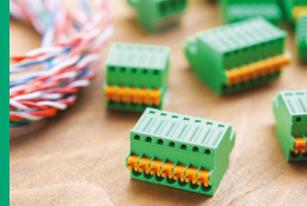


MERCADO
Busca por maior segurança ajuda a impulsionar a venda de cabos não halogenados

MUNDO DO ELETRICISTA
Conectores garantem praticidade, agilidade e qualidade ao serviço rotineiro dos eletricitas



potencia

ABREME
Multiplataforma

A N O 16 | ELÉTRICA, ENERGIA, ILUMINAÇÃO, AUTOMAÇÃO,
N ° 184 | SUSTENTABILIDADE E SISTEMAS PREDIAIS

REFLEXOS DA PANDEMIA

PEQUENAS REFORMAS DOMÉSTICAS CONTRIBUEM PARA QUE O SETOR ELETROELETRÔNICO CONSIGA SUPERAR A CRISE E MANTER BOAS PERSPECTIVAS DE VENDAS PARA 2021



ARTIGO Especialista da área elétrica apresenta recomendações e alternativas para evitar o roubo de materiais nos sistemas de proteção de estruturas contra descargas atmosféricas



24 MATÉRIA DE CAPA

Pequenas reformas e melhorias domésticas vêm ajudando a movimentar o mercado de material elétrico, que mantém boas perspectivas de vendas ao longo deste ano.

OUTRAS SEÇÕES

03 · AO LEITOR

04 · HOLOFOTE

47 · ARTIGO HÉLIO SUETA

54 · ARTIGO LUIZ
FERNANDO ARRUDA

58 · INOVAÇÃO NA PRÁTICA

62 · ESPAÇO ABREME
EDITORIAL

82 · INFORME PUBLICITÁRIO
DELTA TECNIC

85 · ARTIGO ABB

87 · VITRINE

35 MERCADO

Tendo como grande diferencial o fato de proporcionar mais segurança para as pessoas e para o patrimônio, cabos não halogenados constituem um mercado promissor no Brasil. Aplicação é obrigatória em alguns casos.



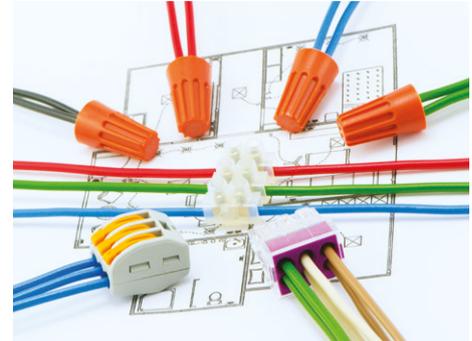
63 ARTIGO ARCO ELÉTRICO

Artigo fomenta a discussão e direcionamento de soluções para a realização dos estudos acerca da energia incidente do arco elétrico e ao seu limite seguro de aproximação.



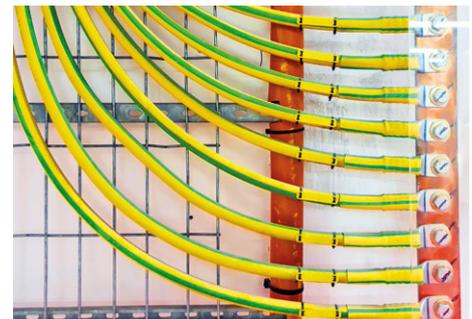
44 MUNDO DO ELETRICISTA

Apesar de ter uma aplicação simples, os conectores são uma peça fundamental na instalação. Fabricantes falam das vantagens desses dispositivos.



75 MUNDO EM TRANSFORMAÇÃO

Especialista propõe uma nova abordagem para o Sistema de Aterramento, mais ampla, por forma a incluir a preservação de sinais e equipamentos em instalações modernas.



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

ANO XV • Nº 184 • ABRIL'21

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

Diretoria

Hilton Moreno
Marcos Orsolon

Conselho Editorial

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

Redação

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

Departamento Comercial

Cecília Bari e Rosa M. P. Melo

Gestores de Eventos

Pietro Peres e Décio Norberto

Gestora Administrativa

Maria Suelma

Produção Visual e Gráfica

Estúdio AM

Contatos Geral

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

Redação

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

Comercial

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

Fechamento Editorial: 06/05/2021
Circulação: 07/05/2021

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



TEMAS SEMPRE ATUAIS

A matéria de capa desta edição aborda um fenômeno interessante que está acontecendo neste exato momento: as transformações por quais o mercado passa em decorrência da pandemia do novo coronavírus.

Os efeitos da crise mundial tendem a permanecer na atividade econômica por um tempo ainda indeterminado. Entretanto, muitas empresas não estão se limitando a esperar o que vai acontecer e estão agindo para fazer acontecer.

É o caso das companhias que aparecem nesta matéria, que estão se preparando para a volta da atividade econômica a um ritmo mais forte.

Elas estão investindo nos canais digitais, no desenvolvimento de novos produtos, na capacitação das equipes, em melhorias internas e até na expansão internacional.

Os bons resultados começaram a aparecer já em 2020, e para 2021 a expectativa é ainda mais positiva.

Fica a nossa torcida para que a movimentação do mercado siga em direção à retomada da economia e que as empresas não desanimem diante dos problemas característicos do Brasil que elas certamente encontrarão pela frente.

Outro tema que abordamos nesta edição diz respeito ao comportamento do mercado de cabos não halogenados. Tratam-se de cabos que, em caso de incêndio, possuem baixa emissão de fumaça e de gases tóxicos ou corrosivos.

Apesar do mercado ainda discreto, a área possui boas perspectivas de crescimento. Esse crescimento apoia-se no grande campo de aplicação que existe para os produtos, que são obrigatórios em determinadas situações.

Como sua principal vantagem é a promoção da segurança, existe grande torcida para que o mercado evolua e os cabos não halogenados sejam cada vez mais aplicados também nos locais onde não existe a obrigatoriedade. É esperar para ver.

Boa leitura e até a próxima edição!



MARCOS
ORSOLON

HILTON
MORENO



Subestação Digital Inteligente

A **Hitachi ABB Power Grids** anunciou o lançamento de sua oferta de Subestações Digitais Inteligentes que reúne o que há de mais moderno em tecnologia de subestações digitais com as exclusivas capacidades preditivas, prescritivas e prognósticas da solução Lumada Asset Performance Management (APM) da Hitachi, líder de mercado.

A Subestação Digital Inteligente faz parte de uma nova onda de inovação que começou com a recém anunciada integração do software Digital Enterprise da Hitachi ABB Power Grids no ecossistema Lumada da Hitachi.

Ao substituir os fios de cobre por cabos de fibra óptica, a Subestação Digital Inteligente permite às empresas reduzir sua emissão de carbono com um local menor e planejar os próximos passos em sua jornada digital empregando tecnologia digital e análise em suas operações atuais. Os operadores estão agora capacitados com mais dados sobre todos os aspectos de suas instalações - desde a composição do isolamento de um disjuntor (uma bandeira vermelha para possíveis falhas catastróficas) até o uso de imagens de vídeo não estruturadas para ajudar a determinar a probabilidade de paradas não planejadas para equipamentos primários em toda a subestação.

A Subestação Digital Inteligente também possibilita aumentar a confiabilidade, integrar novas formas de energia mais limpa e fornecer serviços de energia de forma mais inteligente e segura - necessidades para navegar na mudança em direção a uma geração de energia renovável mais distribuída e menos previsível.

As subestações são os pilares da rede elétrica, ajudando a transformar os níveis de tensão de alta para baixa ou vice-versa e a garantir e despachar o fluxo de energia. Elas desempenham um papel vital na transmissão e distribuição segura de eletricidade através da rede, desde o ponto de geração até o consumidor final. O mercado de subestações digitais deverá crescer a um CAGR de 7,1% nos próximos cinco anos, de US\$ 6,4 bilhões em 2020 para US\$ 9,1 bilhões em 2025.

Insights para tomada de decisões e apoio especializado 24 horas por dia, 7 dias por semana

Ao aproveitar os dados gerados pelos dispositivos e sensores, a Subestação Digital Inteligente oferece aos proprietários e operadores capacidades de "próximo nível", incluindo percepções acionáveis e uma visão mais completa de suas operações.

