciamento dos edifícios. Sejam edificações existentes ou novas construções, sempre há uma solução que atenda às necessidades dos usuários. Toda essa movimentação gera um mercado em franca expansão, com o Brasil se destacando no cenário mundial como uma das principais lideranças.

Adonis Muniz, especialista de Produtos de Baixa Tensão da Mitsubishi Electric Brasil, cita um estudo da consultoria The Insight Partners, segundo o qual o mercado global de sistemas de automação predial deve mais que dobrar de valor nos próximos anos, impulsionado pela demanda crescente por edifícios inteligentes. O setor, que movimentou US$ 76,75 bilhões em 2023, deve atingir a marca de US$ 167 bilhões até 2031, com uma taxa de crescimento anual composta de 10,2%. “Podemos considerar que o Brasil é um dos países que mais tem investido na automação predial. No ranking de 2023 do United States Green Building Council, o Brasil ficou na quinta colocação entre os países que mais receberam a certificação LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), atrás apenas de China, Canadá, Índia e Turquia, que ocuparam as quatro primeiras colocações, e à frente de países como Espanha, Itália e Coréia do Sul. No ano passado foram certificados no Brasil 119 projetos, que somavam mais de 2,6 milhões de metros quadrados”, analisa Muniz.

Foto: ShutterStock

Sobre os níveis de vendas de soluções, em 2024, Muniz comenta que a Mitsubishi Electric é um dos principais players globais deste mercado e está acompanhando o crescimento do setor. “Não divulgamos números de nossos setores, mas de forma consolidada a Mitsubishi Electric Brasil teve em 2023 um crescimento de 28% no faturamento líquido da empresa, em comparação com o ano anterior, e a empresa apresenta um crescimento contínuo há oito anos”, informa.

De acordo com Muniz, a busca por sustentabilidade, melhor gestão de recursos, incentivos governamentais, adoção de mais tecnologia e a eficiência energética dos edifícios são fatores que impulsionam o investimento em automação. “Segundo o Centro Brasileiro de Informação de Eficiência Energética (Procel), o consumo de energia elétrica nas edificações corresponde a cerca de 50% de toda a eletricidade consumida no país. E cerca de 70% do consumo de energia elétrica nos prédios públicos deve-se ao uso dos sistemas de iluminação e climatização. A automação predial contribui para a eficiência energética ao controlar e monitorar o uso mais adequado da iluminação e climatização. Sensores de ocupação podem regular os níveis adequados de iluminação e de temperatura, desligar as luzes no período de alta luminosidade ou quando não há pessoas no ambiente, e controlar a intensidade da luz, garantindo o conforto, aumentando a eficiência das luzes e do ar-condicionado e economizando energia. Além disso, é buscado o aumento da segurança dos moradores, frequentadores e patrimonial”, enumera.

Adonis Muniz comentou também sobre o comportamento dos custos de automação predial: “Nossas soluções são japonesas, o que é impactado pela variação cambial. Dessa forma, buscamos uma previsibilidade de custos e temos preços competitivos aos praticados no mercado brasileiro, além de manter a qualidade dos produtos japoneses”, garante.

Camila Guerra, gerente geral da Finder Brasil, aponta que, segundo projeções do mercado de automação residencial realizado pelo Projeto Conectar, a projeção de taxa de penetração da automação nos lares brasileiros é de 11,3% para 2025. “Isto significa que cerca de 8 milhões de residências receberão algum tipo de automação ou equipamentos inteligentes conectados”, vislumbra.

Camila conta que a Finder nasceu do relé de impulso, um produto criado em 1949 e que substitui com inúmeras vantagens as instalações elétricas convencionais. Desde então, a companhia vem aprimorando seus produtos e soluções, de acordo com as demandas dos clientes e tendências do setor. “Portanto, as vendas para este mercado são crescentes e sustentáveis, em especial pela conscientização daqueles mais céticos que ano a ano aderem às novas tecnologias”, destaca.

Foto: Divulgação

A Finder interage com todas as pontas da jornada e cadeia da automação, da construtora ao consumidor final. Segundo Camila, é possível identificar que os principais fatores que impulsionam as vendas de soluções de automação incluem: novas construções e expansão industrial, avanços

Podemos considerar que o Brasil é um dos países que mais tem investido na automação predial.
ADONIS MUNIZ | MITSUBISHI ELECTRIC BRASIL

tecnológicos (a busca por soluções inovadoras, como dispositivos conectados e sistemas inteligentes), demanda por sustentabilidade e consumo consciente de energia e atualização de sistemas antigos por instalações mais modernas e seguras. “Esses fatores destacam a relevância e o impacto de nossas soluções no mercado”, diz.

Na opinião de Patricia Cavalcanti, diretora de Digital Energy e Power Products da Schneider Electric para América do Sul, o mercado brasileiro de automação predial vivencia um crescimento consistente, impulsionado pela urbanização e busca por maior eficiência energética. “A pandemia, embora tenha desaquecido alguns setores, acelerou a digitalização na construção civil, fortalecendo ainda mais a demanda por automação. É, portanto, um momento promissor, com empresas cada vez mais focadas em soluções tecnológicas e automação. No meu ponto de vista, o drive para automatização é muito forte na eficiência energética ou quando o edifício necessita de certificação LEED para comprovar que é sustentável. A busca pela certificação LEED tem crescido no Brasil e, para consegui-la, o edifício precisa ser eficiente no uso da energia, entre outras questões técnicas”, analisa.

A Schneider Electric não divulga publicamente informações sobre seus resultados de vendas, mas informa que o futuro desse segmento é “animador”. “Embora o Brasil não tenha regulamentações rigorosas sobre eficiência energética, o crescente compromisso das empresas com a sustentabilidade tem impulsionado a demanda por edifícios certificados. Esse movimento, por sua vez, incentiva a automatização, que gera um ciclo virtuoso: maior eficiência operacional traduzida em economia financeira e ambiental”, identifica Patricia.

Sobre os fatores que normalmente impulsionam as vendas das soluções de automação, Patricia diz que o setor da construção é altamente competitivo e tende a adotar novas tecnologias apenas quando percebe um retorno claro sobre o investimento. Nesse contexto, prossegue ela, a eficiência energética destaca-se como o principal valor, trazendo economia operacional, maior conforto aos usuários e alinhamento com critérios de sustentabilidade. “Esses fatores podem se tornar diferenciais importantes, especialmente em edifícios comerciais, pois cada vez mais as empresas estão transferindo seus escritórios para prédios sustentáveis, alinhando-se aos seus objetivos de ESG e fortalecendo sua imagem no mercado. É importante observar que o mercado de modernização de edifícios é significativamente maior do que o de novas construções. O estoque de prédios existentes é vasto, e muitos deles precisam se atualizar

Foto: ShutterStock

Foto: ShutterStock

para permanecerem competitivos e atrativos. Por fim, a evolução das soluções disponíveis tem contribuído para democratizar a automação predial. Hoje, é possível encontrar desde ofertas mais sofisticadas, que exigem alto grau de customização para integração, até soluções plug-and-play, com integração mais simples e acessível", ressalta Patricia.

A especialista da Schneider Electric comenta também que com o progresso tecnológico e a maior disponibilidade de dispositivos IoT, os preços têm se tornado mais acessíveis, democratizando o uso da automação e possibilitando que ela alcance um número maior de consumidores. "É possível considerar arquiteturas básicas que podem ser escaláveis ao longo do tempo, reduzindo, assim, o impacto do CAPEX e possibilitando uma adaptação gradual às necessidades futuras", aponta Patricia.

Para Dalvan Ribeiro, especialista técnico, e Luciano Haas Rosito, diretor da B.E.G. Brasil, o mercado vem crescendo ao longo dos anos, mas não de forma acelerada e regulada, como poderia. "As iniciativas são vinculadas à obtenção de selos voluntários que justificam plenamente pelo retorno do investimento. Um prédio automatizado e inteligente pode ter suas unidades valorizadas desde o momento de sua concepção até a revenda. Em outros países isto virou praticamente uma necessidade, em função de regulamentos e diretivas que exigem um alto grau de eficiência energética e maiores níveis de conforto e segurança. Ou seja, há muitas oportunidades neste segmento no Brasil", avaliam.

Para a B.E.G. Brasil, que iniciou suas atividades no país em 2023, o ano de 2024 foi de consolidação dos projetos e vendas previstas de acordo com o planejamento executado. "De maneira geral, o ano de 2024 foi de retomada de alguns investimentos e de busca de soluções visando eficiência energética", mencionam Ribeiro e Rosito.

Sobre as perspectivas para este segmento, ainda segundo os executivos, considerando que ainda há um percentual baixo de empreendimentos que buscam a automação de sistemas, a expectativa é de que para os próximos anos as oportunidades aumentem, tendo em vista que os valores de investimento estão diminuindo e a necessidade de automatizar é cada vez maior. "Da mesma forma, a eficiência energética dos equipamentos e sistemas vem aumentando, justificando cada vez mais a automação", frisam Ribeiro e Rosito.

Conforme comentam os executivos da B.E.G. Brasil, as novas construções normalmente avaliam o uso da automação, mas nem sempre há alguma necessidade ou incentivo para o uso, sendo que, em outros países, os contratos para realização dos projetos já levam em conta o estado da arte da automação, a fim de que o novo empreendimento seja o mais moderno e eficiente possível. "Isto também se deve à

Foto: Divulgação

Cerca de 8 milhões de residências receberão algum tipo de automação ou equipamentos inteligentes conectados.

CAMILA GUERRA | FINDER BRASIL

necessidade de altos índices de eficiência energética, que exigem um mais alto grau de automação. As novas tecnologias estão disponíveis, cabe aos projetistas e proprietários dos empreendimentos fazerem bom uso delas. No Brasil, as certificações como o LEED têm impulsionado este mercado", analisam Dalvan Ribeiro e Luciano Rosito.

Segundo os especialistas, em média, a automação representa um acréscimo de investimento inicial em torno de 15% - o que pode ser justificado com o retorno do investimento e demais benefícios que fazem este tempo de retorno reduzir a poucos anos. "O nível de eficiência geral do empreendimento aumenta pelo menos acima da casa dos 30%, com os sistemas de automação. Os preços, mesmo com as oscilações de moedas, têm se mantido ou reduzido, em função do aumento do uso da tecnologia e do desenvolvimento de novos sistemas", destacam.

Para André Lino, Head da unidade de negócio de Tecnologias Prediais da Siemens, o mercado de automação predial no Brasil está em ascensão, especialmente em setores críticos como os de data centers e hospitais. Refletindo uma tendência global, o mercado de data centers cresce continuamente e a demanda por automação também, onde exigem sistemas robustos para o controle do ar-condicionado e garantia de um funcionamento 24 horas por dia, sem interrupções, por exemplo. "Além disso, o mercado de automação predial segue em linha com o crescimento do setor da construção civil. À medida que o número de prédios aumenta, especialmente os comerciais, a automação predial se torna uma característica cada vez mais comum. No Brasil, essa tendência se reflete no crescimento de novos prédios comerciais, aeroportos e hospitais, com muitos desses projetos já sendo planejados para incorporar soluções inteligentes desde a sua construção. Da mesma forma, a privatização dos aeroportos trouxe grandes reformas, acompanhadas de novos investimentos em automação predial", descreve Lino.

Na Siemens, no ano fiscal de 2024, os níveis de vendas de soluções de automação predial apresentaram um crescimento significativo, especialmente no setor de infraestrutura de mobilidade urbana – metrôs e trens –, no setor farmacêutico, em hospitais e data centers.

Para André Lino, a perspectiva de crescimento do mercado está nos data centers. "Os investimentos estão aumentando globalmente, e no Brasil não é diferente. A Siemens possui soluções para apoiar esse mercado", garante.

Um dos principais fatores que impulsionam as vendas das soluções de automação é a mudança de mindset de clientes finais, projetistas, engenheiros e especificadores. "Essa mudança de percepção é essencial para entender o verdadeiro valor da automação, tanto para os usuários finais quanto para os profissionais envolvidos no projeto", aponta Lino.

Ele diz que um primeiro passo é desvendar a potencialidade da automação, mostrando todos os benefícios que ela pode oferecer, especialmente em setores críticos como data centers, indústrias farmacêuticas

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

Foto: ShutterStock

e aeroportos, onde a continuidade das operações é essencial. E depois é desmistificar a ideia de que a automação é algo complexo. Muitas vezes, os profissionais da área, como arquitetos e engenheiros, ainda não têm total clareza sobre como integrar essas soluções, e há um receio de que sejam difíceis de adotar.

"Além disso, outro fator importante é que a automação representa um investimento que traz retorno. Ela facilita a gestão do edifício, proporcionando maior operacionalidade e eficiência, especialmente para os gestores prediais (facility managers). Esses profissionais se beneficiam da facilidade de gestão e do aumento na eficiência operacional, o que acaba justificando o investimento", complementa André Lino.

Benefícios da automação predial

De acordo com Adonis Muniz, a automação predial permite centralizar o controle e monitoramento de um edifício ou mais edifícios de tal forma que seja possível coletar e analisar dados ao longo do tempo para otimizar os recursos e melhorar a eficiência dos equipamentos do local ou dos locais que estão automatizados. Como consequência do monitoramento e controle remoto ocorre economia de energia, o que diminui custos e contribui com a sustentabilidade. "Como exemplo de aplicação pode-se citar o monitoramento e controle do sistema de climatização, de energia e de iluminação, independentemente do fabricante dos sistemas. A automação é mandatória para quem busca a certificação LEED, sistema de certificação ambiental de edifícios que visa incentivar e acelerar a adoção de práticas de construção sustentável e que foi criado pelo United States Green Building Council. Um exemplo de edificação que possui a certificação no Brasil é a Japan House, na capital paulista", menciona Muniz.

Quanto às soluções de automação residencial e predial que ajudam a economizar energia elétrica, Muniz cita que podem ser instalados sensores de ocupação, para ajustar automaticamente os níveis de iluminação e temperatura, garantindo conforto climático e otimizando o uso do ar-condicionado. Eles também desligam as luzes em períodos de alta luminosidade natural ou quando o ambiente está desocupado. Além disso, é possível instalar dimmers, que permitem controlar a intensidade da luz, contribuindo para uma maior eficiência energética. "Para reduzir o consumo de água, podem ser implementados sensores que monitoram o nível das cisternas, acionam bombas conforme necessário e controlam sistemas de irrigação automatizada, evitando desperdícios e garantindo uma utilização mais eficiente dos recursos hídricos", especifica Muniz.

Camila Guerra, gerente geral da Finder Brasil cita que são diversos os benefícios proporcionados pela automação predial, dentre eles: conforto, economia de energia, segurança e bem-estar. Para a executiva, toda e qualquer solução que possa contribuir para a gestão eficiente e o desperdício zero de energia é

plausível de ser considerada, uma vez que sabemos que a escassez de água é algo que será permanente. Dessa maneira, a adoção de medidas simples e práticas, que ajudem a reduzir o desperdício de energia e obter eficiência energética, será cada vez mais importante. “Além da solução FINDER YESLY para automação predial e residencial, a Finder possui em seu **portfólio uma gama completa de produtos** que contribui para que empresas, indústrias, edifícios e residências possam planejar e programar da melhor maneira o uso da energia, tornado verdadeiramente funcional, prática e eficiente, tal como o uso de programadores horários, relés fotoelétricos, sensores de presença e medidores inteligentes de energia”, menciona Camila.

Para Patricia Cavalcanti, a automação predial propicia uma série de vantagens práticas e estratégicas, como eficiência energética, maior sustentabilidade e segurança aprimorada, assim como gera maior produtividade e conforto aos ocupantes. “Soluções como o EcoStruxure Building Operation, da Schneider Electric, permitem que tudo, desde iluminação até sistemas de climatização e segurança, seja integrado e monitorado de forma centralizada, fornecendo dados úteis para uma gestão mais inteligente e confiável”, comenta.

A executiva explica que soluções como o EcoStruxure Building Operation ensejam monitorar e otimizar sistemas de iluminação, climatização e por consumo de energia, diminuindo os custos de eletricidade. “Um bom exemplo de monitoramento do desperdício de água ocorre mesmo em situações aparentemente pequenas, como quando os edifícios estão vazios ou durante a noite, momento em que todos estão dormindo. Nesse período, é possível detectar consumos inadequados, o que pode indicar vazamentos ou problemas de regulagem em sistemas como as caixas de vasos sanitários”, alerta Patricia.

Dalvan Ribeiro e Luciano Rosito comentam que a automação predial, de maneira geral, proporciona uma nova experiência ao usuário, diferente dos prédios convencionais que estávamos acostumados. “Do ponto de vista do gerenciador do prédio, proporciona eficiência energética, conforto e segurança aos usuários, além de melhoria de produtividade em ambientes de trabalho. Desta forma, é uma combinação de benefícios para quem é responsável pelo prédio e para quem ocupa e usa suas instalações”, destacam.

Entre as soluções que podem ser usadas, os especialistas citam os sensores de presença e luminosidade baseados na ocupação dos espaços e no aproveitamento da luz natural. “Com estes dispositivos podemos controlar, além da iluminação, os sistemas de condicionamento de ar, quando houver pessoas naquele espaço, e evitando o uso em momentos e horários quando não há ocupação”, explicam os executivos da B.E.G. Brasil.

Foto: Divulgação

André Lino, Head da unidade de negócio de Tecnologias Prediais da Siemens, diz que a automação predial proporciona diversos benefícios, organizados em três pilares principais: sustentabilidade, segurança e produtividade.

✓ **Sustentabilidade:** A automação contribui para a criação de edifícios mais ecológicos e eficientes energeticamente, o que resulta em uma menor pegada ambiental e maior economia de recursos.

A pandemia, embora tenha desaquecido alguns setores, acelerou a digitalização na construção civil, fortalecendo ainda mais a demanda por automação.