A integração do Lumada APM acrescenta uma camada de análises e simulações que permitem aos tomadores de decisão abordar questões sobre um ativo antes de qualquer interrupção nas operações. Estas análises podem ser entendidas além da cerca da subestação para avaliar o risco e a probabilidade de subestação ou de falha do ativo em toda a frota de uma empresa. Além disso, a Hitachi ABB Power Grids possui uma rede global de Centros de Operações Colaborativas (COCs) conectados digitalmente para assegurar um atendimento ao cliente de classe mundial por especialistas onde e quando necessário. Os serviços de resposta rápida apoiados pela rede COC são fundamentais para todos os contratos de serviço ao cliente. Esta abordagem fornece a base para uma gama de novas ofertas de serviços digitais, incluindo o programa de gerenciamento do ciclo de vida da base de ativos do cliente.



Foto: Divulgação

Defesa em Profundidade Cibersegurança

Recentemente, aumentou a consciência em torno do setor industrial como um alvo potencial para ciberataques. Com preocupações em torno da segurança e bem-estar de seu pessoal, ativos críticos, clientes e meio ambiente, as empresas industriais priorizaram a proteção contra essas ameaças. A segurança é parte integrante da Subestação Digital Inteligente - desde o desenvolvimento de produtos até a entrega de soluções. A Subestação Digital Inteligente fornece soluções integradas de controle, comunicações e software, desenvolvidas para equilibrar recursos, economizar dinheiro e aumentar a confiabilidade e a segurança. Comunicações altamente seguras usando criptografia quantum-safe permitem conectividade em tempo real, e o conjunto de software modular combina perfeitamente visibilidade em desempenho de ativos, histórico de manutenção, força de trabalho e localização de recursos. Isto permite que os clientes melhorem a produtividade e garantam a segurança dos trabalhadores. A solução digital utiliza uma arquitetura de segurança cibernética em profundidade baseada em padrões e melhores práticas do setor. Isto melhora a postura de segurança e permite o gerenciamento e a manutenção da segurança da rede durante todo o ciclo de vida da subestação.

“Manter a produtividade em face das mudanças no portfólio de ativos e da incerteza das cargas e receitas de eletricidade requer ferramentas sofisticadas que permitam a tomada de decisões holísticas - otimizando tanto o desempenho financeiro quanto as operações da rede”, disse Massimo Danieli, responsável global pela unidade de negócios Grid Automation da Hitachi ABB Power Grids. “A oferta de Subestações Digitais Inteligentes visa permitir a transformação digital e apoiar a jornada de nossos clientes em direção a um cenário energético mais descentralizado e distribuído e a um futuro mais sustentável”.

“As subestações continuam sendo críticas para a confiabilidade e a resiliência da rede. As subestações digitais de hoje levam ambas a novos níveis, enquanto tipicamente introduzem novas capacidades de automação e gerenciamento de ativos”, disse Rick Rys, consultor sênior do ARC Advisory Group. “Com o lançamento de sua nova oferta de Subestações Digitais Inteligentes, a Hitachi ABB Power Grids melhorou seus prognósticos de gerenciamento de desempenho de ativos que utilizam modelos de ativos chave da rede, como transformadores, fios, isoladores e outros equipamentos de subestações. Isto oferece o potencial para melhorar ainda mais a produtividade, sustentabilidade e confiabilidade da subestação”.

500.000 unidades de robôs vendidos

A **Yaskawa Motoman**, uma das maiores empresas de automação industrial do mundo, alcançou em fevereiro deste ano a marca de 500.000 robôs vendidos no mundo. A companhia vem atraindo uma ampla gama de clientes mundialmente desde 1977, quando entregou no Japão seu primeiro robô industrial totalmente elétrico, o Motoman-L10.

De acordo com a empresa, desde sua fundação em 1915, a Yaskawa tem feito motores girarem por 100 anos e aprimorado a tecnologia baseada em motores e suas aplicações. Em 1977, quando o Motoman L-10 foi apresentado pela primeira vez ao mercado, a empresa desenvolveu e comercializou o robô aproveitando sua robustez na fabricação de autopeças que exigem alta qualidade, como componentes do chassi



Foto: Divulgação

e sistemas de exaustão, a fim de responder à automação e economia de mão de obra em processos de soldagens nas fábricas de automóveis.

A empresa tem comercializado uma série de produtos inovadores, equipados com a primeira tecnologia do mundo, tendo a vantagem não apenas na tecnologia de design de manipuladores, que são a base dos robôs, mas também no uso de componentes de fabricação própria como os servo-motores, no qual a Yaskawa é líder da indústria, dos controladores de movimento com alta velocidade e precisão, e tecnologia para vários tipos de aplicação.

Em 1994 o controlador de robô YASNAC MRC alcançou a cooperação totalmente independente, entre múltiplos robôs, pela primeira vez na indústria. Em 2003 a empresa mudou de robôs de uso geral, que podem ser usados para uma variedade de aplicações, como soldagem ou manipulação, para "robôs otimizados para aplicações", que são os primeiros na indústria de robôs a otimizar o uso e o funcionamento para cada aplicação, atendendo perfeitamente às necessidades do cliente.

Ainda segundo a empresa, foi aberto um novo mercado de robôs com tecnologias avançadas da época, como um robô de 7 eixos que atinge o mesmo grau de liberdade de um braço humano, adicionando mais um grau de liberdade a um robô com seis graus de liberdade, que é suficiente para movimentos gerais. Como também um robô de braço duplo, que pode ser usado para simular o trabalho realizado por um humano com ambos os braços.

Nos últimos anos, em um cenário de declínio da população em idade ativa, agravamento da escassez de mão de obra e prevenção da propagação de doenças infecciosas, além da indústria automobilística, a demanda vem crescendo no setor industrial em geral, para os três mercados de produtos (alimentos, farmacêuticos ou cosméticos) e o mercado 3C (computadores, eletrodomésticos e equipamentos de telecomunicações).

A fim de responder às necessidades de manufatura diversificadas, lançou o CoBot "Motoman-HC 10 DT", um robô humano cooperativo em 2018, que pode trabalhar ao lado de operários de fábrica, e tem ampliado o leque de aplicações de robôs industriais. Na imagem, a sede da Yaskawa Motoman Japão.

Negócios em expansão

Foto: Divulgação



A multinacional brasileira **Reivax Automação** e Controle registrou faturamento bruto em torno de R\$ 63 milhões em 2020. O valor representa alta de 10% em receita no comparativo com o ano anterior e mantém a média de crescimento alcançada nos últimos cinco anos.

Sediada em Florianópolis (SC), a Reivax é precursora mundial na oferta de controladores integrados de tensão e velocidade e pioneira na aplicação de controladores microprocessados em sistemas de excitação e reguladores de velocidade no Brasil. Esses dispositivos são comumente usados em usinas de geração de energia elétrica para manter a frequência e a tensão de saída do gerador dentro dos limites exigidos pelo ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico).

O bom resultado é fruto do melhoramento constante de produtos e o desenvolvimento

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

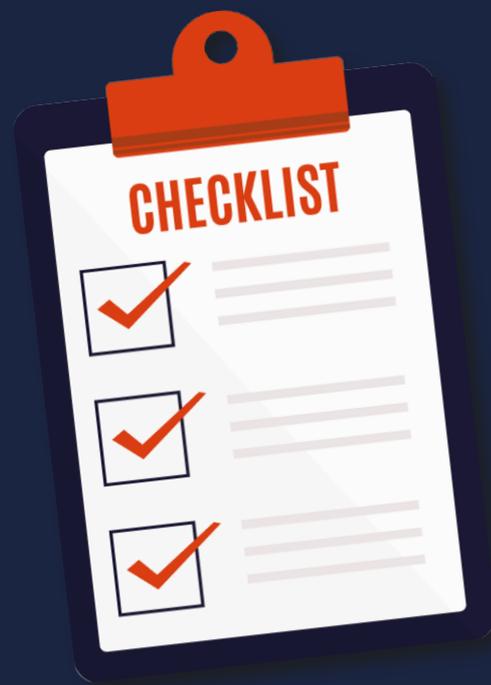


**Todo profissional que
trabalha com instalações
de baixa tensão tem
que saber aplicar a**

NBR 5410

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

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



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



potência
Educação



de novas soluções para o mercado global de energia. Além disso, somente no ano passado foram fechados mais de 70 novos contratos (46% em território nacional) com prazos de execução e monitoramento que duram ao menos até 2024. Com isso, aliado a novas frentes de negócio e lançamentos programados ainda no primeiro semestre deste ano, a empresa projeta crescer entre 10% a 15% em 2021, quando comparado ao último balanço.