PATRICIA CAVALCANTI | SCHNEIDER ELECTRIC

- ✓ **Segurança:** Sistemas de automação oferecem maior segurança aos habitantes, com soluções avançadas de segurança eletrônica, patrimonial e proteção contra incêndios, garantindo maior proteção e tranquilidade.
- ✓ **Produtividade:** A automação transforma edifícios passivos em smart buildings, ou seja, edifícios inteligentes que não são apenas locais de custo, mas podem gerar receita. Por exemplo, hotéis ou hospitais equipados com tecnologias de automação oferecem benefícios adicionais, como controle por voz e sistemas inteligentes, o que pode ser um diferencial para os clientes e atrair mais hóspedes ou pacientes.

"Esses benefícios tornam a automação predial uma ferramenta estratégica que não só melhora a eficiência e o conforto, mas também valoriza os edifícios e contribui para o sucesso dos negócios", aponta o executivo.

André Lino garante que, diante da escassez de água e do alto custo da energia elétrica, a automação residencial e predial oferece soluções eficientes para economizar ambos os recursos. A Siemens, por exemplo, utiliza válvulas inteligentes, que monitoram o fluxo de água em tempo real e ajustam automaticamente a distribuição de água, garantindo maior eficiência operacional. Em edifícios grandes, como hotéis, essa tecnologia é essencial para evitar quedas de pressão em sistemas hidráulicos e otimizar o uso de água, especialmente em situações de alta demanda, como chuveiros sendo usados simultaneamente. "Isso não só economiza água, mas também reduz o consumo de energia elétrica, uma vez que a água gelada usada nos sistemas de ar-condicionado depende de energia elétrica para ser gerada. Além disso, as válvulas inteligentes permitem realizar rateios justos de consumo de água e energia em grandes complexos, como shopping centers, dividindo os custos entre consumidores de diferentes tamanhos", explica Lino.

Momento ideal para implantar as soluções

Uma das perguntas que normalmente se faz é: em que momento a automação deve ser pensada e o ambiente preparado para receber as soluções? Para Adonis Muniz, a automação deve ser considerada desde o início do projeto: "Desta forma é possível dimensionar os prazos de construção e as instalações elétricas necessárias para os sensores e câmeras que serão instalados e reduzir a necessidade de novas obras, mesmo que pequenas, quando a edificação já estiver em uso, reduzindo o inconveniente para moradores ou frequentadores".

Mas, no caso de edificações já existentes, é possível conciliar uma solução de automação. "Um diagnóstico técnico realizado por especialistas pode identificar as áreas de maior viabilidade e impacto para automação, garantindo eficiência e minimizando custos de implementação. Como exemplo, tem-se usualmente a implementação de soluções com secadores de mão, sensores para detectar presença de pessoas em um ambiente, inversores de frequência e controladores lógicos programáveis (CLPs). Todos podem ser integrados aos sistemas existentes para modernizar e otimizar o desempenho de bombas, elevadores, iluminação e outros equipamentos. Além disso, os gestores também podem adquirir o Building Management System (BMS) para fazer o gerenciamento dos sistemas", informa Muniz.

Foto: ShutterStock

O especialista da Mitsubishi Electric diz que a infraestrutura básica necessária no ambiente para implantação de um projeto de automação consiste em um sistema elétrico adequado, infraestrutura de rede e conexão de internet, que esteja de acordo com a tecnologia dos dispositivos IoT que serão usados, ou seja, se os dispositivos precisam de uma conexão com velocidade 5G para funcionarem adequadamente, é necessário ter esse tipo de conexão disponível.

Para Camila Guerra, sempre que há um planejamento antecipado para uma automação é melhor, principalmente na fase em que o projeto elétrico está sendo desenvolvido, porém, observa a executiva, a flexibilidade dos sistemas de automação atuais permite que qualquer pessoa tenha o conforto, a modernidade e a facilidade da automação a qualquer momento, seja em um único ambiente de sua residência, ou ainda, na casa completa. “Por outro lado, em se tratando de um condomínio de apartamentos residencial e/ou comercial, o ideal é que antecipadamente, no desenvolvimento do conceito do condomínio seja determinado qual o nível de automação que será incorporado naquele local, visto que a infraestrutura neste caso é muito maior e deverá considerar outros tipos de controles para a automação predial, dentre eles controles de acesso, gerenciamento de água, luz, segurança, entre outros. Além disso, existe um valor agregado ao empreendimento quando uma incorporadora decide considerar a entrega das unidades autônomas (apartamentos individuais) com automação”, analisa Camila.

A executiva da Finder destaca que ter um ambiente automatizado não é algo complexo, pelo contrário, é mais simples do que se imagina. “No caso da solução FINDER YESLY, que é composta por vários dispositivos que podem ser instalados facilmente em uma instalação elétrica já existente, o morador não precisa quebrar nenhuma parede, ou seja, não é necessária nenhuma intervenção nas instalações elétricas existentes, e também não é preciso que haja uma central de controle de automação. A simplicidade de realizar uma automação com Finder YESLY acontece também porque o sistema é compatível com a maioria das instalações elétricas, onde os componentes do sistema podem ser instalados nas caixas de passagem atrás dos interruptores, seja qual for a marca, ou em forro junto às luminárias”, ilustra Camila.

Quanto à infraestrutura necessária para implantação de um projeto de automação, Camila lembra que para toda instalação elétrica, seja de uma residência ou edifício, é necessário que as normas atuais vigentes sejam cumpridas no momento do seu projeto e instalação. “No caso da automação, é importante que o local conte com uma infraestrutura de internet segura. Vale aqui ressaltar que, apesar da necessidade

Foto: ShutterStock

Foto: Divulgação

Um prédio automatizado e inteligente pode ter suas unidades valorizadas desde o momento de sua concepção até a revenda.
LUCIANO ROSITO | B.E.G. BRASIL

da internet tipo wi-fi pela maioria dos sistemas de automação, a solução FINDER YESLY para automação predial dispensa o uso da internet, uma vez que utiliza a tecnologia BLUETOOTH, o que significa que independentemente de haver ou não internet naquele local, o sistema continuará funcionando, dispensando ainda a necessidade de uma central de automação, além de contar com uma **integração CLOUD via IFTTT",** descreve Camila.

Patricia Cavalcanti, da Schneider Electric, entende que o ideal é pensar na automação desde o início do projeto arquitetônico, o que facilita a integração dos sistemas e evita retrabalhos e custos extras. "A propósito, tecnologias como a Building Information Modeling (BIM) contribuem para alinhar todos os elementos do projeto, reduzindo riscos", orienta.

De qualquer forma, Patricia diz que a automação é perfeitamente viável também em edificações existentes. "É possível tanto modernizar um sistema obsoleto para incorporar novas tecnologias quanto adicionar automação a um edifício que ainda não possui nenhum tipo de automatização. A implementação da automação em edifícios existentes tem um grande impacto em eficiência, uma vez que proporciona visibilidade sobre desperdícios que antes eram invisíveis para os operadores, permitindo uma gestão mais eficaz e econômica", comenta a executiva.

Segundo Patricia, hoje, as tecnologias de automação foram adaptadas para facilitar e viabilizar projetos com diferentes infraestruturas, necessidades e, especialmente, orçamentos. "Nossos equipamentos, por exemplo, podem se conectar entre si por meio de um simples cabo de rede, sem a necessidade de switches ou infraestruturas de TI complexas, nem de servidores robustos em data centers. A implementação dessas soluções contempla alarmes, relatórios e visualização dos equipamentos de forma simplificada. Vale ressaltar que escolher uma empresa certificada e homologada pelo fabricante da solução é essencial para assegurar o sucesso da instalação", alerta.

Dalvan Ribeiro e Luciano Rosito, da B.E.G. Brasil, dizem que a automação deve ser pensada desde a concepção, no início do projeto, a fim de otimizar custos e aplicar a solução mais adequada. "Com este planejamento será possível fazer o uso de ferramentas como o BIM, digital twins entre outras, e compatibilizar todas as verticais, reduzindo custos, planejando para obter o máximo de eficiência energética. Entretanto, mesmo na fase final de projeto ou na execução da obra ainda é possível aplicar a automação predial", explicam.

Os especialistas garantem que em projetos já realizados, onde não há automação, ainda assim é possível aplicar tecnologias e soluções que vão ajudar na economia de energia e melhorar o uso dos espaços. "Nestes projetos de retrofit, soluções sem fio também podem ajudar a reduzir a necessidade de obras civis", observam.

Ribeiro e Rosito destacam que a infraestrutura necessária depende de cada projeto, considerando que o projeto elétrico deve ser também pensado em conjunto com a automação. "As conexões com internet podem ser utilizadas para acesso remoto, uso de câmeras, monitoramento e uso da automação centralizada com um sistema BMS que ajudará a manutenção e operação do prédio", complementam.

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

André Lino, da Siemens, diz que a automação predial pode ser pensada desde a concepção de uma obra nova. “Quando o cliente contrata o serviço de arquitetura, é possível que o projeto já integre soluções de automação, podendo garantir tecnologia e sustentabilidade. Ao pensar na automação desde o começo, o arquiteto pode integrar tecnologias como gêmeos digitais, que possibilitam o planejamento, otimização e operação da infraestrutura urbana de forma integrada, desde o fornecimento de energia até a gestão de edifícios sustentáveis”, opina.

O especialista comenta que é possível embarcar soluções de automação em prédios já existentes, também. “Nas novas construções é mais fácil adotar as soluções de automação, porém, a Siemens consegue agregar em prédios já existentes também, fazendo algumas adaptações e respeitando a estrutura do edifício”, informa.

Para Lino, além da eletricidade e internet, para garantir uma boa implementação de automação predial é necessário ter uma infraestrutura de TI robusta. “É fundamental um sistema de cabling estruturado, como patch panels, switches e servidores. A infraestrutura de TI deve ser, preferencialmente, independente do TI operacional e administrativo, mas com a capacidade de integrar os sistemas de automação. Vale ressaltar que todos os sistemas de automação da Siemens utilizam comunicação Ethernet, o que facilita a integração com a infraestrutura de TI do cliente. Além disso, a Siemens garante que seus sistemas possuam proteções contra ataques cibernéticos, garantindo segurança em um ambiente conectado”, descreve.

Foto: ShutterStock

Tecnologias e tendências do setor

Sobre as principais novidades da automação predial, em termos de desenvolvimento tecnológico, Adonis Muniz, da Mitsubishi Electric, diz que o lançamento e o investimento em dispositivos conectados à internet, a popularização do SaaS (software como serviço) e nuvem, a IoT (internet das Coisas) e o machine learning devem impulsionar novas tendências no setor. “As tecnologias são projetadas para maximizar a eficiência predial, reduzir o consumo de energia e simplificar o gerenciamento das instalações”, observa.

Camila Guerra diz que no quesito inovação a Finder tem surpreendido cada vez mais, com produtos inovadores e tecnológicos que impressionam pela facilidade e modernidade que interagem com sistemas de automação predial. “É o caso do FINDER OPTA, o único relé lógico programável do mercado, fabricado em parceria com ARDUINO PRO, perfeito para criar aplicações de automação predial, como por exemplo, sua excelente aplicabilidade para o gerenciamento e controle eficiente do nível dos reservatórios de água de um edifício”, menciona.

Camila cita também a linha YESLY, o sistema de comfort living da Finder que descomplica a automação residencial e vem ganhando cada vez mais espaço no mercado graças à sua combinação de tecnologia intuitiva, design moderno e funcionalidades práticas que tornam a vida mais confortável e conectada. Aplicativo para o instalador e usuário estão constantemente atualizados, trazendo uma melhor experiência. Ferramentas, como o "configurador para o lar", é mais uma inovação Finder que facilita o trabalho do projetista, integrador ou eletricista para definir o produto ideal para cada empreendimento ou ambiente.

A Finder também vem desenvolvendo novas soluções para transformar cada vez mais as residências comuns em smart homes. A nova linha de termostatos e cronotermostatos de ambiente (BLISS) é perfeita para manter a temperatura do ambiente e o consumo de energia sob controle. A recém-lançada linha 4BOX de tomadas inteligentes chega para completar a linha de produtos e soluções Finder para automação residencial e predial. "De acordo com estimativa da **IBC Brasil,** o mercado nacional deverá apresentar crescimento de 30% nos próximos anos, principalmente porque os produtos para automação residencial evoluíram e se tornaram mais simples de instalar. As inovações vão ao encontro da **previsão da consultoria especializada Parks Associates**, que estima que nos próximos dez anos o mundo do consumidor será impulsionado por serviços com conectividade wi-fi e serviços móveis como a base para um estilo de vida conectado do consumidor. Acredita-se que gradativamente serão superadas barreiras para adoção da automação como acessibilidade, simplicidade, valor, familiaridade, preocupações com privacidade e segurança e integração de produtos. Ou seja, a automação veio para ficar. E a Finder está preparada para atender a demanda", destaca Camila Guerra.

De acordo com Patricia Cavalcanti, entre as principais novidades tecnológicas, é possível destacar os sistemas que integram dados prediais e comerciais, viabilizando análises mais precisas e decisões informadas. "Quando falamos de conforto, um único sensor pode coletar múltiplos dados, como a quantidade de pessoas presentes, qualidade do ar e nível de ruído, entre outros. Esses dados permitem que os responsáveis pelo edifício tomem decisões mais informadas, como ajustar a frequência de limpeza ou regular o fluxo e a temperatura do ar, otimizando a experiência dos ocupantes", explica.

Foto: ShutterStock

Patricia diz também que o uso de softwares analíticos, aliados à inteligência artificial, possibilita a tomada de decisões de manutenção e operação de forma preditiva, prevenindo problemas antes que eles ocorram. “Outra tendência relevante é a integração de diversos sistemas de gestão do edifício em uma única plataforma. Essa abordagem permite o cruzamento de informações, eliminando operações isoladas e propiciando uma gestão mais eficiente e conectada”, completa a executiva da Schneider Electric.

Segundo Dalvan Ribeiro e Luciano Rosito da B.E.G. Brasil, em termos de automação de iluminação, o destaque é o uso do sistema HCL (Human Centric Lighting), que regula o espectro da luz a fim de ajudar no ciclo circadiano das pessoas, melhorando o conforto, a produtividade e ajudando na saúde e bem-estar. “O uso de tecnologias sem fio também é uma tendência, que deve ser acompanhada pelo uso de sistemas robustos e confiáveis, baseados em protocolos abertos com segurança virtual”, concluem.

Para André Lino, como principais inovações tecnológicas na automação predial é possível citar o Building X, uma plataforma de gestão predial inteligente que integra diversos sistemas do edifício, incluindo os de água e esgoto, permitindo um controle centralizado e eficiente. O Building X utiliza inteligência artificial para otimizar o consumo de recursos e reduzir desperdícios.

Com o uso de software como serviço (SaaS), a plataforma opera em nuvem, substituindo os controles locais por sensores conectados via IoT (Internet das Coisas). Essa solução permite interfaces customizadas para diferentes tipos de negócios, como hospitais, e facilita a integração de APIs internas e externas, como sistemas de CRM e monitoramento de energia e temperatura. “Os edifícios então se tornam um ecossistema vivo, autoadaptáveis por meio de machine learning e inteligência artificial, permitindo que se autoaprendam com base no fluxo de pessoas e nas condições ambientais, tornando-se mais eficientes e responsivos às necessidades do ambiente e dos usuários”, comenta Lino.

Apesar do avanço tecnológico, existem soluções de automação que são simples de usar. André Lino diz que a Siemens visa oferecer tecnologias acessíveis e fáceis de usar, independentemente do porte do empreendimento, proporcionando soluções que vão do pequeno ao grande negócio de forma intuitiva e eficiente, sem sobrecarregar o usuário com complexidade. “Apesar dos avanços em tecnologias como inteligência artificial e machine learning, existem soluções simples de usar, especialmente voltadas para pequenos e médios negócios. Para esses casos, a Siemens oferece soluções stand-alone, como termostatos e válvulas de controle, que permitem uma gestão local eficiente, com foco na economia de energia. Por exemplo, um pequeno negócio, como uma loja ou restaurante, pode contar com controles simples que desligam automaticamente sistemas como ar-condicionado quando o estabelecimento não está em uso, evitando desperdício de energia”, exemplifica Lino.

Dalvan Ribeiro e Luciano Rosito, da B.E.G. Brasil, entendem que a simplicidade e a intuição sempre devem ser consideradas. “O usuário não deve precisar de um curso para saber operar os sistemas, e, sim, de forma prática, entender como gerenciar a automação no nível de controle que lhe for atribuído. Na automação de iluminação, os sistemas totalmente automatizados podem ajudar a evitar a necessidade de interação do usuário, sendo que a automação vai funcionar de forma automática ou semiautomática, dependendo da aplicação”, comentam.

Patricia Cavalcanti, da Schneider Electric cita que atualmente existem soluções mais próximas do conceito plug-and-play, altamente adaptáveis a edifícios de menor porte, como aquelas voltadas ao segmento de varejo. “Essas tecnologias simplificam significativamente a gestão de múltiplos locais, tornando-a mais prática e eficiente”, destaca.

Segundo Camila Guerra, com soluções simples e integradas como **FINDER YESLY**, o sistema de automação residencial simples e descomplicado da Finder, é possível a adoção de dispositivos práticos que facilitam o acender/apagar de luzes e persianas elétricas, por exemplo: “Com um simples comando de

Foto: Divulgação

O mercado de automação predial segue em linha com o crescimento do setor da construção civil. À medida que o número de prédios aumenta, especialmente os comerciais, a automação predial se torna uma característica cada vez mais comum.

ANDRÉ LINO | SIEMENS

voz, é possível acionar a iluminação com cenários perfeitos, tudo isso de maneira muito simples, cômodo a cômodo da residência. O uso de sensores de movimento e presença também faz parte de um sistema que chamamos de pré-automação, o qual já permite que o usuário tenha praticidade e conforto, além de segurança e economia de energia em seu espaço, seja ele residencial ou comercial".

Adonis Muniz, da Mitsubishi Electric Brasil diz que muitas soluções de automação predial são projetadas para serem simples e intuitivas, tanto na instalação quanto no uso. "Interfaces amigáveis, integração com aplicativos móveis e sistemas configuráveis permitem que até usuários com pouco conhecimento técnico possam operar e gerenciar funções como iluminação, climatização, segurança e monitoramento de consumo. Essas soluções combinam tecnologia avançada com usabilidade, tornando-as acessíveis para diversos perfis de consumidores", informa.