“A consolidação dos nossos produtos e a frequente expansão dos negócios para novos mercados promovem este crescimento consistente. Hoje, 100% do nosso faturamento vem do nosso desenvolvimento próprio e da conexão com o ecossistema de inovação e o setor de energia como um todo. A Reivax é genuinamente formada em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e suas soluções são customizadas para cada cliente. Nosso diferencial é desenvolver e fabricar hardware e software únicos, garantindo confiança absoluta na marca e na tecnologia que entregamos globalmente”, afirma Fernando Amorim da Silveira, CEO da Reivax.

Referência em sua área de atuação, a Reivax fornece sistemas para controle da geração de energia para aproximadamente 50% das usinas hidrelétricas na América Latina e controla cerca de 65% do fornecimento das usinas hidrelétricas brasileiras (contempla 70 gigawatts do total de 110 GW de geração hídrica no país). A empresa também tem forte presença internacional e, além da sede em Santa Catarina, onde é concentrada a fabricação dos equipamentos da marca Reivax, mantém as filiais - Reivax North America (RNA), situada em Montreal, no Canadá, e a Reivax of Switzerland (RoS), em Baden, na Suíça.

Steck desenvolve estratégias no PDV

A **Steck**, líder no fornecimento de materiais elétricos, desenvolve estratégias de marketing no ponto de venda (PDV), com o objetivo de ampliar o alcance da sua linha de produtos Smarteck.

A Steck está investindo em pesquisas para entender o consumidor e melhorar suas estratégias de vendas nos canais on-line e off-line. Os estudos foram aplicados para entender tanto o comportamento do consumidor final na escolha dos produtos e também para mapear e conhecer os principais pontos de venda onde a Steck ainda não estava inserida, e assim compreender a jornada do cliente até o caixa, no momento da compra. “Os materiais para o ponto de venda, em uma loja física, é uma das apostas da Steck para impactar o consumidor, e na sua execução incluímos também a jornada do consumidor no ambiente digital”, afirma Nayara Diniz, gerente de Produtos.

Com os resultados, a empresa visa transformar sua comunicação on-line e off-line em uma comunicação 360°. Ou seja, gerar um ponto de contato entre a marca e o consumidor, por meio de interações nas quais ele pudesse conhecer, se adaptar e até buscar mais informações sobre a empresa.

“A estratégia é divulgar esses materiais visuais e produtos em toda a movimentação do cliente em uma loja, na entrada do PDV, para despertar no consumidor que não conhece a Steck a curiosidade de verificar mais informações sobre os produtos. Já nos corredores do ambiente, a ideia é gerar engajamento com os produtos já instalados e prontos para interação. Por fim, na boca do caixa, uma última lembrança da marca, para ficarmos na mente do consumidor e intensificar a intenção de compra”, ressalta Nayara.

O objetivo é impactar o consumidor com os produtos Smarteck, com tecnologia de ponta, mas simples, alguns produtos podem ser instalados até sem a ajuda de um eletricista ou técnico da área. “Como vamos mostrar ao consumidor que uma casa inteligente é simples, se não mostrarmos como ela funciona no dia a dia?”, comenta Nayara. “Foi pensando nisso que foi desenvolvida toda essa estratégia de PDV, para aprofundar o conceito de casa inteligente, simples e acessível ao cliente”, finaliza.

Prysmian faz gestão da água e do esgoto de fábrica

Líder mundial na fabricação de cabos de energia e de telecomunicações, o **Grupo Prysmian** tem obtido grandes resultados na gestão da água e do esgoto na planta industrial de Poços de Caldas-MG, uma das sete que a empresa possui instaladas no Brasil.

Há mais de 90 anos no Brasil, o Grupo concentra nesta fábrica, com 460 funcionários, fruto da aquisição da General Cable em 2018, a produção de cabos de energia de alumínio para linhas de transmissão de alta tensão, podendo chegar a aplicações de até 800 kV.

“Esta fábrica geralmente corresponde de 30% a 40% do share total de cabos de alumínio fabricados pelo Grupo Prysmian na América Latina”, conta Abraham Lincoln Schumann, Plant Manager do site de Poços de Caldas-MG.

Apesar dos expressivos números de produção, a fábrica de Poços vem se destacando por outras nobres razões, graças à atuação estratégica da equipe de Health, Safety e Environment (HSE) e Manutenção, responsável entre outras atribuições pela gestão de águas e esgoto da planta.

Por meio da idealização, implementação e operacionalização das Estações de Tratamento de Água e de Esgoto, a equipe tornou possível o tratamento de 100% da água consumida na fábrica, bem como atingiu índices superiores a 90% na eficiência do trato de esgoto, patamar muito acima do recomendado pelas autoridades reguladoras.

Além de colocar em prática o chamado circuito fechado, ou seja, o reaproveitamento dos efluentes gerados pela fábrica, o Grupo mira até o final deste ano atingir a autossuficiência em relação ao abastecimento de água potável municipal, também graças à outorga de poços semiartesianos.

Tratamento e racionalização do consumo de água - A administração da fábrica estabeleceu em 2020 o objetivo de não só diminuir o consumo de água, mas também tratar e firmar as bases para no futuro passar a ser autossuficiente em relação ao sistema de abastecimento municipal.

“Foi preciso estudar e compreender todo o ciclo que a água percorre na fábrica para estabelecer metas que envolvessem a origem, o consumo e o destino dela, balanceando a necessidade de ser eficiente com o uso consciente desse recurso natural”, destaca Rodrigo Isaías, coordenador de manutenção.

Foto: Divulgação



A água utilizada atualmente pela fábrica provém do abastecimento municipal (potável) complementada pela captação no Ribeirão das Vargens (bruta) e no poço semiartesiano (potável) já outorgado na unidade.

Uma vez consumida nos processos fabris e nas instalações prediais da fábrica, a água é 100% tratada pela empresa e se junta à água resultante do tratamento de efluentes de esgoto, sendo armazenadas em lagos na fábrica e reutilizadas no circuito.

“Uma vez finalizada a outorga de um segundo poço semiartesiano e a consolidação do circuito fechado, graças à melhor operacionalização da ETA e ETE, nossa expectativa é

que, até o final deste ano, nós seremos autossuficientes em relação ao abastecimento municipal”, explica Cláudio Casarini, gerente de QHSE.

Além de fechar o circuito de captação e utilização da água, para ser autossuficiente a fábrica precisar diminuir e adequar o consumo de água potável nas suas dependências para não precisar de abastecimento extra.

Vistorias e manutenções ao longo de 2020 identificaram situações potenciais ou em ocorrência de vazamentos, acompanhado de um intenso trabalho de conscientização de pessoal. O resultado do controle no desperdício é respaldado pelos números: dos 4.2 mil m³ de água consumidos em 9.1 mil horas em janeiro de 2020 (taxa de 0,46), a fábrica vem utilizando abaixo 2 mil m³ de água desde novembro, registrando um consumo de 1.4 mil m³ em 8.4 mil horas (taxa de 0,17) em fevereiro de 2021.

Tratamento de Esgoto - Aproveitando-se de uma estação de tratamento de esgoto construída na fábrica no final da década de 1980, a equipe entendeu que poderia tirar melhor proveito de uma estrutura que foi dimensionada para tratar até 14 litros por segundo, quantidade equivalente à produzida por uma população de 2.400 pessoas.

Além de estudos envolvendo a própria ETE, o time se debruçou sobre a ideia de envolver neste projeto dois lagos também já existentes na fábrica desde os anos 70, mas que foram originalmente pensados para armazenamento de água.

O planejamento resultou na estruturação e implantação das etapas de tratamento de esgoto em 2019, com etapas bastante semelhantes às que ocorrem nos exemplares municipais. A ETE da fábrica hoje consiste em um sistema preliminar, decantador primário (28 m³), aeração (154 m³), decantador secundário (27 m³), misturador físico e leito de secagem para assegurar o tratamento correto.

A planta partiu em 2020 de uma eficiência na remoção da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) de 61,1% em maio para ultrapassar o patamar de 90% a partir de novembro

(96,6%), mantendo-se acima dele desde então – o último levantamento, de fevereiro de 2021, registrou 93,1% de eficiência.

A DBO é utilizada como indicador do nível de poluição da água. Se um efluente possui um alto índice de DBO, significa que ele possui uma grande quantidade de matéria orgânica (proveniente do esgoto) que, para ser decomposta, exige dos microrganismos um consumo elevado de oxigênio dissolvido na água, tornando-a imprópria ao consumo e à vida.