Mão de obra para o setor de automação

Para Adonis Muniz, existe um gap de mão de obra qualificada no Brasil. 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. "A automação predial usa alguns produtos similares aos usados na automação industrial e por isso existe a necessidade de formar profissionais e reciclar o conhecimento daqueles que já estão no mercado, o que temos feito por meio de nossa plataforma de cursos EAD e webinars", informa o especialista da Mitsubishi Electric.

Camila Guerra diz que a Finder é uma empresa que acredita na educação profissionalizante e, ao longo dos últimos anos, tem intensificado sua parceria com escolas técnicas ao longo do país, justamente com o intuito de aperfeiçoar e qualificar a mão de obra para esse setor. "Através de inúmeros kits da nossa solução simples e descomplicada para automação FINDER YESLY, diversas escolas SENAI no Brasil contam em sua grade curricular com a formação de profissionais que aprendem a instalar esse nosso produto. Para se ter uma noção da dimensão deste projeto, até julho de 2022 já haviam sido instalados cerca de 100 kits YESLY espalhados em 60 escolas de 14 estados brasileiros. Além disso, em junho de 2023, uma parceria firmada com o SENAI-SP possibilitou a criação da **Escola Móvel de Eletroeletrônica**, a qual percorre o estado de São Paulo ministrando cursos sobre Automação Predial, contribuindo dessa maneira para o aumento de mão de obra qualificada para esse mercado. Vale ressaltar que, há 26 anos, desde que iniciou suas atividades no Brasil, a Finder tem uma sólida parceria com o SENAI a nível nacional, e outras diversas instituições de ensino profissionalizante, levando aos docentes e alunos o que há de mais inovador em automação, comando e controle. Desta forma estamos contribuindo para o futuro da educação, formando jovens mais capacitados e atualizados no mercado de trabalho", conta Camila.

Para Patricia Cavalcanti, embora o Brasil tenha evoluído, ainda há desafios para a formação de profissionais especializados. “O mercado requisita engenheiros, técnicos e especialistas em TI com conhecimentos em IoT, IA e sistemas de automação. Para suprir essa carência é essencial investir mais em capacitação e treinamento técnico”, recomenda.

Para Dalvan Ribeiro e Luciano Rosito, a questão da mão de obra especializada é um desafio no Brasil, visto que desde a qualificação básica há lacunas que devem ser observadas e que são conhecidas no país. “Chegando na parte de automação, há profissionais extremamente qualificados, empenhados em treinar mais pessoas através de cursos, eventos, etc, como exemplo o Instituto da Automação, Exper Solutions e outros. Neste ponto, os integradores de sistemas também se destacam como profissionais qualificados para estas atividades. Seria importante termos maior disponibilidade de profissionais nesta área, principalmente na área de projetos de automação, o que faria ampliar o uso das tecnologias e aumentar o volume de negócios”, acreditam os executivos da B.E.G. Brasil.

André Lino, Head da unidade de negócio de Tecnologias Prediais da Siemens, vê a questão como uma oportunidade de crescimento. Para ele, a área de automação predial enfrenta um déficit significativo de mão de obra especializada. “Muitos profissionais da área ainda vêm de forma mais tradicional, como eletricistas e mecânicos, mas muitas vezes não estão capacitados para lidar com as especificidades da automação, o que resulta em uma deficiência na qualificação necessária para atender ao mercado de forma eficiente. Além disso, há um job rotation, onde profissionais migram de uma empresa para outra, refletindo uma falta de profissionais com as habilidades necessárias para atender a esse setor crescente”, identifica Lino.

Para suprir essa demanda, o executivo diz que empresas como a Siemens oferecem capacitação e treinamento industrial, incluindo cursos voltados para automação predial, alarme de incêndio, instrumentação de campo e segurança eletrônica. “O calendário de treinamentos anuais inclui certificação para integradores, garantindo que os profissionais capacitados possuam o conhecimento necessário para manter as soluções adequadas. A recomendação é que os clientes busquem integradores certificados para garantir que o projeto seja realizado com qualidade e eficiência”, orienta Lino.

Foto: ShutterStock

CLIQUE AQUI E VOLTE AO SUMÁRIO

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

Manutenção de Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica Subterrânea

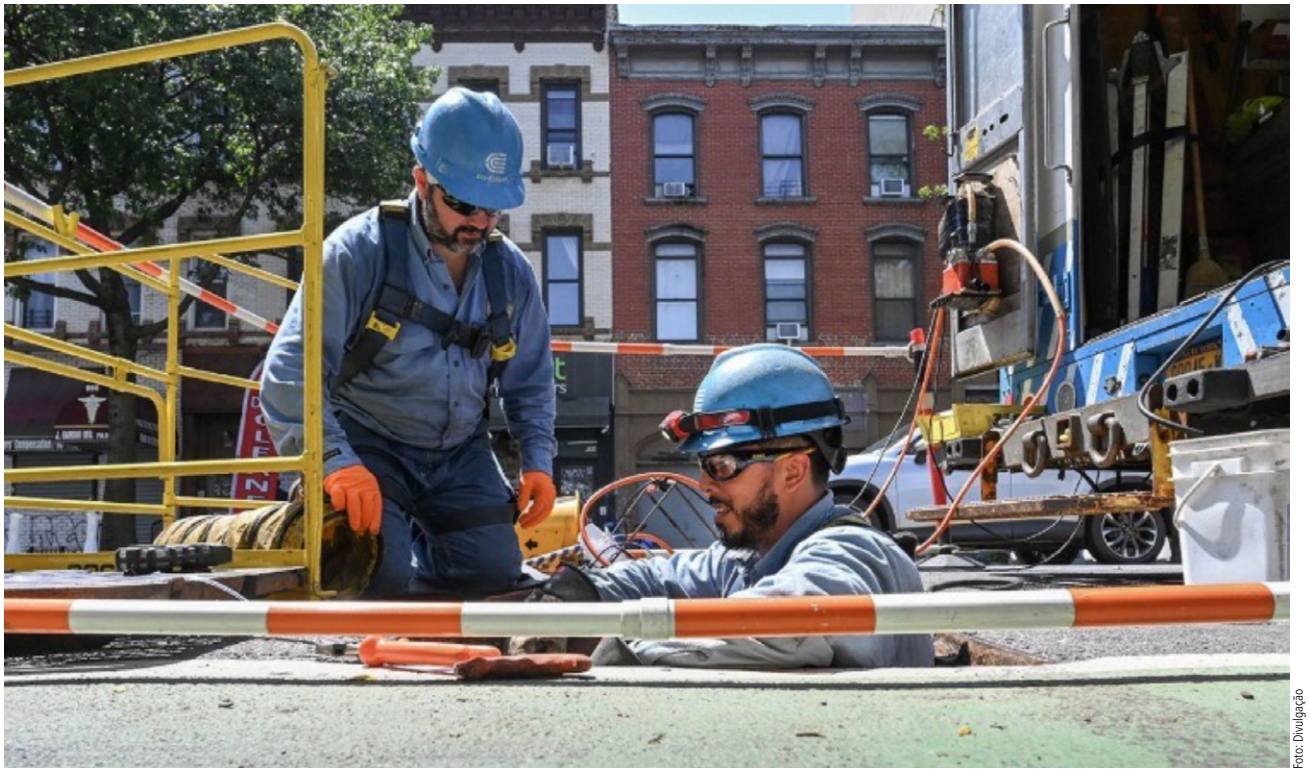


Foto: Divulgação

Em edições anteriores desta Revista, exploramos ações de manutenção em 3 equipamentos críticos de um sistema de distribuição de energia elétrica subterrânea sendo eles: i) cabos isolados de média tensão (edição 224); ii) equipamentos isolados a óleo (edição 225) e iii) protetores de redes do sistema reticulado (edição 226). Exploramos boas práticas utilizadas em empresas no Brasil e no Mundo que possuem estes sistemas e tem boa diligência sobre o gerenciamento de riscos de falhas em seus equipamentos. Pensamos neste último artigo explorar outros equipamentos, mas penso que trazer ao leitor algumas dicas de como elaborar e gerenciar a execução de um Plano de Manutenção, poderia agregar mais valor.

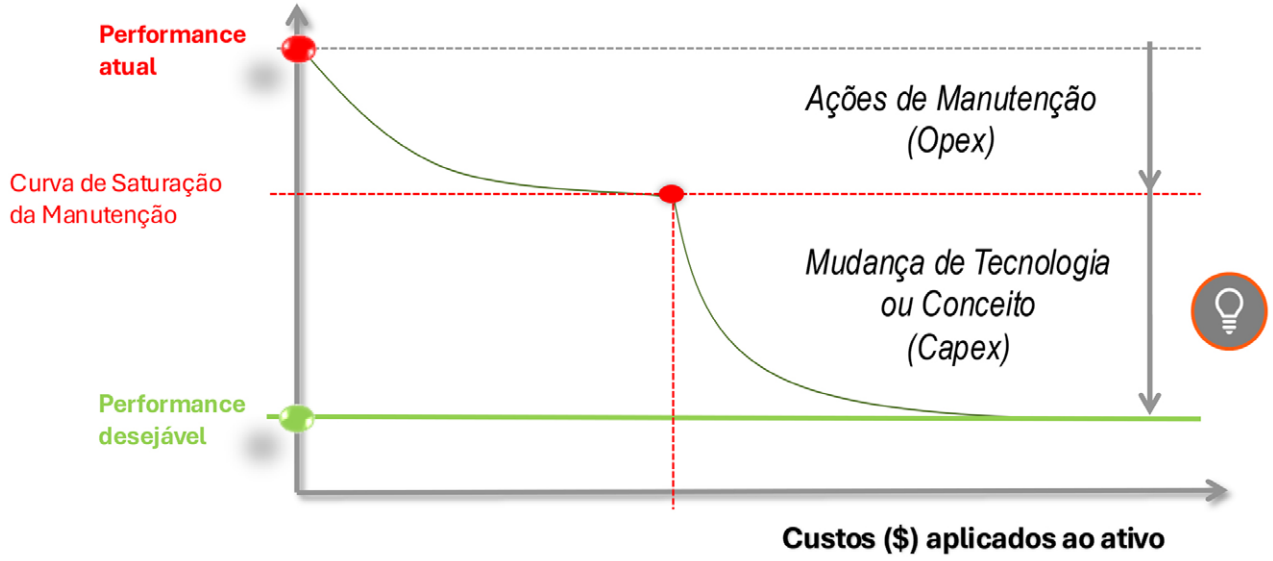
Neste intuito, nosso objetivo com este artigo técnico é trazer um nivelamento de conhecimento ao público sobre manutenção de redes de distribuição de energia elétrica explorando algumas boas práticas de gestão.

Para definir a manutenção em uma frase, não poderia fazer melhor do que o texto extraído do livro "Manutenção – Função Estratégica – Allan Kardec, Julio Nascif" que traduz a Missão da Manutenção como sendo: "garantir a disponibilidade da função dos equipamentos e instalações de modo a atender a um processo de produção ou de serviços, com confiabilidade, segurança, preservação do meio ambiente e custos adequados."

Ter este conceito em mente é fundamental para qualquer outro passo que você pode dar na elaboração de um bom Plano de Manutenção.

A FUNÇÃO DA MANUTENÇÃO É MANTER. Esta frase pode parecer uma obviedade, porém, empresas muitas vezes buscam saltos de qualidade com manutenção. Se assim for, é reflexo que o seu sistema está realmente muito ruim.

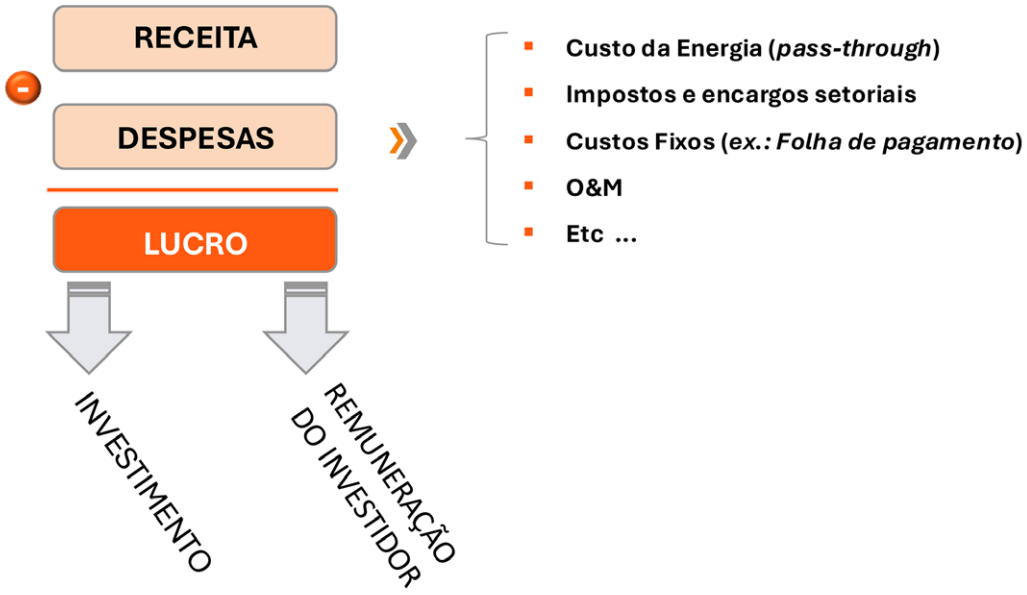
Ações de manutenção possuem um ponto de saturação onde grande montante de recursos pode ser despendido sem melhora de performance substancial ou sequer chegar perto de performance desejável. Neste ponto de saturação, passamos de ações de OpEx (Operating Expenses) para CapEx (Capital Expenditures) – investimentos. Exemplo: troca total ou parcial de um ativo. O gráfico abaixo nos ajuda a entender um pouco mais este conceito.



01 - Visão empresarial da manutenção

Como dissemos em artigos anteriores, o erro mais comum que ocorre nas empresas é pensar que, com a implantação de sistemas de distribuição subterrâneos, se torna desnecessário uma intervenção preventiva e/ou preditiva sobre estes ativos. Sistemas de distribuição subterrâneos, a exemplo de qualquer sistema elétrico, estão sujeitos a falhas e robustos e contínuos programas de monitoramento objetivando se antecipar a estes problemas são fundamentais para evitar longos períodos de indisponibilidade em caso de falhas características de rede subterrâneas.

Mas por que são tão escassos muitas vezes os recursos para a manutenção de redes de energia elétrica? Para isto, fazemos uso de uma visão tarifária mega simplificada da figura abaixo:



Entendendo um pouco melhor, o lucro de uma empresa de energia é a diferença entre receitas (basicamente contas de energia) menos as despesas sendo destas, muitas não gerenciáveis como custo de energia, impostos e encargos setoriais, etc. Notem que operação e manutenção (O&M) são consideradas despesas e, portanto, impactam direto no lucro das empresas que vão reduzir, por consequência, novos investimentos que agregam valor e a própria remuneração dos investidores.

Aqui vai nossa primeira dica: defender orçamento para ser aplicada em manutenção não é uma tarefa fácil. Para redes subterrâneas que um nível de falha 90% melhor que o da rede aérea ainda é mais complicado. Querer trazer para mesa de discussões indicadores de continuidade como DEC/FEC será uma batalha perdida pois estará "competindo" com o sistema aéreo onde estes indicadores trazem muito mais objetividade para a tomada de decisão. A melhor forma para se argumentar com os tomadores de decisão da empresa quanto a aplicação de recursos financeiros nas redes subterrâneas é sensibilizá-los com 4 argumentos básicos somados a algumas imagens que evidenciam estes argumentos:

1. **SEGURANÇA:** risco de acidentes graves ou fatal com colaboradores e população;
2. **JURÍDICO:** resposta civil e criminal pelos Executivos das empresas sobre incêndio e explosão nos seus ativos;
3. **REGULATÓRIO:** risco de multas e cassação da concessão pelo não diligenciamento da manutenção e investimentos nos ativos;
4. **IMAGEM DA EMPRESA:** repercussão negativa em mídia envolvendo o nome da empresa com desvalorização de ações na Bolsa de Valores.