“Nossa ETE hoje não só atende aos requisitos legais ambientais mínimos estabelecidos pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama, através da portaria 357/460), na casa dos 60% de eficiência, como estabeleceu um patamar digno de excelência”, comemora Rafael Quinteiro, analista ambiental da planta Poços do Grupo Prysmian. “Bons resultados de tratamento de efluentes resultam em um menor custo no tratamento de água por meio da sistematização do circuito fechado”, completa.



Foto: Divulgação

GE Foundation anuncia doação

A **GE Foundation** anunciou a doação de US\$ 350 mil, o equivalente a quase R\$ 2 milhões, por meio de seu programa de auxílio à comunidade no combate à COVID-19, para a Gerando Falcões via parceria com a +Unidos, duas organizações comunitárias dedicadas a melhorar a qualidade de vida nas favelas.

A doação apoia a iniciativa de alívio emergencial à Fome, que presta assistência alimentar às famílias no Brasil impactadas pela pandemia de coronavírus. O valor beneficiará mais de 6.600 famílias oferecendo, por dois meses, acesso a alimentos da cesta básica brasileira, tal como arroz, feijão, macarrão e óleo, entre outros. Até o momento, a Gerando Falcões arrecadou US\$ 2,7 milhões da meta total de captação, que é de US\$ 4,4 milhões.

“A GE Foundation tem orgulho de trabalhar com a Gerando Falcões e a +Unidos para apoiar as famílias brasileiras que enfrentam desafios sem precedentes trazidos pela pandemia da COVID-19”, disse Linda Boff, presidente da GE Foundation e vice-presidente da empresa.

“A pandemia da COVID-19 tem impactado significativamente as comunidades vulneráveis do Brasil, reduzindo o acesso à alimentação básica dessas pessoas que mais precisam de ajuda. Estamos orgulhosos de anunciar este apoio à população brasileira, via + Unidos para a Gerando Falcões, com o objetivo de ajudar a combater a fome. Os desafios são enormes e pedem um engajamento coletivo. Peço a todos que se juntem a nós nesta causa”, disse Viveka Kaitila, presidente da GE no Brasil.

“Não poderíamos ter recebido melhor notícia do que o anúncio feito pela GE Foundation em doar US\$ 350 mil para combater a fome de milhares de pessoas em todo o Brasil. Esse valor, equivalente a R\$ 2 milhões, nos ajudará a distribuir cestas básicas digitais e a reduzir o sofrimento de famílias que vivem nas favelas. Agradeço à GE por acreditar no nosso projeto e por fortalecer o espírito de solidariedade em todos nós”, disse Edu Lyra, CEO e fundador da Gerando Falcões.

“O compromisso da GE Foundation com o Brasil é extremamente relevante e está alinhado às iniciativas do Grupo +Unidos, que se orgulha da criação do Fundo UNA+. Com essa doação, arrecadamos uma quantia superior a R\$ 10 milhões durante a pandemia. Nosso propósito é mobilizar empresas e viabilizar investimentos privados para suprir as necessidades da população, que se tornou ainda mais vulnerável diante do cenário da pandemia da COVID-19”, comenta Daniel Grynberg, diretor executivo do Grupo + Unidos.

A GE e a GE Foundation estão trabalhando para combater a COVID-19 em todo o mundo. A Fundação se comprometeu a dar apoio financeiro ao Fundo de Resposta Solidária COVID-19, da Organização Mundial de Saúde, e ajudou a entregar equipamentos de proteção individual (EPIS) para os trabalhadores de saúde dos Estados Unidos. Além disso, apoia os sistemas de saúde no Sudeste Asiático e na África com treinamentos, infraestrutura e equipamentos.



Energia solar X incidência de raios

O Brasil é campeão de incidência de raios e trovões no mundo. E uma descarga atmosférica representa maior ameaça para o sistema elétrico, inclusive o de energia solar, que vem conquistando número cada vez maior de consumidores no país devido à economia que proporciona. Segundo Ariel Martins, especialista técnico comercial da fabricante de inversores solares [Fronius do Brasil](#), ao se optar por um sistema fotovoltaico em casa ou nas empresas é preciso considerar uma série de medidas para garantir a segurança da instalação.

“Devido à intensidade da descarga que um raio é capaz de proporcionar, além da descarga direta, ou seja, quando o raio de fato atinge uma estrutura ou edificação propriamente dita, podem ocorrer também as chamadas descargas indiretas”, explica. Ele esclarece que, dependendo da distância em que cai, a intensidade do raio no momento em que atinge o chão ou alguma estrutura é capaz de induzir uma corrente pelo solo ou mesmo pela linha elétrica, podendo ocasionar danos não só a equipamentos mais sensíveis, como também às pessoas.

Por isso, antes de tudo, o interessado em obter um sistema fotovoltaico deve consultar um projetista, que irá indicar as melhores condições para a sua instalação. “Se o local já possui um Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) eficiente, basta integrar o sistema fotovoltaico a ele. Caso contrário, um estudo, o dimensionamento e as ações necessárias para que o projeto se adeque aos requisitos de proteção estabelecidos em norma deverão ser executados”, afirma.

Para residências e sistemas de pequeno e médio porte, Ariel ressalta que a instalação de SPDA deve seguir as recomendações das normas vigentes da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), entre elas a NBR 16690, NBR 5410 e NBR 5419, que tratam de instalação elétrica e requisitos de projeto.

Ele também destaca que os surtos de tensão provocados pelas descargas atmosféricas também podem danificar os equipamentos. Por isso, além do sistema de proteção contra raios, é preciso instalar também um componente conhecido como Dispositivo de Proteção contra Surto (DPS), que detecta as sobretensões desviando o surto elétrico para o sistema de aterramento. “Este aparelho deve ser instalado próximo dos módulos e das entradas do inversor solar e costuma ficar abrigado na chamada String Box, pequeno quadro de proteção que abriga tanto o DPS quanto os fusíveis”, informa.

O especialista alerta ainda que o sistema de proteção contra descargas atmosféricas é fundamental para proteger o investimento dos consumidores de energia solar. Pois, caso seja constatada sua ausência, os equipamentos do sistema danificados pela descarga do raio, seja o inversor ou módulo, perderão a garantia.



Foto: Divulgação

Chega de Harmônicas em seus projetos e instalações!

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

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

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



CURSO ONLINE
DESVENDANDO
AS HARMÔNICAS
NAS INSTALAÇÕES
ELÉTRICAS



CLIQUE E SAIBA MAIS



MATRÍCULAS ABERTAS

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

QUERO APRENDER HARMÔNICAS



Atmosferas explosivas

A **Schmersal** apresenta o Treinamento Online Experts Schmersal - Conhecimentos básicos em atmosferas explosivas, iniciativa que tem o objetivo de difundir os conceitos sobre atmosferas potencialmente explosivas com a presença de gases inflamáveis e poeiras combustíveis.

O treinamento é ministrado por Ricardo Zanata, engenheiro especialista de produtos Ex da Schmersal, e as inscrições devem ser feitas no site <https://pts-schmersal.talentlms.com/catalog/info/id:218>.

A iniciativa é destinada aos profissionais de nível profissionalizante, técnico e superior, como engenharia, equipes de instalações, manutenção, projeto e segurança no trabalho, além de outros envolvidos na segurança das instalações elétricas em áreas com potencial risco de explosões.

Com duração de três horas, o treinamento apresenta os fundamentos sobre atmosferas explosivas, tais como onde estão presentes as áreas classificadas, regulamentação e normas vigentes, definição das zonas, passos para uma instalação segura, entre outros. Os participantes têm à disposição materiais de apoio para download e recebem um certificado na conclusão do treinamento.

Robô da ABB ganha prêmio

O cobot GoFa™ da **ABB** recebeu o prestigioso prêmio de design Red Dot Best of the Best em reconhecimento ao seu conceito de design exclusivo para tornar o novo robô atraente e acessível aos usuários.

O prêmio global Red Dot Design Awards reconhece conquistas em design de produto, com o júri avaliando milhares de inscrições todos os anos. O prêmio Red Dot "Best of the Best" é para design inovador e é o maior prêmio na competição, reservado para o design mais atraente esteticamente, funcional, inteligente ou inovador.

O GoFa é o cobot mais rápido de sua categoria e foi projetado para trabalhar lado a lado com as pessoas, sem a necessidade de cercas, em uma ampla variedade de tarefas. Recursos de segurança avançados, incluindo sensores inteligentes em cada junta que faz o cobot parar em milissegundos caso detecte algum contato inesperado, permitem que o GoFa opere com segurança diretamente e continuamente ao lado dos trabalhadores.

O objetivo dos designers de produto foi criar um design intuitivo, fácil de usar e acessível para encorajar as pessoas, especialmente os usuários iniciantes, a usar e interagir com segurança com o GoFa.