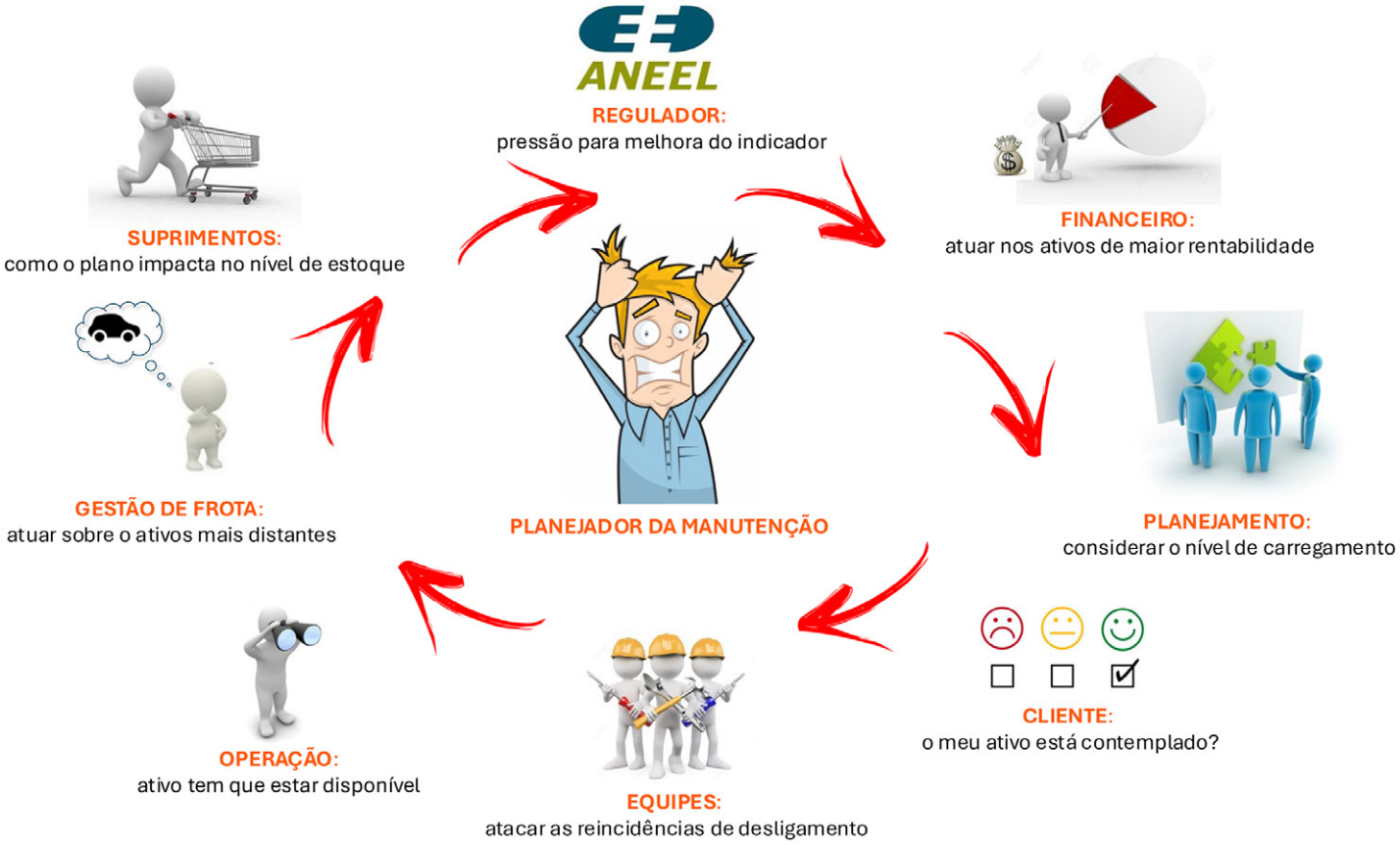
Foto: Divulgação

02 - Elaboração de Plano de Manutenção

Parabéns! Todos os argumentos trazidos por você e, em muitos casos, em uma visão macro sobre os problemas, serviram para que a empresa enxergasse a criticidade de se ter um sistema subterrâneo sem manutenção e um orçamento foi destinado para, como o nome diz, manter o sistema operando. O importante é sempre ter em mente que manutenção é uma despesa para a Organização e por isto, seus recursos financeiros devem ser muito bem empregados e o valor final NUNCA será igual a sua necessidade.

A elaboração de um bom Plano de Manutenção nem sempre é uma ciência de foguete e, geralmente, os técnicos, engenheiros e equipe de operação têm uma excelente visão de onde estão os problemas e o que precisa ser feito.

O forte cuidado que precisamos ter é que existem muitas partes interessadas no sucesso deste Plano, porém, com expectativas diferentes.



Um bom Plano de Manutenção deve seguir minimamente os 6 parâmetros abaixo com uma hierarquização de onde deve iniciar efetivamente a execução em campo do Plano:

1. **Performance de cada sistema:** quais alimentadores têm apresentado mais falhas que outros em um ciclo histórico de pelo menos 2 ou 3 anos. Verificar quais ações já foram tomadas e se estas ações ainda estão em período de avaliação de eficácia para não “darmos duas vezes o remédio para o mesmo paciente e deixar outro sem”.

2. **Mapa de Falhas:** saber que os alimentadores estão falhando é uma coisa, porém, saber o que tem falhado nestes alimentadores é outra bem diferente. Novamente, usando jargões médicos, você sabe que dois pacientes estão doentes, porém, o diagnóstico pode ser totalmente diferente. Trazendo para nossa realidade, podemos ter: (A) um alimentador com sucessivas falhas em transformadores pois está localizado em uma região sujeita a inundações e o processo de corrosão destes equipamentos está acelerado, e, em outro caso (B), o problema pode estar afeto a idade dos cabos isolados MT. O caso A pode ser diligenciado com um intensivo plano de controle de infiltrações e inspeções periódicas menos espaçadas (por exemplo) enquanto o segundo (B), o mapeamento deve ser feito através de um bom processo de diagnostico de descargas parciais e tangente delta para direcionar um Programa de Investimentos para substituição dos cabos com potencial risco de falhas.

3. **Cargas Relevantes:** criar critérios claros para definir o que é uma carga relevante ajuda no afunilamento do Plano sem que ações sejam geradas desnecessariamente. Estão dentre os critérios, instalações que garantam a segurança e saúde da população como delegacias e hospitais. Cada empresa pode possuir critérios diferentes dependendo do apetite a risco e relevância estratégica.

4. **Impacto na Imagem da Empresa:** assim como cargas relevantes, o impacto a imagem da empresa é algo que deve ser mapeado com bastante restrição pois, pode absorver recursos conquistados no momento de fechamento de budget da empresa provocando um resultado operacional global esperado ruim na Organização. Um exemplo comumente usado para classificar algum sistema como de impacto para a empresa são os que alimentam os headquarters da administração pública local.

5. **Instrução Técnica:** são escritas pelas próprias áreas de engenharia de manutenção da Organização e norteiam a periodicidade com que um ativo deve permanecer sem ser visitado para uma intervenção de manutenção. Isto garante que ativos com boa performance que nunca são priorizados em critérios anteriores, não começassem a ter um desempenho ruim. Esta é a boa prática de mercado para mostrar diligência sobre os ativos da Organização.

6. **Programa de Obras do Sistema Elétrico:** por fim, o casamento do Plano de Manutenção com o Plano de Obras da empresa é algo absolutamente necessário para otimização de recursos. Não é pouco comum dentro das Organizações que as metas entre departamentos não sejam compartilhadas. Neste sentido, divido este sexto ponto em duas abordagens:

   a. A equipe de Planejamento do Crescimento do Sistema, por exemplo, tem um KPI (Key Performance Indicator) que é atendimento de carga e, reformas completas de alimentadores por vezes são realizadas para atender esta meta, porém eventualmente, este mesmo alimentador tem uma ação de manutenção necessária. Na prática, a equipe de manutenção direciona esforços e recursos para um ativo que passados alguns meses é totalmente substituído pela equipe de expansão do sistema.

   b. Além dos KPIs de atendimento à carga, os investimentos da empresa devem ter uma visão de desempenho operacional global gerando inclusive obras exclusivas para atendimento a curva de saturação da performance que a manutenção pode atingir.

Solucionar este 6º ponto não é uma tarefa fácil e depende muitas vezes da mediação de um alto executivo da Organização que enxergue a empresa como um tudo e arbitre soluções com uma boa análise de consequências. Na minha experiencia profissional, empresas só tiveram sucesso na melhoria global de indicadores quando gestores empoderados tiveram a ousadia de tratar estes conflitos de metas com contratos de gestão cruzados.

Para finalizar o tema de elaboração de um Plano de Manutenção, aqui vai uma segunda importante dica **Planos de Manutenção não podem ser estáticos**. Precisam ser reavaliação em curtos períodos. Um dos erros mais frequentes das Organizações é, elaborarem um Plano Anual e medir o resultado somente no final do ano. A experiência mostra que, um bom período para reavaliação de um Plano de Manutenção para um sistema elétrico de uma distribuidora é de 90 dias.

Este ponto vai nos levar para o último item deste artigo:

03 - Execução e Acompanhamento do Plano de Manutenção

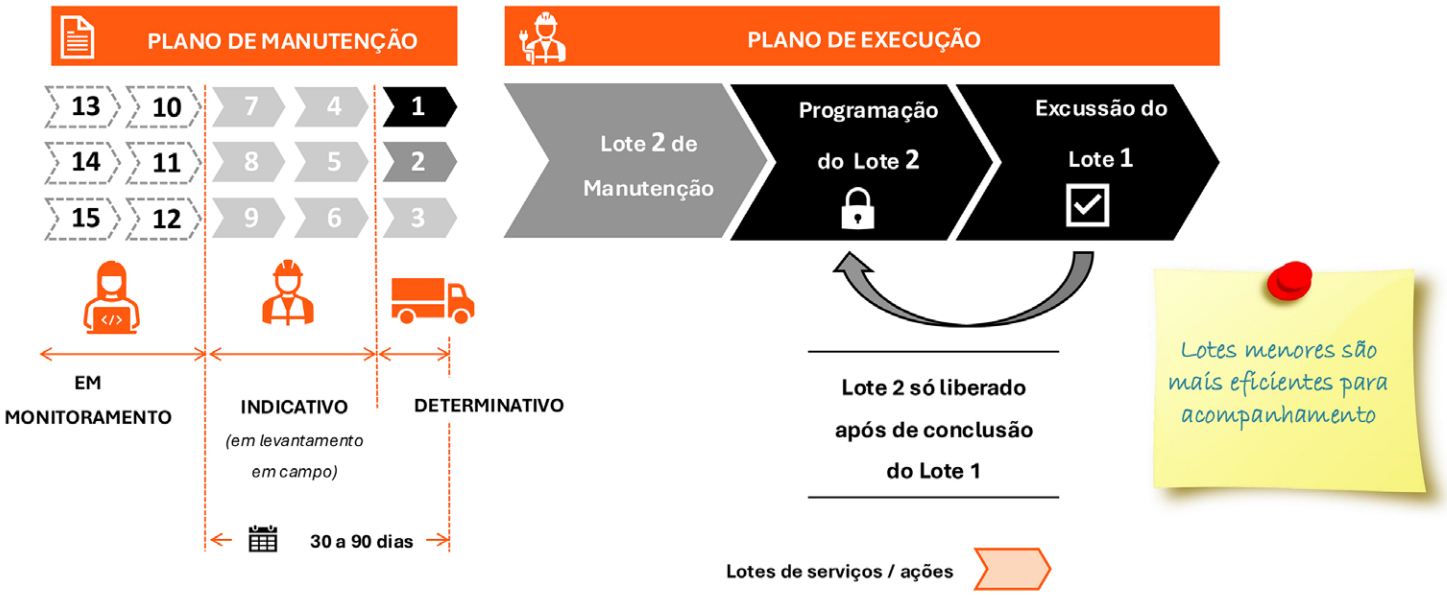
Não existe plano totalmente ruim. Existe plano mal executado.

Novamente, não se pode falar de execução do Plano de Manutenção sem falar de conflito de metas internas da Organização. Geralmente, as áreas de Planejamento da Manutenção e as áreas de Execução estão sob diferentes gestores com diferentes formas de terem sua performance avaliada. Exemplo: um gerente de execução muitas vezes é medido pela produtividade enquanto um gerente de manutenção é medido pela performance do sistema elétrico. Um deseja produzir mais (eficiência) e o outro quer que a execução seja no local certo e na hora correta (eficácia). A tabela simplificada ao lado ajuda a ilustrar um pouco este conflito. Mais uma vez, a figura de um executivo forte que tem a visão global da estrategia da Organização com follow up semanal ajuda a suportar uma execusão eficaz.

Métricas de Acompanhamento	
KPI da Área de Execução	KPI da Área de Estratégia
Volume de ativos mantenidos	Número de falhas pós manutenção
Indicador de esforço	Indicador de resultado
EFICIENTE	EFICAZ

Uma metodologia também muito eficaz com o foco de direcionar as equipes de manutenção para as ações necessárias é tratar o Plano em 3 camadas de elaboração sendo a primeira DETERMINATIVA (ações mais urgentes), a segunda INDICATIVA (importantes para a performance global, mas não tão criticas quanto a determinativa) e uma terceira que é EM MONITORAMENTO (parte do Plano que pode sofrer variações nas diversas reavaliações que se espera que o Plano sofra no decorrer do ciclo). A ideia é que os lotes de manutenção só sejam liberados

após a execução de itens mais críticos e a prestação de contas do seu tempo de entrega pelas áreas de execução seja esclarecido nas reuniões semanais de acompanhamento do Plano com executivos da alta administração. A figura abaixo ajuda a ilustrar um pouco mais esta metodologia.



Por fim, importante pensar na calendarização das ações pois, a produtividade das equipes é impactada fortemente dependendo do período do ano.

04 - Conclusão

Embora as Organizações sejam diferentes e tenham mais ou menos apetite ao risco, nenhuma delas quer ser definida como uma empresa que não presa pela qualidade do seu produto além de ser tida como negligente no seu papel de entregar uma energia elétrica segura para a população. A manutenção de redes encaixa perfeitamente com este propósito. Empresas passam a ter sucesso neste sentido quando entendem que a gestão de ativos não é mais uma atividade do dia a dia e sim um projeto com todas suas características de cronogramas que precisam ser acompanhados com absoluto rigor, custos bem aplicados e qualidade medida aprendendo com os erros e corrigindo em novos ciclos.

CLIQUE AQUI E VOLTE AO SUMÁRIO

NILSON BARONI JR.
PMP, CONSULTOR, ESPECIALISTA EM REDES SUBTERRÂNEAS

Foto: Divulgação

PARATEC

SISTEMA DE

PARA-RAIOS

PREDIAIS - SISTEMA COMPLETO

26 ANOS

Desde 1998

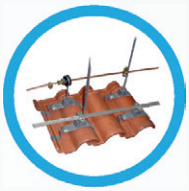
SPDA

Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica Para-raios Prediais

SUPORTE DE USO GERAL

CAPTORES TIPO FRANKLIN

ATERRAMENTO



SUPORTE PARA TELHA DE CERÂMICA

SINALIZADORES

EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

PROTEÇÃO QUE SALVA VIDAS E PATRIMÔNIO!

O que é o SPDA?

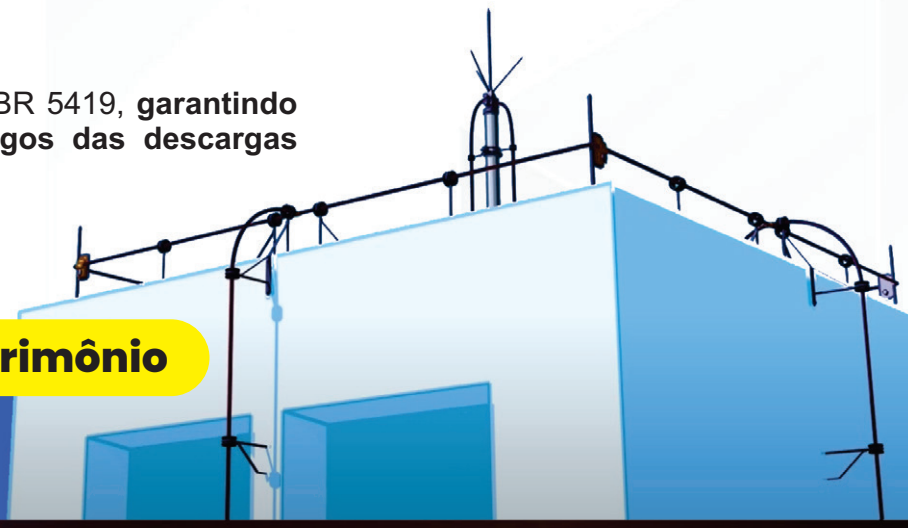
O Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) **é um conjunto de dispositivos projetados para proteger edificações contra os efeitos de raios, conduzindo a energia de forma segura ao solo.**

Por que é importante?

Com milhões de raios por ano, o Brasil é um dos líderes mundiais em descargas atmosféricas. Sem proteção, há riscos de incêndios, explosões e danos econômicos e de vidas.

Conformidade e Segurança

Os sistemas SPDA seguem a norma NBR 5419, **garantindo eficácia e segurança contra os perigos das descargas elétricas**.



Proteja seu Patrimônio

QUALIDADE GARANTIDA 100%

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

WWW.PARATEC.COM.BR

Manutenção da PDA

1. Introdução

Uma instalação nova de uma Proteção contra Descargas Atmosféricas (PDA) em uma estrutura deve durar pelo menos uns 20 anos. Para isso, manutenções periódicas devem ser realizadas. Inspeções e manutenções são atividades irmãs: após uma inspeção, muitas vezes a manutenção.

A norma brasileira ABNT NBR 5419, nas suas partes 3 e 4, apresenta os requisitos básicos para a manutenção dos componentes do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) e das Medidas de Proteção contra Surtos (MPS).

Em relação às inspeções, as duas partes (3 e 4) da norma apresentam textos mais completos, com detalhes das inspeções, periodicidade e documentação.

Este artigo foca na manutenção do SPDA e nas MPS, principalmente dos componentes utilizados.

2. Manutenção do SPDA

A norma brasileira na sua parte 3, descreve no item referente à manutenção o seguinte: “A regularidade das inspeções é condição fundamental para a confiabilidade de um SPDA. O responsável pela estrutura deve ser informado de todas as irregularidades observadas por meio de relatório técnico emitido após cada inspeção periódica. Cabe ao profissional emitente da documentação recomendar, baseado nos danos encontrados, o prazo de manutenção no sistema, que pode variar desde -imediato- a -item de manutenção preventiva”.

Em relação às inspeções, a norma descreve os objetivos, a ordem e a periodicidade dessas.

O objetivo das inspeções é assegurar que o SPDA instalado na estrutura está de acordo com o projeto que foi feito de acordo com a norma; que os componentes do SPDA instalados estão em boas condições,

Foto: ShuttrerStock

sem corrosão, danos e ainda cumprindo as suas funções de acordo com as normas e se foram feitas ampliações ou reformas na estrutura que necessitariam serem incluídas na proteção.

A ordem das inspeções indicada na norma é: durante a construção da estrutura; logo após a instalação do SPDA (as built); após alterações/reparos ou se existe suspeita da estrutura ser atingida por uma descarga atmosférica; semestralmente uma inspeção visual apenas para verificar componentes danificados ou a falta desses e periodicamente (um ano ou três anos) realizada por profissional habilitado e capacitado nesta área, com emissão de documentação técnica.