"Tornar os robôs mais acessíveis, fáceis de usar e mais intuitivos é a chave para tornar os robôs tão familiares no local de trabalho quanto um laptop é atualmente", disse Sami Atiya, presidente da Área de Negócios de Automação Discreta e Robótica da ABB. "Estou muito satisfeito que nosso novo cobot GoFa tenha sido reconhecido pelo júri do Red Dot por sua facilidade de uso. O GoFa é uma virada de jogo, reforçando a importância de um bom design industrial para tornar mais fácil para mais pessoas trabalharem com robôs. A criação de um design acessível garantirá que os robôs



Foto: Divulgação

sejam adotados em uma variedade de locais de trabalho, fora dos ambientes de fábrica tradicionais, ajudando-nos a desbloquear a automação para novos usuários e novas indústrias em todo o mundo”.

O design de GoFa é uma novidade em relação à aparência dos robôs industriais tradicionais, estreitando as fronteiras entre produtos industriais e de consumo. Ele emprega braços estreitos e retos que dão ao cobot uma aparência amigável, porém forte, enquanto o uso avançado de cor, material e acabamento dá ao GoFa uma aparência moderna e elegante. Seu design de interface simples do lado do braço com dois botões e anel de luz ecoa as interfaces fáceis de usar dos produtos de consumo. Isso o torna acessível até mesmo para usuários de robôs iniciantes, mais acostumados com a tecnologia de consumo e que podem não estar familiarizados com máquinas industriais.

“O design industrial não é apenas estético! A forma segue a função e nossa ênfase no design centrado no ser humano, usando a abordagem de um produto de consumo, significa que o GoFa comunica a proposta de usabilidade, utilidade e facilidade de uso”, disse Andie Zhang, gerente Global de Produto de Robótica Colaborativa da ABB Robotics. “Criar um design atraente e acessível permite que as pessoas obtenham o melhor de seus robôs colaborativos. Não queremos apenas que as pessoas se sintam confortáveis trabalhando ao lado dele, queremos que os usuários gostem de trabalhar com o robô. O GoFa é programado tocando o braço do robô e conduzindo-o, por isso é importante que os usuários se sintam confortáveis em segurar e guiar o cobot enquanto o ensinam”.

Os cobots da ABB são intuitivos e projetados para que os clientes não precisem confiar em especialistas em programação de robôs. Isso ajudará as indústrias que possuem baixos níveis de automação, com clientes capazes de operar seu cobot poucos minutos após a instalação, direto da caixa, sem nenhum treinamento especializado.

“Com suas ferramentas digitais fáceis de usar, recursos de segurança integrados e cargas úteis mais altas, nossos novos robôs colaborativos representam o futuro da colaboração entre humanos e robôs. Esta nova geração permitirá que ainda mais empresas automatizem processos repetitivos, mundanos e perigosos, para aumentar a produtividade e flexibilidade, deixando os funcionários livres para realizar mais atividades de valor agregado”, acrescentou Andie Zhang. “Se você pode usar um tablet ou smartphone, pode trabalhar com nossos cobots”.

O lançamento do novo cobot GoFa da ABB baseia-se no sucesso da família YuMi® da ABB, que tem ajudado as empresas a automatizar as principais tarefas com segurança desde o lançamento do YuMi em 2015. O conceito de design de YuMi, o primeiro robô verdadeiramente colaborativo do mundo, também ganhou o prêmio Red Dot Best of the Best em 2011.

Avaliação de luminárias

A **Abilux** – Associação Brasileira da Indústria de Iluminação iniciou no mercado a coleta de luminárias de Iluminação Pública LED de uso público por municípios, instaladoras, concessionárias, permissionárias e construtoras, com o intuito de efetuar avaliação do cumprimento das normas ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas para esses produtos de fabricação local ou importados. A avaliação objetiva verificar o cumprimento das Normas Técnicas.

Os produtos coletados serão submetidos a ensaios que serão realizados por laboratórios acreditados e os resultados, a título de contribuição, serão encaminhados pela entidade ao INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. Este trabalho terá a amplitude necessária para que a Abilux possa disponibilizar informações técnicas para o segmento de Iluminação Pública em geral, de maneira periódica e contínua. Sempre que identificadas não conformidades nas luminárias avaliadas os resultados serão encaminhados às autoridades competentes e interessadas. O objetivo é auxiliar o mercado de Iluminação Pública, e em especial os municípios, com informações respaldadas em laboratórios e assegurar que o usuário final tenha garantia de que o produto fornecido é de qualidade e que cumpre com as especificações e normas vigentes no Brasil.

Siemens lança segunda temporada de podcast

Novos cases, outras tecnologias e mais tendências de mercado. É o que a Siemens oferece com a segunda temporada do podcast “Acelerando a Transformação Digital”, lançada a partir do dia 12 de abril, com seis novos episódios. Os conteúdos vão abordar os benefícios e oportunidades que a digitalização está promovendo na Indústria e Infraestrutura, e os impactos das novas tecnologias nos negócios das empresas.

Os novos episódios contarão com a participação de especialistas da Siemens e profissionais do mercado para falar sobre soluções inteligentes que estão fazendo a diferença no futuro das cidades, no mercado de energia e nas indústrias do país. Para essa nova temporada, será lançado um novo episódio por semana, e cada um deles tratando de uma temática central.

Os temas abordados nos episódios são: “Geração Distribuída e Microrredes”, que apresenta as novos sistemas e tendências na distribuição de energia; “Rumos da Energia Solar no Brasil”, sobre a expansão da geração de energia fotovoltaica no país e as soluções da Siemens para esse mercado; “Os desafios e oportunidades do Saneamento no Brasil”, que fala sobre os desafios do Brasil em relação ao tratamento de água e esgoto, e como o portfólio da companhia auxilia o setor; “Armazenamento de energia e o case da mineradora brasileira”, que aborda a solução inovadora para grandes consumidores de energia trazendo um case de uma companhia do setor de Mineração; “Gestão de Ativos: rastreabilidade e monitoramento por meio do Blockchain”, sobre o uso da tecnologia para reforçar a qualidade e elevar o valor agregado de alimentos no mercado; e “Os desafios da Cibersegurança na transformação digital das empresas”, que fala da importância da proteção de dados pelas companhias na atuação cada vez mais digitalizada.

“O lançamento da segunda temporada foi uma iniciativa natural dentro das inovações constantes que a digitalização impõe ao mercado pois a Siemens lidera esse movimento com suas soluções inteligentes. A partir de novos cases e tendências de mercado, vamos mostrar como a transformação digital tem impactado o mundo dos negócios e a sociedade como um todo”, afirma Ariane López, Head de Comunicação da Siemens, e âncora dos episódios da nova temporada. “Além disso, o formato do podcast tem mostrado ótimos resultados”.

O conteúdo foi criado pela Siemens e produzido pelo InStudio, área da agência InPress Porter Novelli especializada em formatos e produções audiovisuais. Cada episódio da segunda temporada do podcast “Acelerando a Transformação Digital” tem em média 20 minutos de duração. O conteúdo estará disponível nas principais plataformas de streaming de áudio (Spotify, Google e Apple Podcasts) e no canal da Siemens no YouTube (youtube.com/siemens).



Foto: Shutterstock

Pilz do Brasil transfere sede

A multinacional alemã **Pilz do Brasil**, líder em sistemas de automação e em soluções de segurança para máquinas, comunica a mudança da sede da empresa, de São Bernardo do Campo, região do ABC Paulista, para a cidade de Indaiatuba, interior de São Paulo, considerada um importante Polo Industrial do País. “Essa mudança certifica nosso propósito pela permanente busca da evolução tecnológica, como ainda pelo fortalecimento da marca Pilz no mercado nacional”, afirma Paulo Fernandes, que há um ano assumiu a direção geral da Pilz do Brasil.

Instalada em um prédio moderno de 750m² de área construída, a unidade dispõe de sala de treinamento e showroom com equipamentos para demonstração de produtos. “Estrategicamente bem localizada, a 15 minutos do aeroporto de Viracopos, a nova sede possui área para estoque a fim de atender, de forma imediata, o Brasil inteiro”, destaca Fernandes.

A mudança da sede é parte fundamental do Plano Estratégico da empresa que visa melhorar a capacidade de execução de projetos. “A necessidade de estar mais próximos dos clientes fez com que desenvolvêssemos parceiros regionais estratégicos (System Partners), com expertise em adequações de máquinas e automação de segurança. O trabalho através de System Partner nos permitiu a transferência para a cidade de Indaiatuba, onde estamos mais próximos dos OEM’s”, informa Fernandes, ressaltando, ainda, que a região do grande ABC continua sendo assistida pelo parceiro local. Da mesma forma, a Pilz do Brasil mantém também parceiros no Vale do Paraíba e no Estado de Pernambuco.

Ressalta-se, também, que Indaiatuba foi escolhida por oferecer excelente infraestrutura e segurança para os colaboradores da empresa, uma vez que figura entre as 10 cidades mais seguras do País, sendo referência no quesito qualidade de vida. Estimativa de crescimento - Apesar dos desafios impostos pela COVID-19, e de estar na contramão da economia brasileira que registra retração de 4.5%, a Pilz do Brasil encerrou 2020 com crescimento de 5% comparado a 2019. “Mesmo diante de 2021 com muitos desafios, enfrentando a segunda onda da pandemia, mais forte e com aumento significativo de casos, temos o alento ao ver que a indústria, de certa maneira, atenta no que se refere aos cuidados na prevenção do vírus, está conseguindo manter sua produção”, aponta Fernandes.

É com esse cenário, alinhada à mudança estratégica da sede para Indaiatuba, que bons resultados têm surgido nesse primeiro trimestre de 2021, culminando em crescimento de 24%, se comparado ao mesmo período do ano passado. “Fato positivo que reforça a nossa expectativa da Pilz do Brasil se manter nesse mesmo nível e finalizar 2021 com crescimento total de 26%”, adianta o diretor geral da empresa.

O sinal verde que vem contribuindo para o bom desempenho neste ano é propiciado pelas indústrias dos segmentos alimentício, bebidas, cuidados pessoais e farmacêutico, principalmente. “A Pilz do Brasil vem criando soluções customizadas frente ao desenvolvimento de projetos, anteriormente previstos e de outros para atender a demanda do consumo. A nossa expectativa é de que os projetos que foram paralisados pela indústria automobilística sejam retomados, aos poucos, ainda em 2021”, comenta Fernandes.

Objetivando conferir as melhores soluções técnico-comerciais, mesmo de modo remoto, e, estreitando o relacionamento com clientes, a Pilz do Brasil vem empregando todas as tecnologias disponíveis. A empresa tem reforçado as ações de marketing, como workshops, webinars e treinamentos. Outro diferencial que a tem destacado no mercado é a rotina de treinamentos disponibilizada a consultores de vendas, bem como aos engenheiros de serviços. Além disso, também fez novas contratações para dar suporte no back-office.



Foto: Divulgação



Foto: Divulgação

Sala de Testes de Engenharia

Os grupos geradores [Cummins Power Generation](#) agora contam com a Sala de Testes de Engenharia dedicada para validação de novos equipamentos e/ou atualizações de produtos da marca. A Cummins Brasil inaugurou esse novo espaço na planta localizada em Guarulhos (SP), em uma área de 240 m². Com investimentos da ordem de R\$ 4 milhões para aquisição de equipamentos e novas instalações prediais, o espaço conta com sala de testes indoor, sala de controle e área externa para ensaios.

Projetada para reforçar ainda mais a qualidade, agilidade, segurança e confiabilidade dos equipamentos Cummins, a nova Sala de Testes traz capacidade de ensaios de grupos geradores de até 1.000 kW em temperatura ambiente controlada que pode chegar até 50 °C. O sistema de insuflamento é responsável por fazer o controle da temperatura e da contra pressão, de até 2 polegadas de água, para verificação do fluxo e vazão de gases.

São 26 testes no total; entre os mais relevantes, o teste de potência, vibração linear e torsional de controle, qualidade de energia elétrica, ensaio do sistema de arrefecimento e dos componentes que podem ser submetidos a testes individuais. “Para atender às especificações da Cummins, desenvolvemos uma área externa dedicada à realização de teste de nível de ruído”, afirma Tancredo Neris, supervisor de Engenharia de Produto da Cummins Power Generation.

“Mais recursos para validação em ambiente totalmente flexível e dedicado com coleta de dados vão nos proporcionar também mais autonomia para o desenvolvimento de novos produtos”, afirma Caio Cesar Ridigolo, engenheiro de Produto Sênior da Cummins Power Generation Brasil.

“A obtenção de dados vai nos permitir realizar avaliações mais minuciosas e os testes também irão variar de acordo com o nível do projeto. Os ensaios para atualização de um novo equipamento, por exemplo, podem ser tão complexos quanto o desenvolvimento de um novo produto”, reforça o engenheiro.

Automatizada, a nova Sala de Testes de Engenharia traz ainda infraestrutura completa de segurança, com controle de acesso e de todo o processo por meio da sala de controle, além de câmeras (seis internas e três externas) para visualização da operação. Vale acrescentar que o projeto brasileiro atende ao mesmo padrão de desempenho das demais salas de testes dedicadas da Cummins Power Generation, nos EUA, Índia, Inglaterra e China.

A Cummins Brasil é a única companhia a produzir os principais componentes (as soluções são integradas) que compõem um grupo gerador: motor, alternador, filtro e controlador. Além de contar com uma ampla gama de geradores, atendendo às demandas da indústria, a Cummins oferece modelos específicos que variam entre 53 kVA a 750 kVA, fabricados no Brasil, com elevado índice de conteúdo local.

A Cummins ainda se destaca no mercado brasileiro de pós-venda, com diferenciais em sua gestão de serviços. A estrutura inclui mais de 250 técnicos treinados, habilitados e espalhados estrategicamente em todo o território nacional. No total, são mais de 30 pontos de atendimento em todo o País dedicados aos serviços de geração de energia e sistemas.

A importância do retrofit

A **Steck**, líder no fornecimento de materiais elétricos, chama atenção para a importância do retrofit em instalações elétricas, que consiste na melhoria visando segurança e desempenho de quadros de distribuição elétrica.

O retrofit se refere a um processo de modernização ou reforma de equipamentos considerados ultrapassados e antigos. “As necessidades das instalações elétricas, sejam elas de âmbito residencial, comercial ou industrial evoluem ao longo do tempo. Novos equipamentos e soluções para nosso dia a dia são desenvolvidas e, com isso, toda a estrutura deve acompanhar esse processo para que todas as funções sejam desempenhadas da forma mais segura possível”, afirma Raphael Vittoete, gerente de Produtos da Steck.

Além de contribuir para a proteção do patrimônio e evitar acidentes o processo de modernização permite quadros de distribuição seguros e esteticamente mais agradáveis. Outro benefício do retrofit é a possibilidade de redução do valor no consumo de energia, devido ao uso de equipamentos melhor dimensionados.

“A Steck está pronta para auxiliar nesse processo, pois conta com um portfólio completo disponível em todo o Brasil. Além de oferecer a garantia de produtos notoriamente reconhecidos pela qualidade, segurança e facilidade de uso. Também recomendamos, principalmente, a modernização dos quadros de distribuição dos acessórios, disjuntores, IDR - Interruptor Diferencial Residual, DPS - Dispositivo de Proteção contra Surtos, e necessidade de um aterramento adequado para proteção de vidas e patrimônio”, conclui Vittorete.



Foto: Divulgação

Dimensionamento de cabos

O Grupo Prysmian preparou uma nova versão do guia que auxilia, sobretudo profissionais eletricitas e engenheiros eletricitas, no dimensionamento de cabos elétricos para instalações de baixa tensão (igual ou inferior a 1kV).

A publicação, que completa agora nove edições desde o lançamento, cujo download é gratuito, é elaborada pela equipe de especialistas em aplicação do Grupo seguindo os parâmetros estabelecidos pela ABNT NBR 5410, instrumento normativo que regula as instalações de baixa tensão no Brasil.

“Colocamos à disposição destes profissionais um conteúdo de 51 páginas rico em orientações, compartilhando um know-how quase centenário da nossa empresa em projetos de pequeno a grande porte no setor elétrico brasileiro”, afirma Igor Delibório, engenheiro de aplicação do Grupo Prysmian. “Vale ressaltar que essa publicação visa orientar o dimensionamento dos cabos em relação à norma, mas que não substitui, de forma alguma, a necessidade de confiar essa tarefa a instaladores habilitados e capacitados”, completa.

O guia está dividido em dez capítulos (além da introdução), contemplando considerações sobre o uso de condutor de alumínio; critérios técnicos de dimensionamento de condutores elétricos; dimensionamento pela seção mínima, capacidade de condução de corrente, queda de tensão ou corrente de curto-circuito; sobrecarga; proteção contra os choques elétricos; utilização de mais de um cabo por fase em paralelo, finalizando com a instalação em condutos metálicos fechados.