As inspeções periódicas devem ser realizadas anualmente para estruturas especiais, contendo munição ou explosivos; em locais expostos à corrosão atmosférica severa, tipo no litoral ou ambiente industrial com atmosfera agressiva; ou estrutura dedicada a fornecimento de serviços essenciais, tipo energia, água, telefonia etc. Aqui uma primeira pergunta: Hospitais devem ser considerados estruturas que fornecem serviços essenciais? Para outros tipos de estruturas, as inspeções periódicas podem ser feitas a cada três anos.

A norma brasileira quando fala em serviços essenciais refere-se a serviços que interferem a uma região da cidade, por exemplo, a falta de energia, a falta de água, de internet, de sinal de TV em uma região. A falha em um hospital, uma farmácia ou uma creche, apesar de ser muito grave, fica restrita a uma única estrutura. Se, nessas estruturas, a inspeção puder ser feita em intervalos menores, muito bom, mas elas se encaixam oficialmente naquelas estruturas cujas inspeções devem ser feitas a cada três anos.

Considerando que o SPDA foi concebido e instalado corretamente (infelizmente muitas estruturas não têm quando deveriam ter ou têm um SPDA em desacordo com as normas), a manutenção dos componentes deve ser feita sempre que algum tipo de anormalidade for observado.

É muito comum o roubo de materiais do SPDA (ver Foto 01), principalmente aqueles construídos com suportes-guia e cabos de cobre, onde a facilidade de retirada dos cabos e o custo do cobre, infelizmente, atraem os ladrões a esse tipo de roubo. A reposição desses materiais é muito importante para não deixar a estrutura desprotegida e a manutenção deve ser feita imediatamente. O uso de materiais alternativos ao cobre pode inibir esse tipo de roubo, por exemplo, o aço cobreado, o aço inoxidável ou zincado a quente e até mesmo o alumínio. Formas de fixação diferenciadas podem dificultar o roubo de materiais.

Foto 01: Roubo de cabos do SPDA

A troca de componentes oxidados ou quebrados deve ser feita sempre que observados esses problemas (Ver Foto 02). Cuidados especiais devem ser tomados desde a especificação dos componentes na fase de projeto, no sentido de evitar contato entre materiais que possam ser destruídos por acoplamento galvânico, por exemplo, aço zincado a quente e cobre.

Foto 02: Suporte-guia corroído e fixação quebrada

A instalação de cabos de cobre sobre rufos metálicos que, infelizmente é muito comum, deve ser totalmente evitada. A corrosão no rufo é certa (ver Foto 03), seja por acúmulo de água ou por acoplamento galvânico.

Foto 03: Corrosão em rufo metálico

Mastros captores, terminais aéreos (mini captores) e outros componentes podem ser entortados (ver Foto 04), seja pelo vento ou por outros motivos, e devem ser endireitados conforme o projeto. Não apenas por questões estéticas, mas também por questões técnicas (em outras direções podem modificar o volume de proteção).

Foto 04: Terminal aéreo e suporte-guia danificados

Cabos captores e de descidas devem ter trajetórias as mais retas possíveis. Muitas vezes por vento, por ação humana e por estarem frouxos e mal instalados (ver Foto 05), os condutores não estão esticados. Na manutenção, manter os cabos retilíneos e bem fixados é uma tarefa muito importante.

Foto 05: Condutores frouxos e mal instalados

A verificação dos conectores e as condições das emendas é outra tarefa importante que nem sempre é possível constatar algum problema apenas com uma medição de continuidade. Neste caso uma verificação visual e mecânica pode constatar conexões malfeitas ou falta delas.

O anel de aterramento ao redor da estrutura, principalmente em locais passíveis de corrosão química, deve ter a sua continuidade elétrica verificada a cada período de inspeção (ver Foto 06).

Foto 06: Medição de continuidade do anel de aterramento

As caixas de inspeção de aterramento devem ser limpas (em geral servem de moradia de animais peçonhentos e/ou de lata de lixo, ver Foto 07).

Foto 07: Caixa de inspeção de aterramento com animais no interior

O SPDA natural, em geral, necessita de pouca manutenção. As conexões entre os componentes do subsistema de captação e os do subsistema de descida devem ser inspecionados e mantidos com uma boa continuidade elétrica e mecânica.

As medições de continuidade (no mínimo a verificação final) devem ser realizadas quando os componentes naturais não puderem ser inspecionados visualmente.

3. Manutenção nas medidas de proteção contra surtos

A norma brasileira na sua parte 4, descreve no item referente à manutenção o seguinte: “Após a inspeção, todos os problemas observados devem ser corrigidos imediatamente. Se necessário, a documentação técnica deve ser atualizada”.

Na parte 4 da NBR 5419, o foco maior referente à manutenção das MPS, são também as inspeções. Esta parte da norma ressalta a importância da inspeção no sentido de conferir a documentação técnica (nem sempre disponível); das observações visuais e das eventuais medições realizadas.

O objetivo das inspeções das MPS é verificar se essas estão de acordo com o projeto; se são capazes de atender às funções as quais foram determinadas e se as eventuais novas MPS foram adicionadas corretamente.

Esta parte da norma indica que as inspeções devem ser feitas durante a instalação das MPS; após a instalação; periodicamente (porém não indica o período, somente que a frequência depende do ambiente, ou seja, existência de atmosfera ou solo corrosivo e também em relação ao tipo de medida empregada); após qualquer alteração dos componentes das MPS e após a evidência de ocorrência de descarga direta na estrutura.

A manutenção das MPS básicas deve focar no aterramento, na equipotencialização, no estado dos DPS, no estado das blindagens.

No caso do aterramento e da equipotencialização, em especial a verificação da continuidade elétrica e o estado das conexões.

No caso dos Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS), a verificação do sinalizador é obrigatória (ver Foto 08). Em geral, os DPS possuem um sinalizador que indica se ele entrou em falha ou não.

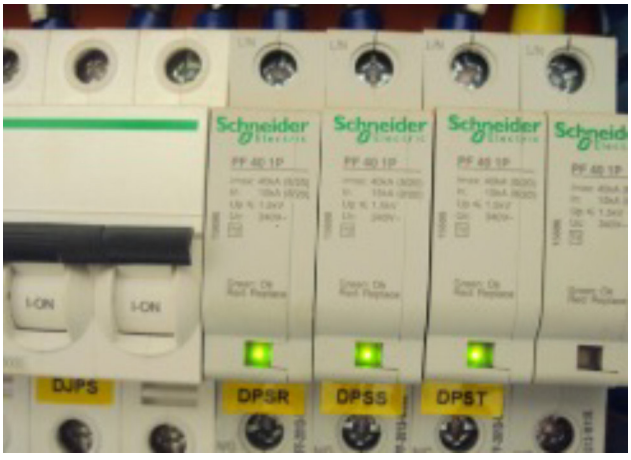


Foto 08: Sinalizador do DPS

Quando em falha, os DPS devem ser imediatamente substituídos. Os dispositivos de proteção (disjuntores ou fusíveis) a montante dos DPS também devem ser verificados. Se atuados (disjuntor ou fusível abertos), é muito importante verificar o estado do DPS antes de acionar ou trocar os dispositivos de proteção.

Em relação à blindagem magnética seja a espacial (dos ambientes) ou a das linhas internas (cabos), a verificação das conexões é muito importante.

4. Conclusões

Este artigo apresenta as principais ações para a manutenção da PDA. Junto com as manutenções, as inspeções que indicam os pontos necessários para as correções na instalação.

A norma da ABNT, a NBR 5419 apresenta os requisitos de inspeção e manutenção da PDA. Tanto para o SPDA como para as MPS, após as inspeções, as não conformidades devem ser sanadas dentro de prazos indicados pelo inspetor.

As manutenções são importantíssimas para que as PDA sejam eficientes e duradouras. A utilização de materiais de qualidade e de acordo com as normas é essencial para uma boa manutenção.

CLIQUE AQUI E VOLTE AO SUMÁRIO

HÉLIO E. SUETA INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE – USP

Fotos: Divulgação

DAT CONTROLER® 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 CONTROLER® 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.

APLICACIONES TECNOLÓGICAS | EARTHING LIGHTNING

www.at3w.com comercial.br@at3w.com +55-31-99528-3812

Cálculo do volume protegido por um Para-raios com Dispositivo de Ionização (PDI): duas formas válidas com resultados idênticos

A proteção contra o raio em edificações e estruturas é crucial para evitar danos pessoais, materiais e econômicos. Um Para-raios com Dispositivo de Ionização (PDI) é um dispositivo de alta tecnologia que se caracteriza por responder à aproximação de descargas atmosféricas, antecipando a sua captura em relação aos outros elementos dentro da sua zona de proteção de forma controlada, a fim de conduzir a corrente de raio em segurança à terra. Para assegurar a eficácia do PDI, o cálculo do seu raio de proteção é indispensável. Esse cálculo pode ser realizado utilizando dois métodos distintos, ambos com resultados idênticos: o analítico, proposto pela norma UNE 21186, e o gráfico, descrito no Código Técnico de la Edificación (CTE). Contudo, interpretações errôneas do método gráfico podem gerar resultados imprecisos, colocando áreas críticas em risco.

O atual **Código Técnico de la Edificación** (CTE) inclui desde a sua publicação em 2006 uma secção sobre proteção contra raios (SUA 8), com um cálculo básico do risco e uma série de instruções de instalação. Inclui também um método para calcular o volume protegido por um para-raios com dispositivo de ionização (PDI). É

um método gráfico e, neste aspecto, difere da forma como é calculado norma internacional para este tipo de para-raios (UNE21186 – Proteção contra o raio: Para-raios com dispositivo de ionização), onde é proposto um método analítico utilizando uma fórmula.

Ambos os métodos, quando aplicados corretamente, produzem resultados idênticos para qualquer para-raios, altura e nível de proteção. No entanto, uma interpretação incorreta do CTE pode levar a estimativas errôneas, superestimando a área protegida e deixando zonas vulneráveis expostas ao risco de descargas.

Principais equívocos no método gráfico do CTE

O erro mais comum está na confusão entre o raio da esfera que define o volume protegido (R) e o raio de proteção efetivo. O ponto B.1.1.2 da seção SUA 8 do CTE especifica que:

a - Abaixo do plano horizontal situado 5 m abaixo da ponta, o volume protegido é o de uma esfera cujo centro está situado na vertical da ponta a uma distância D e cujo raio é:

$$R = D+\Delta L$$

sendo

R o raio da esfera que define a zona protegida,

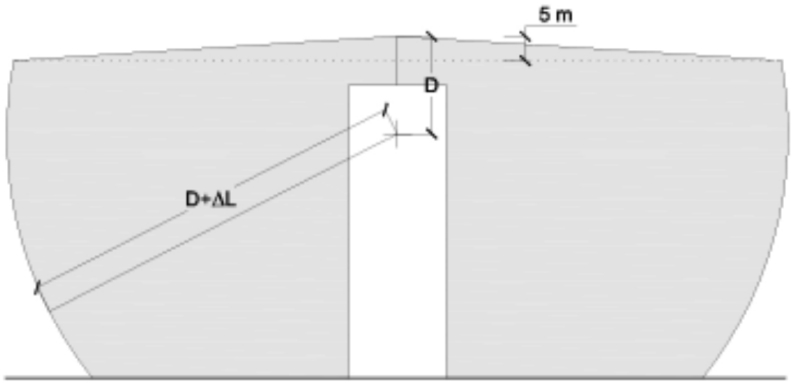
ΔL o tempo de avanço

D distancia pre determinada de acordo com o nivel de risco

Este R é frequentemente confundido com o raio de proteção, quando na verdade, como explicado, trata-se do raio da esfera que define o volume protegido. Ao focarmos apenas na fórmula, ignoramos tanto a explicação que a precede quanto a que a complementa no ponto b.

b - acima deste plano, o volume protegido é o de um cone definido pela ponta captora e o círculo de intersecção entre este plano e a esfera.

Além disso, este R é tratado como o raio para qualquer altura, como se o volume protegido tivesse a forma de um cilindro em torno do eixo do para-raios. No entanto, isso está incorreto. No ponto b), é claramente mencionado que, acima de h = 5m, o volume protegido assume a forma de um cone. Já no ponto a), é indicado que, nesse plano, o volume protegido é definido por uma esfera.

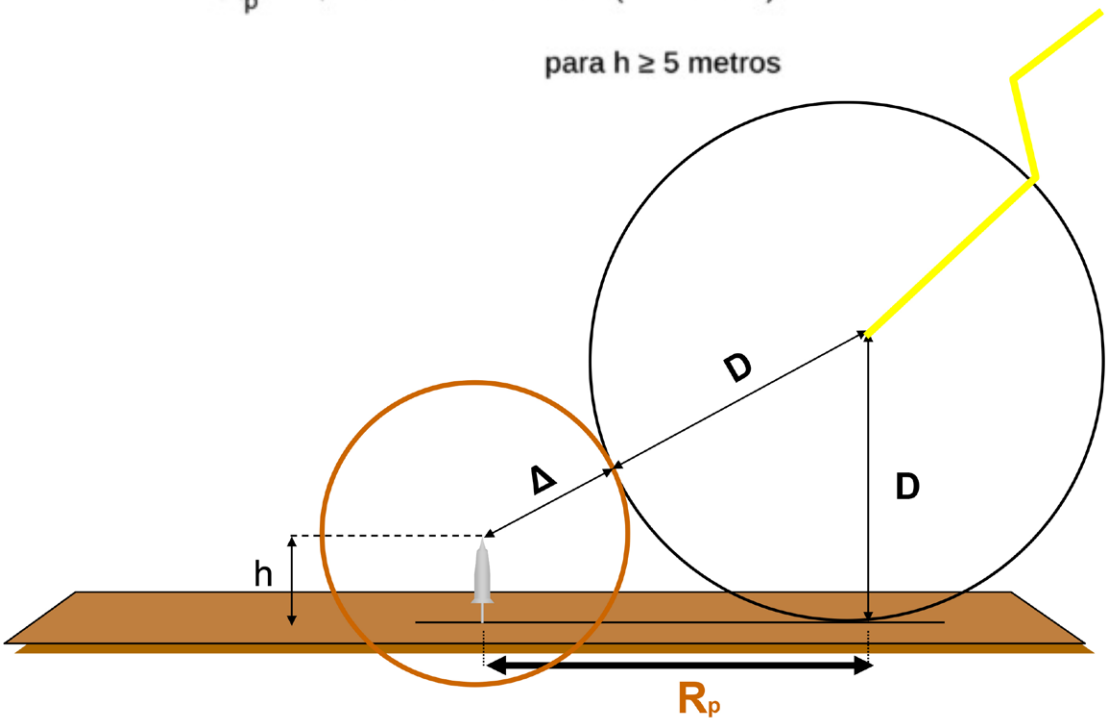


Comparação com a norma UNE 21186

A norma **UNE21186 – Proteção contra raios: para-raios com dispositivo de ionização** específica um método analítico para o cálculo do volume protegido utilizando a seguinte fórmula considerando parâmetros como o nível de proteção requerido e a altura da ponta captora em relação ao objeto a ser protegido:

$$R_p = \sqrt{2 \cdot D \cdot h - h^2 + \Delta L \cdot (2 \cdot D + \Delta L)}$$

para h ≥ 5 metros



O resultado da aplicação desta fórmula é idêntico ao método gráfico do CTE, com uma exceção: a norma UNE 21186 considera que os objetos a menos de 2 metros (em altura) do para-raios não estão protegidos, mas o CTE não menciona esta indicação.

Além disso, a UNE 21186 limita o cálculo do raio de proteção a tempos de avanço inferiores ou iguais a 60 µs, mesmo que resultados laboratoriais sugiram valores superiores.

Exemplo prático de cálculo

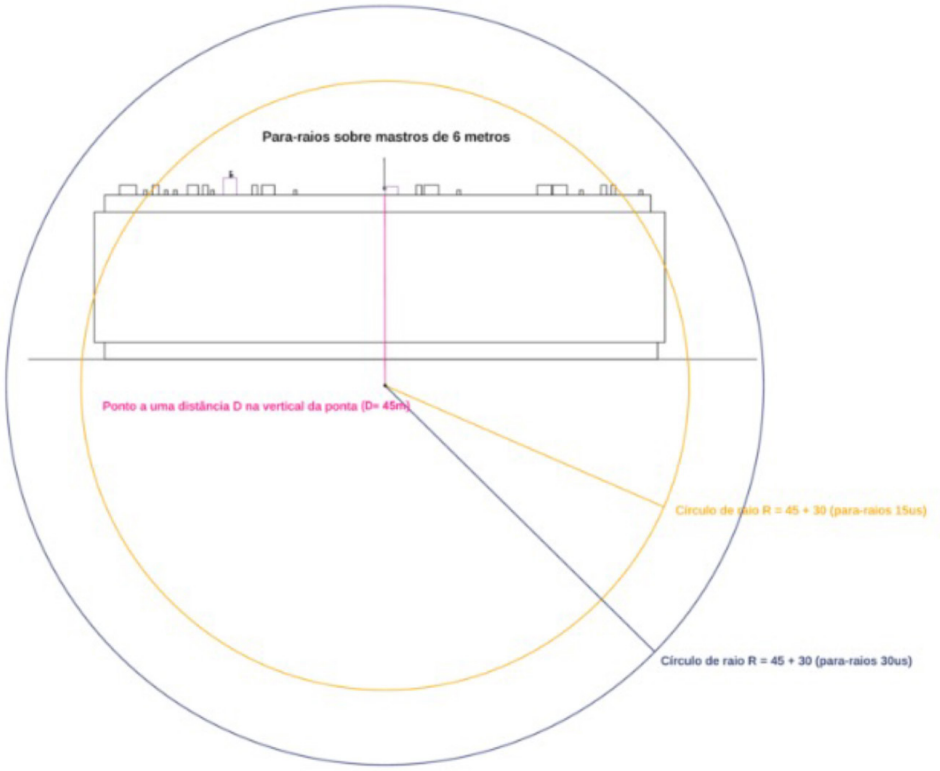
Considere um edifício cuja análise de risco determina a necessidade de um nível de proteção 3 (D = 45 m) e cuja distância até o ponto mais distante é de 57 m. Aplicando uma interpretação equivocada do CTE, seria escolhido um para-raios com ΔL = 13 m (57 – 45), equivalente a um tempo de avanço de 15 µs.