Para realizar o download do Guia de Dimensionamento de Cabos para Baixa Tensão do Grupo Prysmian no formato PDF acesse:

br.prysmiangroup.com/pt/ferramentas



Foto: Divulgação

Treinamentos técnicos

Com o objetivo de propagar informações técnicas relevantes sobre instalação elétrica para as equipes de vendas de seus clientes e também para os demais profissionais e estudantes do segmento elétrico, a **IFC/COBRECOM**, que é referência nacional na produção de fios e cabos elétricos de baixa tensão, oferece mais uma excelente opção para a capacitação técnica.

Além dos tradicionais treinamentos técnicos presenciais e on-line, a empresa passa a disponibilizar a versão desses eventos em gravações de vídeo.

“Notamos que devido toda instabilidade gerada pela pandemia da Covid-19 com o abre e fecha dos comércios ficou cada vez mais difícil realizarmos os eventos pelo Zoom ao vivo como fizemos em 2020. E os treinamentos gravados possibilitarão a continuidade de propagarmos informações relevantes para os colaboradores das revendas, distribuidoras, atacadistas, além dos profissionais da área e estudantes que poderão aprender onde e quando puderem”, revela Rodrigo Tanji, supervisor de Marketing da IFC/COBRECOM.

O profissional ainda explica que os treinamentos gravados serão disponibilizados pelo prazo de 30 dias no canal do YouTube da IFC/COBRECOM, em links exclusivos para cada um dos clientes que solicitar essas apresentações, ou seja, o conteúdo não ficará em modo público.

Os vídeos dos treinamentos também poderão ser enviados via e-mail ou WhatsApp.

Os conteúdos serão gravados por Paulo Sandrini, que é instrutor Técnico da IFC/COBRECOM, terão a duração entre 1h a 1h30 no máximo e as dúvidas dos participantes poderão ser esclarecidas via e-mail marketing@cobrecom.com.br.

“Ao final de cada treinamento, o colaborador deverá realizar um teste com 5 perguntas alternativas, onde ele terá que ter um aproveitamento superior a 75%. Com isso, nós emitiremos um certificado digital e teremos o número de pessoas capacitadas em cada evento”, ressalta Tanji.

Segundo ele, no final de cada apresentação, haverá instruções para a realização do teste e será disponibilizado um QR Code, que abrirá um link para que o participante possa responder as perguntas.

Temas abordados - De acordo com o supervisor de Marketing da IFC/COBRECOM, os clientes poderão escolher entre os diversos temas disponíveis como os três módulos de treinamento: Módulo 1: “Processo Produtivo e de Qualidade dos Fios e Cabos”; Módulo 2: “Escolha de Cabos e Linhas Elétricas de Baixa Tensão”; Módulo 3: “Dimensionamento de Condutores Elétricos”.

Além disso, outros importantes assuntos são abordados como: Vida útil das Instalações Elétricas; Seção Nominal dos Fios e Cabos; Fatores que influenciam no dimensionamento; Cabos para Instalações em Sistemas Fotovoltaicos; Cabos Não Halogenados de acordo com as NBR's; Isolação de Condutores Elétricos; Processo Produtivo dos Fios e Cabos da COBRECOM; Aplicação Correta do Cabo PP Flexicom 500 V.

Para requisitar o conteúdo gravado os clientes devem enviar um e-mail para marketing@cobrecom.com.br, aos cuidados do supervisor de Marketing da IFC/COBRECOM, Rodrigo Tanji.



Foto: Divulgação



TKPS

TURN KEYS DE PROCESSOS E SISTEMAS



Uma ponte **Europa-Brasil** para o desenvolvimento de novos negócios

SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS INOVADORAS EM:

Óleo e gás | Saneamento |
Indústrias químicas e petroquímicas |
Agroindústria | Naval

TKPS – TURN KEYS DE PROCESSOS E SISTEMAS LDA

WWW.TKPS.EU

Soluções para mobilidade

Do mesmo modo que as cidades e as comunidades como um todo estão se tornando mais conectadas e digitais, as estradas e rodovias que permeiam e ligam diversas localidades também têm se tornado mais elétricas e tecnológicas. Por isso, a **Schneider Electric**, líder global na transformação digital e no gerenciamento e na automação de energia, vem fortalecendo seu portfólio com soluções para o segmento de mobilidade que garantam segurança, sustentabilidade e disponibilidade e eficiência de energia.

“A construção de novas vias ou as operações das rodovias existentes agora precisam ser zero carbono. Ou seja, as concessionárias vão precisar compensar as emissões de carbono que excedem o permitido”, explica Regina Magalhães, diretora do Segmento de Mobilidade da Schneider Electric para América do Sul. “Por isso, nossa principal proposta de valor é que o uso das tecnologias digitais torne essas operações mais eficientes em termos de consumo de energia, diminuindo a quantidade de carbono emitida”.

Para ajudar nesse processo, a empresa oferece plataformas de gestão de emissões de carbono, soluções de armazenamento de energia, automação predial e de água e esgoto. Além disso, para tornar o uso da energia elétrica ainda mais eficiente nas rodovias, a Schneider tem soluções de eficiência energética para túneis, pedágios, monitores de estradas, estações de pesagem, base operacional e outras infraestruturas. Oferece, ainda, tecnologias de distribuição elétrica para iluminação viária, infraestrutura wi-fi, infraestrutura de câmeras, qualidade de energia e gestão digital.

Ao fortalecer seu portfólio com soluções para mobilidade, a Schneider tem colaborado para que a transformação digital e a conectividade cheguem a todos os segmentos. “Tecnologias que permitem ganho de eficiência sem aumento de custos terão papel essencial na retomada dos negócios e no avanço da mobilidade”, diz Regina.

Carros elétricos - Outro grande foco da companhia no segmento é impulsionar a e-mobilidade, centrado no incentivo do uso de veículos elétricos. A Schneider oferece equipamentos de carregamento de energia por meio da linha EVlink. Desde 2020, em parceria com a startup Tupinambá, a empresa tem se dedicado ao lançamento de estações de recarga veicular na cidade de São Paulo. O primeiro deles, já em funcionamento, está localizado no Shopping Cidade São Paulo, na Avenida Paulista. Além disso, a companhia se uniu à iniciativa EV100, do The Climate Group, para substituir 14 mil carros da empresa por veículos elétricos (EV) até 2030.



Foto: Shutterstock



Foto: Divulgação/ Ancora Produções

Soprano recebe certificado

Com as mudanças de comportamento ocorridas em 2020, o mundo teve a oportunidade de refletir ainda mais sobre os impactos da sociedade no meio ambiente. Com números que não eram vistos há anos, o mundo conseguiu diminuir suas emissões de gás carbônico, apresentando uma redução de 7% na emissão mundial de dióxido de carbono durante todo o período do ano passado.

Nesse sentido, cada vez mais as empresas têm buscado formas de conciliar desenvolvimento com sustentabilidade, visando a preservação do meio ambiente. Sempre preocupada em contribuir positivamente nessa causa, a Soprano há muito tempo adota a utilização de energia elétrica proveniente de fonte limpa, totalmente renovável e que não agride o meio ambiente.

Como forma de reconhecimento desta prática, em 2021 novamente a empresa recebeu o “Certificado Empresa Renovável”, afirmando-se como organização exemplo na redução de emissão de gás carbônico, por meio da quantificação de energia proveniente de fontes alternativas.

Menos 370 mil toneladas de gás carbônico no meio ambiente - Durante todo o período de 2020 a **Soprano** auxiliou com a redução de mais de 370 mil toneladas de emissões de gás carbônico, o que equivale a 10.241 mudas de árvores conservadas por 20 anos, 3.683 veículos leves à gasolina percorrendo 500 km, 923 transportes rodoviários de 1 tonelada de carga por 500 km e 158 toneladas de papel/papelão enviadas para aterro sanitário.

As certificações foram concedidas pela Ludfor Energia, empresa independente especializada em gestão de energia, seguindo as metodologias GHG Protocol Corporate Standart e Grenhous e Gas Protocol Initiative Intergovernamental Panel On Climate Change (IPCC).

Sustentabilidade: valor marcado na cultura da empresa - Está nos valores da Soprano o respeito às pessoas, ao meio ambiente e à sociedade. Os resultados destas práticas sustentáveis podem ser comprovados através dos números e das certificações recebidas da Ludfor: a empresa já deixou de emitir 5,35 milhões de toneladas de CO₂ no planeta.