Mas não é isto que o CTE prescreve. A forma correta de efetuar o cálculo por métodos gráficos é esta:

esfera cujo centro se situa na vertical da ponta captora a uma distancia D e cujo raio é:

$$R = D + \Delta L$$

Na figura abaixo é claro que com o para-raios de 15µs o edifício não está protegido, é necessário um para-raios com um tempo de avanço mais longo, por exemplo 30µs:



A cobertura do para-raios é, como indicado no CTE, o tramo circunferencial até ao solo para h>5m, e um cone acima deste plano.

Recomendação para instalações seguras

O raio de proteção de um PDI depende do seu tempo de avanço, do Nível de Proteção requerido pela estrutura e da altura do para-raios em relação ao objeto a proteger. Como se pode ver na tabela seguinte, o raio de proteção diminui muito para mastros de fixação com altura menores que 5 metros, e a partir dessa altura o aumento não é significativo.

h (m)	2	3	4	5	6	8	10	15	20	45	60
NÍVEL I (D = 20)	31	47	63	79	79	79	79	80	80	80	80
NÍVEL II (D = 30)	35	52	69	86	87	87	88	89	89	90	90
NÍVEL III (D = 45)	39	58	78	97	97	98	99	101	102	105	105
NÍVEL IV (D = 60)	43	64	85	107	107	108	109	111	113	119	120

Na Aplicaciones Tecnológicas recomendamos sempre a instalação do para-raios de modo a se maximizar a proteção com o objetivo de proteger todos objetos e as extremidades da cobertura de uma edificação, que são os pontos com maior risco de serem atingidos por um raio.

SMART DAT CONTROLER REMOTE, Para-raios inteligentes com dispositivo de ionização

Os para-raios **DAT CONTROLER®** da Aplicaciones Tecnológicas S.A. dispõem da mais recente tecnologia em dispositivos de ionização. Além disso, dentro da gama Smart Earthing and Lightning Solutions, o para-raios inteligente DAT CONTROLER® REMOTE tem autodiagnóstico do circuito eletro pulsante e comunicação via IoT do resultado, para supervisionar remotamente o correto funcionamento do equipamento.

Conclusão

O cálculo do volume protegido por um PDI pode ser realizado de forma gráfica ou analítica, com resultados idênticos, desde que os métodos sejam aplicados corretamente. Estudos, como o artigo “Experiencia positiva de la protección externa contra rayo en Cuba: validación empírica de los PDC” (Yasser Gálvez Castillo), reforçam a confiabilidade de métodos baseados em normas internacionais como a UNE 21186.

Referências

- ✓ UNE 21186: Protección contra el rayo: Pararrayos con dispositivo de cebado, Diciembre 2011 Versión corregida, Mayo 2019, Asociación Española de Normalización
- ✓ SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo, Código Técnico de la Edificación (CTE), 2006
- ✓ Experiencia positiva de la protección externa contra rayo en Cuba: validación empírica de los PDC, Yasser Gálvez Castillo

CLIQUE AQUI E VOLTE AO SUMÁRIO

Engenharia Elétrica no Maranhão: Diálogo, Inovação e Reconhecimento

Fotos: Divulgação

Figura 1- Abertura do Workshop combate as PNTs de energia elétrica no Maranhão

Figura 2- Registro do 1º Workshop em Engenharia Elétrica, Energias Renováveis, Segurança em Eletricidade e Prevenção de Riscos Elétricos

Nos meses de novembro e dezembro de 2024, a Associação Brasileira dos Engenheiros Eletricistas do Maranhão (ABEE-MA) realizou eventos de grande relevância para o setor elétrico, promovendo debates e homenagens que reafirmaram o papel estratégico da engenharia elétrica no desenvolvimento tecnológico e sustentável do estado. Com temas diversificados, os workshops abordaram questões críticas, como perdas não técnicas, avanços em energias renováveis e inovações tecnológicas, consolidando o protagonismo da ABEE-MA na qualificação e fortalecimento do setor.

O Workshop sobre Perdas Não Técnicas (PNT), realizado nos dias 18 e 19 de novembro, reuniu especialistas no Auditório João Goulart, no Centro de São Luís. O evento destacou os prejuízos bilionários causados pelas perdas não técnicas no Brasil e suas implicações fiscais, especialmente no Maranhão. Representantes do setor elétrico apresentaram soluções práticas e cases de sucesso, como a experiência da Equatorial Energia no Pará, além de estratégias específicas para mitigar o problema no contexto regional.

Entre os dias 20 e 22 de novembro, o **1º Workshop de Engenharia Elétrica, Energias Renováveis, Segurança em Eletricidade e Prevenção de Riscos Elétricos**, realizado no Executive Lake, contou com a presença de palestrantes renomados, tanto nacional quanto internacionalmente. Entre os destaques estavam o Dr. José Príncipe, referência mundial em inteligência artificial; Hilton Moreno, com ampla atuação em normalização técnica; Dr. Maurício Sperandio, especializado em redes elétricas inteligentes; Dr. Osvaldo Ronald Saavedra Mendez e Dr. Pedro Bezerra Leite Neto, professores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), que contribuíram com relevantes pesquisas e inovações nas áreas de microrredes e armazenamento de energia; o Eng. Eletric. Leonardo Gonsioroski, com pesquisas inovadoras em telecomunicações; e o Eng. Eletric. Gilson Soares, com vasta experiência em operação e manutenção de sistemas elétricos de potência.

O Dr. **José Carlos dos Santos Carvalho Príncipe**, Bacharel, Mestre e Ph.D. em engenharia elétrica, nascido no Porto em 13 de abril de 1950, é cientista e professor na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e na Universidade da Flórida. Reconhecido mundialmente por suas contribuições em inteligência artificial, foi laureado em 2007 com o IEEE Engineering in Medicine and Biology Society Career Achievement Award, concedido pelo Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). Em 2014, foi eleito professor do ano na Universidade da Flórida, um reconhecimento ao seu impacto e excelência acadêmica. Durante o workshop, Príncipe destacou os avanços proporcionados pela inteligência artificial e seus impactos na eficiência energética, com foco especial no consumo de energia em datacenters.

O Eng. Eletric. **Hilton Moreno**, formado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, é Sócio-Diretor do Grupo HMNews, responsável pela publicação da Revista Potência e pela organização do Fórum Potência. Membro do Comitê Brasileiro de Eletricidade da ABNT desde 1986, ele participou ativamente da formulação de importantes normativas, como a NBR 5410, NBR 15920 e NBR 14039, além de contribuir para atividades de normalização técnica na Associação Mercosul de Normalização e no Comitê Panamericano de Normalização Técnica. Durante o workshop, Moreno abordou práticas seguras em instalações elétricas e discutiu as instalações dos arranjos fotovoltaicos para sistemas de geração distribuída, reforçando a importância da normalização técnica e da qualificação profissional no setor elétrico.

Dr. Maurício Sperandio, Bacharel, Mestre e Doutor em engenharia elétrica, professor associado da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), também contribuiu com o evento. Especialista em Sistemas Elétricos de Potência, Sperandio atuou como professor visitante na Alemanha e é membro sênior do IEEE Power and Energy Society (PES). Sua experiência abrange projetos de pesquisa em redes elétricas inteligentes, microrredes e transmissão de energia, com destaque para treinamentos realizados para o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).

O Dr. **Osvaldo Ronald Saavedra Mendez**, Bacharel, Mestre e Doutor em engenharia elétrica, professor titular da UFMA e também integrante do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, apresentou pesquisas que avaliam a resiliência de microrredes. Seu trabalho analisa a integração de recursos de geração distribuída, armazenamento de energia elétrica e cargas em sistemas de distribuição secundária, capazes de operar conectados à rede principal ou de forma isolada. Durante o workshop, Saavedra apresentou a palestra *Situação Atual e Perspectivas da Energia Renovável Offshore na América do Sul e no Maranhão*, abordando oportunidades e desafios para o avanço das energias renováveis na região.

O Dr. **Pedro Bezerra Leite Neto**, Engenheiro Eletricista, Mestre e Doutor em engenharia elétrica, professor adjunto da UFMA e integrante do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, tem se dedicado ao desenvolvimento de tecnologias voltadas para a geração e armazenamento de energia. Sua atuação abrange temas como energia maremotriz, energias renováveis, usinas maremotrizes, fontes renováveis de energia, energia eólica, energia solar, eficiência energética, microrredes isoladas e sistemas de armazenamento de energia elétrica. Durante o workshop, Bezerra apresentou a palestra *Aspectos de Projetos com Armazenamento em Baterias: Off-Grid, Híbridos e Backup*, onde explorou soluções práticas e inovadoras para o uso de baterias em diferentes contextos energéticos, com ênfase na viabilidade de projetos que combinam fontes renováveis e tecnologias de armazenamento em sistemas isolados e híbridos.

O Dr. **Leonardo Gonsioroski**, Engenheiro Eletricista, Mestre e Doutor em engenharia elétrica, é Professor Adjunto IV da Universidade Estadual do Maranhão, atuando na graduação em Engenharia da Computação e no Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Computação e Sistemas (PECS). Coordenador do Grupo de Estudos em Tecnologias da Informação e Comunicações (GETICOM) e do Laboratório Inteligente de Inovações Tecnológicas (Smart Lab), possui Pós-Doutorado e Doutorado em Engenharia Elétrica na área de Eletromagnetismo Aplicado aos Sistemas de Comunicações Móveis sem Fio pela PUC-Rio,

além de Mestrado em Engenharia Nuclear pelo Instituto Militar de Engenharia (IME) e graduação em Engenharia Elétrica pela UFMA. Com sólida experiência no setor privado, Gonsioroski atuou como Gerente de Negócios da Autotrac Comércio e Telecomunicações e como Gerente Nacional de Pós-Vendas da APC-Schneider Electric, destacando-se pela liderança e execução de projetos em telecomunicações e tecnologia. Durante o workshop, ele destacou suas pesquisas em 5G, 6G, Wi-Fi 6.0 e TV 3.0, trazendo uma perspectiva inovadora sobre o impacto dessas tecnologias na transmissão e eficiência espectral.

O Eng. Eletric. **Gilson Soares**, Mestre em engenharia elétrica, Gerente do Centro de Operação Norte / Centro-Oeste do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), possui graduação e mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), além de MBA e pós-graduação em Sistemas Elétricos de Potência, Gestão Empresarial e Gestão Estratégica de Pessoas. Com 21 anos de experiência no setor elétrico, Soares é referência em operação e manutenção de sistemas de potência e acumula cinco anos de atuação na operação em tempo real do Sistema Interligado Nacional (SIN). Durante o workshop, ele apresentou a palestra Impacto da Geração Distribuída no SIN, discutindo as transformações na operação e no planejamento do sistema elétrico nacional diante do crescimento da geração distribuída.

O evento também promoveu discussões sobre diversificação energética e geração distribuída fotovoltaica no Sistema Elétrico Brasileiro, complementando os avanços tecnológicos e científicos apresentados.

Esses workshops, promovidos com o patrocínio do CONFEA, CREA-MA e Mútua-MA, consolidaram a importância da engenharia elétrica no cenário estadual e nacional, incentivando inovações que promovem o progresso técnico e social.

Figura 3- Eng. Eletric. Sandoval Feitosa recebendo o Certificado de Reconhecimento Profissional da ABEE-MA, destacando sua contribuição para a segurança do setor elétrico nacional.

No dia 5 de dezembro de 2024, a ABEE-MA homenageou o Eng. Eletric. Sandoval Feitosa, Diretor-Geral da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), em cerimônia realizada na sede da Mútua-MA. Ele recebeu o Certificado de Reconhecimento de Excelência em Engenharia Elétrica, destacando sua trajetória exemplar na valorização do setor elétrico e na liderança técnica no Brasil.

Graduado pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e mestre pela Universidade de Brasília (UnB), Sandoval Feitosa possui uma carreira consolidada em empresas como CEMAR e CHESF, além de ocupar

cargos de destaque na ANEEL desde 2005. Durante a cerimônia, o presidente da ABEE-MA, Eng. Eletric. Marcelo Soares de Brito, enfatizou: “Sandoval Feitosa é um exemplo de dedicação e excelência técnica, cujo trabalho fortalece o setor elétrico e promove soluções sustentáveis para o desenvolvimento do país.”

Emocionado, Sandoval ressaltou suas raízes maranhenses e o orgulho de receber a homenagem em sua terra natal: “Receber essa homenagem aqui em São Luís é muito especial, pois foi nesta cidade que iniciei minha trajetória como engenheiro eletricista, contribuindo para o desenvolvimento do estado do Maranhão, especialmente no interior. Na Agência Nacional de Energia Elétrica, o papel do engenheiro eletricista tem se tornado cada vez mais representativo e relevante. Tenham a certeza de que levarei comigo, em minhas funções, o compromisso de fortalecer as atividades da engenharia, em especial a engenharia elétrica.”

Os eventos de novembro e dezembro promovidos pela ABEE-MA reforçam o compromisso da entidade com a qualificação profissional, a valorização dos engenheiros e o desenvolvimento sustentável do Maranhão, promovendo avanços que beneficiam toda a sociedade.

Fonte

[1] A Contribuição da UEMA e do CREA-MA no Desenvolvimento da TV 3.0 no Brasil, disponível em https://imirante.com/noticias/sao-luis/2024/08/26/a-contribuicao-da-uema-e-do-crea-ma-no-desenvolvimento-da-tv-30-no-brasil

[2] Imortal da Academia Maranhense de Ciências Recebe Prêmio ODS UEMA 2023 por Pesquisa em TV Digital, disponível em https://imirante.com/noticias/sao-luis/2024/10/01/imortal-da-academia-maranhense-de-ciencias-recebe-premio-ods-uema-2023-por-pesquisa-em-tv-digital

[3] Currículo Lattes, disponível em http://lattes.cnpq.br/8051956713222836

[4] Hilton Moreno , disponível em https://www.empower-southamerica.com.br/palestrantes/hilton-moreno-pt

[5] Portal Potência, disponível em https://revistapotencia.com.br/quem-somos/

[6] Currículo Lattes, disponível em http://lattes.cnpq.br/6400934417933768

[7] José Carlos Príncipe é professor do ano na Universidade da Florida, disponível em https://bip-archive.inesctec.pt/159/noticia-pd02.html#:~:text=Info-,Jos%C3%A9%20Carlos%20Pr%C3%ADncipe%20%C3%A9%20professor%20do%20ano%20na%20Universidade%20da,de%202014%20naquela%20universidade%20americana.

[8] José Carlos Príncipe: o mestre da inteligência artificial, disponível em https://www.noticiasmagazine.pt/2018/jose-carlos-principe-o-mestre-da-inteligencia-artificial/historias/228321/

[9] https://www.ece.ufl.edu/people/faculty/jose-c-principe/

[10]] Currículo Lattes, disponível em http://lattes.cnpq.br/1505935615809366

[11] Linkedin , disponível em https://www.linkedin.com/in/gilsonsilva-msc/

CLIQUE AQUI E VOLTE AO SUMÁRIO

Foto: Divulgação

ENG. ELETRIC. 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

Mercado Livre de Energia e sua relação com Data Centers

NOVAS TECNOLOGIAS E SERVIÇOS EMERGENTES COMO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, MERCADO CRYPTO, ENTRE OUTRAS, ACELERAM AS DEMANDAS ENERGÉTICAS DOS DATA CENTERS. O QUE É O MERCADO LIVRE DE ENERGIA E COMO AFETA AS ESTRATÉGIAS DE ESG DAS EMPRESAS DE DATA CENTER NO BRASIL.

O relatório Renewables 2023, da Agência Internacional de Energia (AIE), divulgado em janeiro, prevê que a previsão de crescimento da demanda por eletricidade pode mais que duplicar até 2026. Os motivos: expansões de Data Centers, criptomoedas, e da inteligência artificial. Para se ter uma ideia, na Irlanda, por exemplo, os Data Centers vão consumir um terço da eletricidade do país nos próximos dois anos. O documento ainda aponta que esses três fatores, juntos, consumiram um total de 460 TWh, em 2022 – cerca de 2% da demanda global de eletricidade. Embora todo esse avanço se traduza em mais velocidade, segurança e qualidade de dados, o aumento dessa demanda deve gerar desafios em relação ao sistema elétrico, em todo o mundo. E mais: nos próximos anos, a demanda deve atingir entre 620 TWh e 1050 TWh e a procura global por eletricidade deve aumentar em 3,4% até 2026. O ponto central: essa necessidade poderá ser atendida pela geração de energias renováveis, como eólica, solar e hidrelétrica.

Foto: ShutterStock

Os Data Centers serão as estruturas que mais crescerão, em todo o mundo, e necessitam de soluções cada vez melhores em eficiência energética para suportar adequadamente o ritmo de desenvolvimento e de consumo de energia necessários para o funcionamento adequado dos sistemas de armazenamento e processamento de dados.

No mercado brasileiro, o Mercado Livre de Energia tem um papel fundamental nas estratégias de sustentabilidade dos Data Centers.

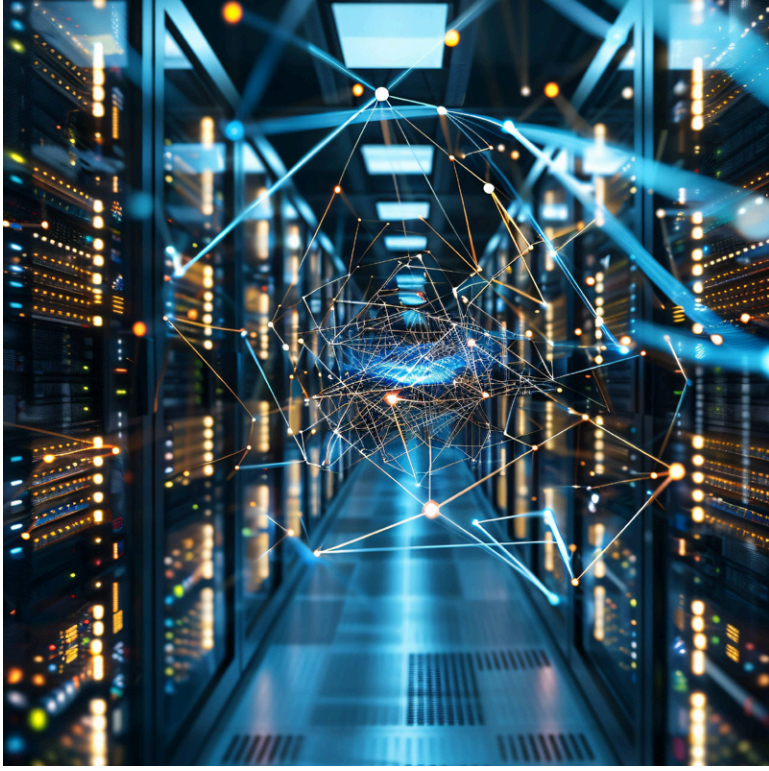


Foto: ShutterStock

Mercado Livre de Energia

A história do Mercado Livre de Energia no Brasil teve início em julho de 1995, data de publicação da Lei Nº 9.074 – Lei do Novo Modelo do Setor Elétrico – que permitiu, pela primeira vez no país, a alguns grandes consumidores contratarem eletricidade de produtores independentes e não mais exclusivamente das distribuidoras de energia elétrica. No ano seguinte, o Ministério de Minas e Energia (MME) implantou o Projeto de Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro (RE-SEB) a exemplo de países como Grã-Bretanha, Finlândia, Ucrânia e Portugal que haviam passado por esse processo de desverticalização do fornecimento de energia. O projeto separou o setor em três áreas de atuação: geração, transmissão e distribuição; e criou órgãos como a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), o Operador Nacional do Sistema Elétrico (NOS) e o Mercado Atacadista de Energia (MAE).

Em março de 2004, a Lei Nº 10.848 trouxe a desregulação do mercado de energia, que substituiu o MAE pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). Essa mesma lei dividiu o mercado em dois ambientes de negociação de energia elétrica: o Ambiente de Contratação Livre (ACL), onde o consumidor escolhe o fornecedor de eletricidade e tem liberdade de negociar essa contratação diretamente, e o Ambiente de Contratação Regulada (ACR), em que compra de energia é realizada diretamente com a concessionária e o valor é regulado pelo governo. Quase vinte anos depois, até o início desse ano, a compra livre de energia era direcionada para demandas acima de 1000 kW (quilowatts), o equivalente a contas com valores acima de R$ 150 mil/mês.

Uma nova regra foi sancionada em janeiro de 2024, ampliando o benefício para indústrias e comércios que consomem voltagem acima de 2,3 kV – cerca de R$ 8 mil/mês. Agora, essas empresas estão liberadas para negociar preços e fazer contratos direto com quem gera energia – os produtores de energia. Ou sejam usinas que convertem energia de diversas fontes (renováveis ou não) em energia elétrica. Estes agentes podem ser: concessionários de serviço público de geração, produtores independentes de energia elétrica e autoprodutores. Segundo dados da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) em cinco meses após a promulgação da nova regra, o número de migrações de consumidores brasileiros ao mercado livre de energia superou o total registrado ao longo de 2023. Foram 8.923 mil adesões de janeiro a maio de 2024, 21% acima do que foi realizado durante todo o ano passado. Uma tendência que não para de crescer.

O mesmo relatório Renewables 2023, reforçou a liderança do Brasil na América Latina em relação à expansão de energia renovável. As estimativas apontam um aumento de 165 gigawatts (gW) de geração renovável na região – entre 2023 e 2028, sendo que mais de 65% desse total é representado pelo Brasil. A energia solar lidera a expansão, seguida pela energia eólica.

Foto: ShutterStock

Os caminhos para transição energética dos Data Centers

A energia elétrica não é a atividade central de um Data Center, mas é um dos principais componentes de custo e deve garantir uma disponibilidade o mais próximo possível de 100%. É fundamental, nesse sentido, buscar soluções que tragam mais sustentabilidade por meio da otimização de recursos e do uso inteligente de fontes renováveis. A eficiência energética não só reduz as contas de energia, mas também permite às empresas o controle de seus custos energéticos.

Os novos mecanismos legais para possibilitar o acesso à geração, produção e distribuição de energias renováveis, por meio de contratos diretos com esses agentes, abrem um caminho bastante otimista em relação ao equilíbrio dessa equação: mais desenvolvimento, menos impacto. Sim, os Data Centers podem ser pontos chave para a redução de impactos ambientais, uma vez que desempenham um papel importante na transição dos consumidores comerciais para fontes de energia mais limpas.

Sabemos que as discussões sobre o Mercado Livre de Energia seguem avançando no Brasil. Porém, a liberdade de negociação, escolha de fornecedores e personalização dos contratos têm o potencial de resultar em preços mais competitivos para os consumidores. Esse é um caminho sendo trilhado de forma inicial por muitas empresas e consumidores, e que exige um conhecimento e acompanhamento específico nos processos de compra e gestão de custos.

Se foram necessários trinta anos para avançarmos na direção de um mercado mais aberto, acessível e competitivo para obtenção de energia elétrica mais sustentável, teremos um intervalo de tempo muito menor para solucionar os desafios da eficiência energética nos Data Centers, que poderá servir de exemplo para outros setores.

CLIQUE AQUI E VOLTE AO SUMÁRIO

Foto: Divulgação

RODRIGO OLIVEIRA DIRETOR DE NEGÓCIOS – DATA CENTER, CLOUD & SECURITY NA CIRION, BRASIL

Comercialização de energia: diferentes segmentos e formas de atuação no mercado livre

Nos últimos anos, o mercado de energia no Brasil passou por mudanças profundas e aceleradas. O que antes era um ambiente dominado por grandes consumidores de energia está se transformando em um mercado acessível a centenas de milhares de consumidores, com a expansão do Ambiente de Contratação Livre (ACL). Essa transição representa uma grande oportunidade para as empresas do setor, mas também impõe desafios estratégicos significativos.

O artigo que compartilho hoje é baseado em um estudo realizado pela consultoria Strategy& e traz insights valiosos sobre como as empresas de energia podem se adaptar e prosperar nesse cenário dinâmico. Vamos discutir os diferentes segmentos de atuação na comercialização de energia e como as empresas podem gerar mais valor em um mercado que se torna cada vez mais aberto e competitivo.

O Mercado Livre Energia no Brasil deverá atingir um crescimento impressionante nos próximos anos. Até 2040, o Ambiente de Contratação Livre (ACL) pode alcançar receitas de R$ 110 bilhões, sendo que R$ 50 bilhões desse montante virá da migração de novos clientes a partir de 2024. Esses números já mostram o potencial desse mercado, que, em um futuro próximo, não será mais restrito apenas aos grandes consumidores, mas incluirá também pequenos clientes residenciais.

Com a entrada de novos players e consumidores de diferentes perfis, o setor de energia precisa se adaptar a essa nova realidade. Um dos grandes desafios será atender à crescente demanda de pequenos consumidores residenciais, que, apesar de terem um baixo consumo médio (cerca de 4,1 MWh), representam um grande volume de usuários – cerca de 45 milhões até 2030.

Foto: ShutterStock

Foto: Shutterstock

Essa mudança de perfil dos clientes traz impactos diretos para as estratégias das empresas de comercialização de energia. A competitividade aumentará, e a complexidade na gestão de clientes também. Empresas que antes focavam em grandes contratos de fornecimento agora precisam lidar com a diversificação de sua base de clientes e com um mercado muito mais dinâmico.

Uma das principais tendências identificadas no relatório da Strategy& é a crescente participação de players não tradicionais no mercado de energia. Comercializadores puros e instituições financeiras que não possuem histórico no setor de geração ou distribuição aumentaram sua participação no ACL em 21% desde 2015. Hoje, 51% do volume negociado pelos 30 principais comercializadores está nas mãos de serviços financeiros (15%) e comercializadores puros (36%). Esse movimento demonstra que as barreiras consideradas anteriormente estão se tornando mais baixas e que novas competências estão sendo exigidas para competir nesse ambiente.

A abertura do mercado cria oportunidades para empresas com foco em varejo e trading, especialmente para atender pequenos consumidores. Estima-se que esse segmento representará mais de 17% do total comercializado até 2040, tornando-se o de maior crescimento. Nesse contexto, empresas com experiência em varejo terão uma vantagem competitiva significativa, uma vez que empacotar ofertas e automatizar o atendimento serão estratégias cruciais para lidar com a complexidade e o volume desse público. O desafio será como adaptar os modelos de negócios existentes para incluir processos de varejo mais eficientes, como personalização de ofertas, marketing direcionado e atendimento automatizado, tudo isso enquanto se gerencia um número crescente de consumidores com perfis muito variados.

Para as empresas tradicionais do setor de energia, o cenário traz um dilema estratégico importante. Com a entrada de novos concorrentes e a migração de consumidores para o ACL, surge a necessidade de decidir entre duas grandes estratégias: concentrar-se no core business ou diversificar. Concentrar-se no core business significa dobrar os esforços para manter e fidelizar a base atual de clientes, garantindo que a qualidade do serviço e as ofertas continuem atraentes para grandes consumidores de energia. Para essas empresas, a capacidade de oferecer soluções customizadas e altamente eficientes pode ser a chave para reter valor em um mercado onde novos players estão prontos para captar participação.

Por outro lado, a diversificação oferece uma oportunidade de expansão para novos mercados e segmentos de clientes. A demanda por pequenas contas residenciais e comerciais está em crescimento, e players que forem capazes de desenvolver novas capacidades poderão se destacar. Nesse cenário, a diversificação também pode envolver a aquisição de outras empresas ou a expansão para novas geografias, o que pode trazer ganhos de escala e sinergias.

CLIQUE AQUI E VOLTE AO SUMÁRIO

Foto: ShutterStock

A escolha entre essas duas estratégias não é simples, e ambas demandam um planejamento cuidadoso e consciente. Seja qual for a decisão, as empresas precisam estar preparadas para desenvolver novas capacidades e se adaptar rapidamente às mudanças do mercado.

Independentemente da estratégia adotada, a tecnologia será um pilar essencial para a adaptação ao novo mercado de energia. O relatório da Strategy& aponta que a digitalização de processos, a automatização do atendimento ao cliente e o uso de dados para personalização de ofertas serão diferenciais competitivos importantes nos próximos anos. Empresas que investirem em plataformas de análise de dados e em tecnologias de automação estarão mais bem preparadas para atender ao grande volume de novos consumidores que ingressarão no ACL. A capacidade de entender o comportamento e as preferências dos clientes será um dos principais fatores de sucesso.

Além disso, o trading de energia ganhará relevância com a maturidade do mercado, exigindo maior liquidez e flexibilidade nas operações. Empresas que conseguirem integrar soluções tecnológicas avançadas com operações de trading terão um posicionamento competitivo forte, capaz de responder rapidamente às demandas de um mercado cada vez mais dinâmico.

O crescimento do mercado livre de energia no Brasil representa uma oportunidade única para as empresas do setor, mas também traz desafios significativos. As empresas precisam se adaptar a um novo cenário competitivo, com a entrada de milhões de novos consumidores e o surgimento de players não tradicionais. Nesse contexto, será crucial adotar novas estratégias que permitam tanto a fidelização de grandes clientes quanto a expansão para novos segmentos. Empresas com foco em varejo, que investirem em automação e digitalização de processos, terão uma vantagem competitiva significativa.

Ao mesmo tempo, players tradicionais precisam avaliar se devem concentrar seus esforços em seu core business ou diversificar suas operações para capturar o potencial de crescimento do mercado livre. Independentemente da escolha, a capacidade de adaptação e inovação será o diferencial para prosperar nesse novo ambiente. O futuro do mercado de energia no Brasil é dinâmico e promissor. As empresas que souberem antecipar tendências, adotar novas tecnologias e se adaptar às mudanças no perfil de consumo estarão mais bem preparadas para gerar valor e liderar esse processo de transformação.

Foto: Divulgação

MARCIO SANT'ANNA SÓCIO FUNDADOR E CO-CEO DA ECOM

Caxias do Sul: a liderança na geração solar dá passagem para um futuro mais sustentável

O recente marco de Caxias do Sul, ao se tornar a primeira cidade do Rio Grande do Sul a ultrapassar a marca de 100 MW de energia solar instalada, a posiciona entre um seleto grupo de apenas 30 cidades brasileiras que atingiram essa potência. Isso não só representa um avanço significativo no uso de energias renováveis, mas também consolida o município como um exemplo de desenvolvimento sustentável e inovação no estado. A posição da cidade nesse rol mostra como a região tem feito da energia solar uma ferramenta para alavancar a transição energética e fomentar o progresso local e estadual.

O papel de distribuidores e fornecedores na cidade é essencial para garantir que os geradores solares instalados mantenham um padrão elevado de qualidade e confiabilidade. Além de fornecer os produtos necessários, eles também disseminam conhecimento técnico, garantindo que o sistema seja seguro e eficiente. Em um mercado no qual a tecnologia precisa acompanhar a expansão do setor, a presença de uma cadeia de suporte sólida faz toda a diferença. Placas solares de qualidade podem durar até 30 anos, enquanto inversores, que regulam o fluxo de energia, possuem garantias de cinco a 10 anos. Esses aspectos tornam o apoio de uma equipe de engenharia e um suporte técnico próximo dos instaladores fundamentais para a durabilidade da energia solar.

Foto: ShutterStock

Foto: ShutterStock

A conquista de Caxias do Sul também é resultado de fatores socioeconômicos únicos da área, principalmente pela relevância enquanto polo industrial e agrícola. A energia solar se torna, assim, uma solução prática e econômica para atender às necessidades energéticas de indústrias e propriedades rurais, que podem aproveitar a abundante irradiação solar para investir na geração distribuída. Em um estado onde a matriz hídrica domina, a conquista do município abre caminho para uma matriz energética mais diversificada e resiliente, que pode servir de exemplo para outras regiões do estado e do país.

Além dos desafios tecnológicos e logísticos da distribuição de energia solar, é preciso lidar com os impactos da geração solar na rede de distribuição elétrica. Diferente da geração hídrica, que tem um fluxo constante de produção, a geração solar depende diretamente da presença de sol e apresenta grande variação ao longo do dia. Esse comportamento exige adequações na rede de distribuição, o que inclui melhorias em infraestrutura e tecnologias que consigam lidar com essas oscilações. Uma solução emergente para minimizar esses impactos é o uso de sistemas de armazenamento. Com a expansão da geração solar, o estoque em baterias se mostra cada vez mais necessário para permitir que consumidores as carreguem durante o dia e utilizem a energia à noite, ajudando a estabilizar a rede elétrica.

A localização estratégica de um centro de distribuição de energia solar em Caxias do Sul facilita a logística de transporte, assegurando que as placas solares e os componentes cheguem em perfeitas condições, minimizando avarias e perdas. A entrega de componentes solares é um desafio que exige infraestrutura e parcerias sólidas com transportadoras para garantir que as placas cheguem ao destino de maneira segura. O alinhamento logístico é essencial para assegurar o crescimento contínuo da energia solar na cidade e para sustentar o desenvolvimento de uma rede de geração distribuída confiável.

A importância do marco de 100 MW de energia solar em Caxias do Sul não se restringe apenas ao âmbito local. Ele representa uma vitória para o estado do Rio Grande do Sul, ao demonstrar que a transição energética pode ser alcançada de maneira sustentável e eficiente. Ainda, reforça que a energia solar é mais do que uma alternativa: é um elemento essencial para o desenvolvimento econômico e sustentável, que pode criar uma rede resiliente e alinhada com as exigências ambientais, liderando o progresso com responsabilidade e visão de longo prazo.

CLIQUE AQUI E VOLTE AO SUMÁRIO

JÚLIO BORTOLINI GERENTE DA UNIDADE FOTOVOLTAICA DA SOPRANO

Como o Brasil pode alcançar o ODS 7 da ONU?

Há nove anos, uma Assembleia Geral organizada pela Organização das Nações Unidas (ONU) traçou um plano global bastante ambicioso com o foco em estruturar um futuro sustentável ao planeta. Contando com 17 pontos focais, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) têm um prazo limite até 2030 para que os países cumpram as metas traçadas, que basicamente tratam sobre questões de desenvolvimento social e econômico. Entre eles, o chamado ODS 7 se caracteriza por assegurar que todos tenham acesso a energia acessível, confiável, sustentável e moderna.

Restando apenas seis anos para o vencimento do tratado, o Brasil ainda enfrenta dificuldades para atingir plenamente a meta do ODS 7, principalmente devido a desafios de infraestrutura e acessibilidade em áreas remotas e menos desenvolvidas. Atualmente, o custo da energia elétrica no Brasil é o segundo mais caro do mundo, segundo dados da Abrace, ficando atrás apenas da Colômbia. Somente nos últimos cinco anos, o preço aumentou em 47% no país.

A dimensão continental do Brasil e a complexidade logística são grandes obstáculos para a expansão e modernização da infraestrutura energética, visto que levar energia a regiões isoladas é um desafio financeiro significativo, tornando difícil fornecer serviços de forma barata e sustentável. No entanto, certamente existem formas de superar esses entraves por meio de investimentos em alternativas de energia mais acessíveis e fáceis de implementar, como a energia solar.

Historicamente, o Brasil se destaca no uso de fontes renováveis, com uma matriz energética no qual as hidrelétricas representam 46%, segundo a Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (Absolar). Nos últimos anos, o país também avançou no uso de energia solar e eólica, estimulados por incentivos e avanços tecnológicos. Hoje, a energia solar fotovoltaica representa cerca de 20% da matriz elétrica nacional, mas ainda há muito espaço para aumentar a sua participação, em especial nas regiões que ainda dependem de combustíveis fósseis ou enfrentam limitações de infraestrutura.

Foto: ShutterStock

CLIQUE AQUI E VOLTE AO SUMÁRIO

Foto: ShutterStock

Por ser uma fonte renovável e cada vez mais acessível, a energia solar se posiciona como uma opção estratégica para garantir o acesso universal. Além do próprio fato dos equipamentos fotovoltaicos terem aperfeiçoado a sua eficiência nos últimos anos, hoje o ecossistema conta com ampla participação de startups e empresas inovadoras capazes de viabilizar o financiamento dos painéis, assim como a entrega e instalação dos equipamentos mesmo em regiões distantes e vulneráveis.

Outro ponto fundamental envolve a criação de um ambiente regulatório mais favorável. Incentivos consistentes e uma política menos burocrática podem estimular o desenvolvimento da energia solar e atrair tanto startups quanto grandes empresas para atuar no mercado, contribuindo para a expansão do fornecimento energético pelo país.

Além disso, para alcançar o ODS 7 até 2030, o Brasil precisa investir de forma pesada em infraestrutura e tecnologia, especialmente em soluções de armazenamento de energia que permitam maior estabilidade. Políticas públicas e incentivos fiscais serão cruciais para atrair empresas e consumidores ao mercado de energia solar e outras fontes renováveis. Hoje, a instabilidade regulatória ainda afasta investimentos importantes, comprometendo o avanço necessário para tornar o Brasil um exemplo em energia sustentável.

Aparando as arestas, o Brasil tem potencial para se tornar um modelo de sustentabilidade e acessibilidade. Com investimentos estratégicos e uma regulação favorável, é possível expandir o uso de fontes limpas, como a energia solar, em todas as regiões do país. A união da esfera pública e o setor privado pode transformar essa visão em realidade e fazer do Brasil um exemplo de inovação verde.

LUCA MILANI CEO E FUNDADOR DA 77SOL
GUILHERME FELTRE COORDENADOR DE NOVOS NEGÓCIOS E ESG NA 77SOL

Verão beneficia produção de energia solar e oferece mais economia e eficiência

O verão representa um período anual onde a incidência solar é maior, com dias mais longos e noites mais curtas. Além da elevação da temperatura, essa fase pode beneficiar a produção de energia solar, com maior exposição, eficiência e captação de luz em placas fotovoltaicas.

Em 1931, foi implantado no Brasil o horário de verão com o objetivo de aproveitar melhor a luz natural do dia, economizando energia elétrica, especialmente em regiões onde há uma diferença significativa na duração do dia entre as estações. A medida, contudo, foi extinta em 2019.

Com maior exposição solar no verão, a produção de energia elétrica a partir de placas fotovoltaicas apresenta melhores índices de eficiência, o que reduz ainda o consumo de energia convencional nesse período. No Brasil, o verão é particularmente promissor para o setor, devido ao seu clima predominantemente ensolarado e à ampla disponibilidade de terras para instalação de sistemas solares.

Foto: Shutterstock

Foto: ShutterStock

Economia financeira e sustentabilidade

A incidência solar no verão colabora para promover economia financeira. Geralmente, nesse período o uso de energia elétrica é maior que em outros meses devido ao aumento da temperatura, e a expansão pontual na produção de energia solar ajuda a suprir a demanda extra de consumo.

O uso de energia solar também contribui para a manutenção de práticas sustentáveis, promovendo uma alternativa limpa e renovável, reduzindo a emissão de gases de efeito estufa, liberados na produção de energia convencional e não renovável.

De acordo com a Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR), o uso de placas fotovoltaicas para produzir energia solar gera redução de até 95% na conta de luz em empresas, residências e indústrias.

Considerada uma tecnologia renovável, a energia solar apresenta-se como oportunidade de investimento com possibilidade de retorno em curto prazo. Mesmo sem o retorno do horário de verão, a estação continua beneficiando esse tipo de produção de energia elétrica.

CLIQUE AQUI E VOLTE AO SUMÁRIO

BRUNO FELIPE MARKETING MANAGER DA OUROLUX

Foto: Divulgação

Foto: ShutterStock

O setor industrial espera mais sustentabilidade e inovação em 2025

Nos últimos anos, o setor industrial passou por mudanças significativas, impulsionadas pela digitalização e pela adoção de tecnologias emergentes, como Internet das Coisas (IoT) e Inteligência Artificial (IA). Nesse contexto, empresas que antes hesitavam em investir em inovação agora reconhecem que evoluir digitalmente é necessário para manter a competitividade e a relevância no mercado.

Para se ter uma ideia, segundo dados da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), o setor de fabricação de máquinas e equipamentos registrou um crescimento expressivo na taxa de inovação, atingindo 89,3% em 2022 em comparação ao ano anterior.

Além disso, a sustentabilidade consolidou-se como uma prioridade central para muitos agentes do setor ao integrar eficiência operacional e responsabilidade ambiental. Essas tendências, impulsionadas por demandas do mercado, devem não apenas se manter, mas também se intensificar no próximo ano.

A sustentabilidade na indústria

A pressão por gestões empresariais ambientalmente responsáveis tem levado as organizações a buscar não apenas a redução do impacto ambiental, mas também a otimização dos processos produtivos, promovendo avanços tecnológicos.

De acordo com estudo da ABDI, 86,5% das empresas que publicaram relatórios de sustentabilidade em 2022 implementaram práticas inovadoras em seus processos. Essa evolução reflete-se também na manutenção de ativos digitais, que passou a adotar um foco mais sustentável.

Isto porque, novas práticas vêm sendo implementadas para prolongar o ciclo de vida dos equipamentos, minimizar o desperdício de recursos e garantir operações eficientes com o menor impacto ambiental possível. Esse movimento reforça o papel da tecnologia na construção de um modelo industrial mais responsável e alinhado às demandas globais por sustentabilidade.

Desafios

O grande desafio para as indústrias atualmente é alcançar um equilíbrio eficaz entre eficiência operacional e sustentabilidade. No entanto, essa questão deve ser encarada como uma oportunidade, já que a integração de iniciativas como a reutilização de recursos, a adoção de fontes de energia renováveis e a implementação de soluções voltadas para a redução do consumo energético e das emissões de poluentes tem se mostrado promissora.

Nesse sentido, tecnologias emergentes, como IoT, IA, análise preditiva e digital twins estão se tornando cada vez mais essenciais para otimizar a manutenção e a gestão de ativos nas indústrias. Essas ferramentas permitem que as companhias monitorem ativos em tempo real, identifiquem padrões operacionais e antecipem falhas com maior precisão. Isso não só melhora a eficiência operacional, mas também reduz significativamente os custos com reparos inesperados, promove economia de energia, minimiza desperdícios e amplia a vida útil dos equipamentos.

Exemplos práticos dessa transformação incluem a implementação de sensores IoT em máquinas críticas, capazes de monitorar continuamente parâmetros como vibração, temperatura e pressão, alertando os gestores sobre possíveis problemas antes que se tornem falhas graves.

Foto: ShutterStock

Foto: ShutterStock

Além disso, o uso de IA e Machine Learning para análise de grandes volumes de dados possibilita a identificação de tendências e padrões operacionais que seriam invisíveis de outra forma, facilitando uma tomada de decisão mais assertiva e baseada em dados.

Digitalização e Indústria 4.0

Com tantas transformações, ficou nítido que a digitalização e o conceito da Indústria 4.0 têm mudado profundamente a indústria, especialmente no que tange à gestão de ativos industriais. Desta forma, a previsão para 2025 é que as soluções autônomas, como sistemas de manutenção que se ajustam automaticamente às condições dos ativos, se tornem ainda mais relevantes, assim como maior implementação de chatbots especializados e outras ferramentas digitais para suporte técnico ágil.

Da mesma forma, a análise de dados continuará desempenhando um papel central na transformação do setor industrial. O uso de Big Data, por exemplo, permitirá que as empresas identifiquem padrões e tendências, além de prever falhas e otimizar recursos.

No entanto, a tecnologia por si só não será suficiente. Investir na capacitação de equipes técnicas é essencial para que as indústrias possam aproveitar ao máximo as inovações, garantindo que os profissionais saibam operar e gerenciar as tecnologias emergentes.

É importante destacar, ainda, a relevância de parcerias estratégicas para acelerar a transformação digital no setor industrial. Essas colaborações podem facilitar a implementação de soluções personalizadas, além de promover a troca de conhecimento técnico e boas práticas.

Em suma, em 2025, espera-se que o setor industrial esteja ainda mais digitalizado, eficiente e sustentável, refletindo o avanço de tecnologias emergentes e práticas mais conscientes. Mas para alcançar esse cenário, será necessário integrar novas tecnologias, além de investir na qualificação profissional. Esses esforços, alinhados a uma visão de longo prazo, criarão uma base sólida para o futuro da indústria, permitindo que ela atenda às demandas do mercado global de forma competitiva e responsável.

Foto: Divulgação

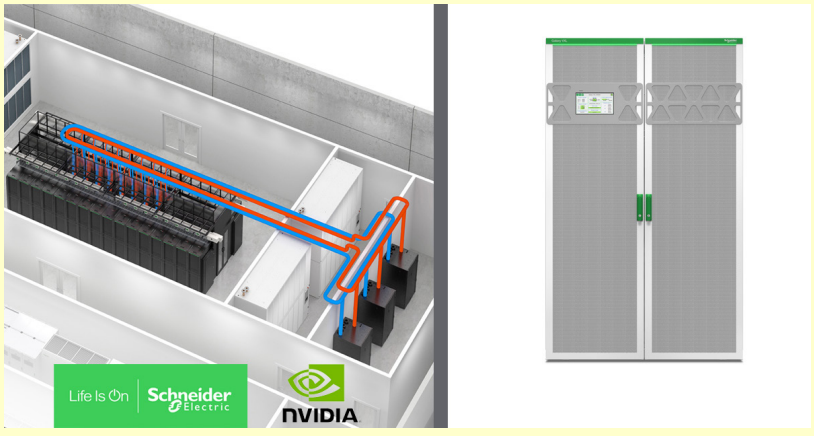
GABRIEL PAVÃO CO-FOUNDER E HEAD OF PARTNERSHIPS DA FRACTTAL BRASIL

LÂMPADA DE ALTA POTÊNCIA

A LEDVANCE, referência global no mercado de iluminação, acaba de lançar no mercado brasileiro a sua nova geração das lâmpadas LED de alta potência “T”. Agora disponíveis também em luz quente com temperatura de cor de 3.000 K, os produtos oferecem solução ainda mais versátil a diferentes tipos de ambientes, mantendo a eficiência energética e o alto desempenho. As lâmpadas “T” já podiam ser encontradas na versão luz fria, com temperatura de cor de 6.500 K. E, com a novidade em luz quente, passam a atender a todas as necessidades de iluminação em ambientes comerciais, como galpões e loja do varejo. Os lançamentos da LEDVANCE são ideais para quem busca um alto pacote de luz com baixo consumo de energia – ou seja, garantem uma iluminação potente e, ao mesmo tempo, econômica. Benefícios: alto pacote de luz com baixo consumo de energia, proporcionando mais economia sem comprometer o desempenho; disponibilidade em duas opções de cor: 3000 K e 6500 K, para maior flexibilidade na iluminação dos ambientes; certificação Inmetro, o que atesta a qualidade e a segurança do produto.

MAIOR POTÊNCIA E MENOR PEGADA DE CO_2

A Schneider Electric, líder na transformação digital da gestão e automação de energia, anuncia o lançamento de seu novo Galaxy VXL, um dispositivo eficiente e compacto de 500 a 1.250 kW (400 V) que funciona como fonte de alimentação ininterrupta (UPS) de três fases, com funções avançadas de segurança física e cibernética. Com apenas 1,2 m^2 de tamanho e densidade de potência de até 1042 kW/m^2, o UPS Galaxy VXL estabelece um novo marco nas tecnologias de UPS eficientes, sustentáveis e avançadas. A solução oferece os mais altos níveis de desempenho de potência, sendo perfeita para ambientes de data centers de hiperescala, serviços de colocation e inteligência artificial (IA), além de infraestruturas críticas e sistemas elétricos em grande escala, em edifícios comerciais e instalações industriais. Esta solução conta com um design compacto de alta densidade que é tolerante à carga de IA e maximiza tanto o tempo de atividade quanto a disponibilidade dos sistemas de infraestrutura com maior demanda de energia. Assim, consegue alimentar até 1,25 MW em um único frame e até 5 MW com quatro unidades operando em paralelo, ao mesmo tempo em que aumenta a eficiência operacional e energética, ajudando a minimizar o custo total de propriedade (TCO) dos clientes.



SOLUÇÕES DE SEGURANÇA

A Steck, líder no segmento elétrico com quase 50 anos de atuação, acaba de expandir sua linha de produtos com o lançamento de câmeras externas Ambiente Conectado, composta por cinco novas opções. Desenvolvidas para oferecer máxima proteção e monitoramento de qualidade, as câmeras já estão disponíveis para venda e serão um grande diferencial no mercado de segurança residencial e empresarial. Com diferentes funcionalidades e tecnologias de ponta, as câmeras da linha Ambiente Conectado atendem às mais variadas necessidades de vigilância, garantindo proteção 24 horas por dia em qualquer condição climática. Os modelos incluem:

- ✓ Câmera externa fixa: ideal para monitoramento remoto em tempo real via smartphone, com visão noturna, detecção de movimento e som, e áudio bidirecional.
- ✓ Câmera externa fixa com iluminação: com visão noturna colorida e imagem de alta definição em 2K, essa câmera combina segurança e iluminação para ambientes externos.
- ✓ Câmera externa 360°: cobertura completa com movimentação horizontal e vertical para visualizar todos os ângulos do ambiente, além de um zoom de 16x.
- ✓ Câmera externa com bateria: projetada para locais sem energia elétrica, com bateria de longa duração (até 6 meses) e monitoramento via aplicativo.
- ✓ Câmera externa com bateria e painel solar: sustentável e eficiente, essa câmera utiliza painel solar para recarregar a bateria, proporcionando segurança contínua e autonomia estendida.

SISTEMA INTELIGENTE DE MONITORAMENTO

A multinacional SolaX Power traz para o mercado brasileiro dois novos modelos de baterias, que se integram ao portfólio da empresa para ampliar a oferta desse produto a diferentes necessidades e perfis de clientes: os modelos LD53 e HS36. A LD53 é uma bateria de lítio de alta performance, utilizada em inversores híbridos para baterias de baixa tensão e conexão paralela. Esse modelo possui monitoramento em tempo real (com o uso de IA), o que minimiza os riscos ao sistema; algoritmos inteligentes, que garantem alto SOC (quando a bateria está totalmente carregada) e precisão; diagnóstico de falhas de bateria também baseado em IA, além de uma capacidade nominal de 5,3 kWh, ideal para residências e comércios de pequeno porte. Já o modelo HS36 é uma bateria de alta capacidade e durabilidade, utilizada em inversores híbridos para baterias de alta tensão com conexão em série. Esse produto com capacidade nominal de 3,6 kWh por módulo é perfeito para projetos personalizados, tendo em vista que oferece flexibilidade para diversas aplicações. Suporta expansão de até 13 módulos em série, o que atende a necessidades maiores.

NOVO PAINEL SOLAR

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 trazer ao mercado brasileiro o painel solar de 585 watts (W), com eficiência de 22,65% no nível de geração em telhados. A aposta da companhia é ampliar os projetos fotovoltaicos junto aos consumidores residenciais e empresariais que buscam maximizar a geração e melhorar o tempo de retorno do investimento. O Painel Solar 585 W da Elgin possui 12 anos de garantia de fabricação e 30 anos de garantia de potência linear, reafirmando a confiança na qualidade da tecnologia e sua longa vida útil. Com o lançamento, a organização reforça o seu compromisso de inovação permanente para o mercado brasileiro e prevê aumento de pedidos nos próximos meses no País. O novo produto possui certificações internacionais, com rigorosos padrões de qualidade, como IEC61215, IEC61730, IEC61701, IEC62716 e IEC62804, além das certificações de qualidade ISO 9001 e ISO 14001, garantindo assim mais segurança e desempenho. A empresa também oferece frete e descarregamento gratuitos aos integradores, além da garantia 100% de uma empresa nacional e que abrange todo o território brasileiro.

MAIS POTÊNCIA E VERSATILIDADE

A TS Shara - líder no mercado de soluções para proteção de energia - apresenta ao mercado os novos nobreaks da linha TS Universal com capacidade de 1.200 VA até 1.400 VA, uma versão aprimorada do consagrado modelo UPS Compact XPro Universal. Pensado para atender uma ampla variedade de aplicações profissionais e residenciais, o lançamento alia versatilidade e robustez, destacando-se pela facilidade de uso e pela capacidade de proteção ininterrupta para equipamentos essenciais em tecnologia, segurança e automação. Uma das grandes inovações do novo modelo TS Universal é a capacidade de adaptar-se automaticamente a qualquer rede elétrica nacional. Com voltagem universal, o nobreak conecta-se de forma automática a redes de 110 V, 115 V, 127 V e 220 V, simplificando a instalação e tornando-se compatível com qualquer ambiente. Adicionalmente, sua saída bivolt chaveada oferece ao usuário a escolha da voltagem desejada (110 V ou 220 V) para as tomadas de saída, configurada rapidamente por meio de uma chave seletora manual. A linha TS Universal também se destaca pela durabilidade e flexibilidade: o design compacto, construído em plástico ABS, ocupa pouco espaço e permite ao usuário expandir a autonomia do nobreak por meio da adição de uma bateria externa, conectada por um sistema de encaixe rápido. Além disso, a nova versão permite que o próprio usuário substitua a bateria, tornando a manutenção simples e acessível, sem a necessidade de assistência técnica.

CLIQUE AQUI E VOLTE AO SUMÁRIO

JUNTOS, VAMOS VENCER ESTA FASE!

COM SUA DOAÇÃO, O CÂNCER INFANTIL É UMA FASE QUE PODE SER VENCIDA.

O GRAACC é um hospital especializado em cuidar de crianças e adolescentes com câncer através de um tratamento humanizado, uma equipe que sabe muito, tecnologia e pesquisa.

FAÇA SUA DOAÇÃO

GRAACC.ORG.BR

GRAACC

COMBATENDO E VENCENDO O CÂNCER INFANTIL