Além do uso de energia renovável, outras ações realizadas pela empresa buscam minimizar os impactos causados ao meio ambiente. A Soprano preza pela redução dos rejeitos e reaproveitamento da água, sendo que toda água utilizada é tratada e volta para ser reutilizada no processo produtivo.

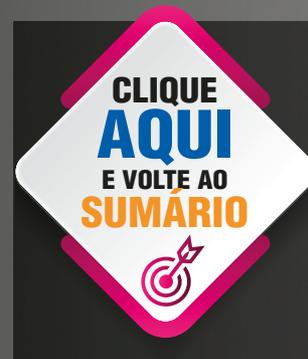
Além disso, a empresa atua no desenvolvimento de embalagens recicláveis, projetos de elevação da qualidade de vida, com ambiente limpo e saudável e a promoção do uso racional dos recursos. Como um valor dentro de sua organização, a Soprano incentiva a preservação do meio ambiente no dia a dia de seus colaboradores, além de levar em consideração os aspectos ambientais em todos os processos de tomada de decisão.



Mercado perseverante

MESMO IMPACTADO PELA CRISE DECORRENTE DA PANDEMIA DE COVID-19, SETOR ELETROELETRÔNICO REAGE EM 2020 E MANTÉM BOAS PERSPECTIVAS PARA ESTE ANO.

POR PAULO MARTINS



As empresas tiveram um ano difícil em 2020, devido à crise decorrente da pandemia. Muitas precisaram se reprogramar e se adaptar.

Já as pessoas, em casa por mais tempo, aumentaram seu consumo, inclusive de material elétrico. Assim, pequenas reformas e melhorias domésticas ajudaram o mercado a obter um balanço relativamente positivo no ano passado.

A expectativa para 2021 é superar esses resultados. Para atingir esse objetivo as empresas seguem investindo para atender às novas nuances do mercado.

Para Klecios Souza, CEO da Steck, o ano de 2020 foi de aprendizado e adaptação. A Steck, apesar das alterações repentinas, obteve um crescimento acima do esperado, com base principalmente nos canais de consumo on-line, o e-commerce. “Destaco também a expansão da empresa nos países da América Latina. Quando se iniciou a quarentena (março de 2020), a expectativa para o fechamento do ano era



Foto: Shutterstock

igual ou até mesmo inferior a 2019, mas, após uma série de iniciativas internas e o direcionamento no mercado, a Steck alcançou um resultado maior que 20% em vendas e foi capaz de entregar um crescimento de dois dígitos”, comemora.

A expectativa para 2021 é superar o resultado positivo em termos de negócios obtido em 2020 e voltar a entregar um crescimento de dois dígitos, com forte impulsionamento via e-commerce e preparar-se para uma iminente retomada da economia brasileira, principalmente nos setores de construção e infraestrutura. “Para suportar este crescimento, investimos também na expansão das atividades em países como México, Colômbia, Chile, Argentina, Peru e América Central”, revela Klecios.

O CEO da Steck comentou também a respeito da movimentação no mercado durante a pandemia: “Com as pessoas passando mais tempo confinadas em suas casas é impossível não reparar no que precisa de mudança, além do tempo de sobra nos finais de semana. Acredito que isso despertou no consumidor essa vontade de reformar e posso afirmar isso, pois em 2020 as linhas que mais venderam na Steck foram as de uso residencial. A família de produtos que mais se destacou foi a Smarteck, a solução da Steck para automação residencial e casa inteligente, com vendas impulsionadas pelo novo perfil de trabalho remoto (home office) das pessoas em tempos pós-COVID. Além das linhas simples de uso residencial que citei anteriormente”.



Foto: Divulgação

Em 2020 as linhas que mais venderam foram as de uso residencial e a solução para automação residencial, com vendas impulsionadas pelo novo perfil de trabalho remoto das pessoas.

KLECIOS SOUZA | STECK



Foto: Shutterstock

De acordo com Klecios, todos os canais de vendas são de suma importância para a Steck, mas por conta da pandemia, e da adaptação que as marcas tiveram que fazer para o ambiente digital, as vendas on-line, o e-commerce tendem a permanecer mesmo com o fim da pandemia, por isso a empresa está com um novo projeto para e-commerce, além das vendas pela Amazon e Mercado Livre. “De todo modo, não podemos deixar de destacar que tivemos crescimento em todos os canais: Distribuidores, Atacadistas e Home Center”, informa.

A Steck fez um grande investimento em uma nova planta em Guararema e Manaus para fortalecer o crescimento e ter um fábrica com um rendimento ainda maior. Também foi investido em máquinas para novas linhas de produto. Além disso, está investindo em um Centro de Distribuição em Arujá, SP, com 8.800 m², para auxiliar nesse crescimento. “Também vamos apostar fortemente na expansão das atividades na América Latina”, reforça Klecios.

Com as expectativas que a Steck tem para 2021 a empresa optou por investir em estoques para que a demanda seja suprida. Sobre outras providências, a Steck conseguiu adaptar-se rápido frente às regras de isolamento social. As equipes de escritório já possuíam os recursos para o trabalho remoto e, portanto, a transição foi realizada de maneira eficiente. “A Steck já tinha uma política de home office na cultura organizacional da empresa, então, para nós, a adaptação para o trabalho remoto foi muito mais efetiva. Com relação às unidades fabris (Guararema e Manaus), o desafio foi maior, pois mantivemos as plantas em funcionamento por se tratar de itens críticos para a manutenção da infraestrutura no país, além de possuir no portfólio produtos considerados de necessidade básica para a estruturação dos hospitais de campanha. Desta forma, visando cumprir todos protocolos de segurança, as áreas de segurança do trabalho, RH e equipe de processos tiveram um papel fundamental nesta transição, pois a nossa maior preocupação é com o bem-estar dos nossos colaboradores e por esse motivo estamos tomando todas as medidas de segurança dentro da planta”, assegura Klecios.

Demanda reprimida

Segundo Roberto Aimi, diretor-executivo da Tramontina Eletrik, por conta do momento atual, todos os mercados sofreram redução das vendas. Porém, antes mesmo da pandemia, já havia uma demanda reprimida daquelas pessoas que desejavam construir ou reformar. “Com a situação atual, muitos passaram a trabalhar, a estudar e a olhar para a casa e buscaram profissionais para promover melhorias no imóvel e também na instalação elétrica. Assim, o 2º semestre de 2020 foi melhor para alguns setores, incluindo o de material elétrico, e confiamos que neste ano o mercado apresente melhores índices de crescimento”, diz.

O executivo diz que é do perfil da Tramontina se manter otimista e acreditar no intenso trabalho paralelo praticado diuturnamente, mesmo em momentos desafiadores como o que estamos vivendo: “A conquista de novas parcelas de mercado é um objetivo constante e trabalhamos incansavelmente para oferecer produtos de qualidade que atendam às necessidades dos clientes, bem como em propostas comerciais diferenciadas para cada perfil de cliente”.

Aimi reforça que as pessoas estão passando mais tempo em casa e observam a necessidade de se investir em itens que podem tornar suas instalações elétricas mais seguras. Tais iniciativas vêm impulsionando as vendas de vários produtos, como tomadas e interruptores, lâmpadas, plafons, refletores e luminárias de LED, eletroduto corrugado, caixa de embutir, disjuntores, fita isolante, entre outros.



Foto: Shutterstock

Mais segurança e organização

As instalações elétricas são um dos subsistemas mais importantes na Construção Civil, e o correto gerenciamento de cabos e fios, entre outras práticas, é fundamental para garantir a segurança. Os organizadores de cabos Helawrap são ideais para amarrar e proteger fios e cabos em instalações elétricas e estações de trabalho.

MADE FOR REAL 

Além das cores Branca e Preta, agora você encontra o Helawrap na versão Cinza. Acesse o QR Code para conferir como é fácil a instalação do Helawrap.



 /hellermannntytonbrasil
www.hellermannntyton.com.br
11 2136-9090
vendas@hellermannntyton.com.br

**CHANGE
TOGETHER**



Desde março de 2020, para melhor atender os consumidores, a fábrica de material elétrico da Tramontina passou a utilizar os canais digitais disponíveis. O canal mais procurado foi a loja on-line, que segue todos os cuidados recomendados pelas autoridades de saúde. “Para atender às demandas dos nossos revendedores, nossas equipes de vendas - gerentes, coordenadores e representantes - passaram a trabalhar em regime de home office, com contatos por meio de WhatsApp, e-mail, telefone e Skype. Para responder qualquer dúvida adicional, colocamos à disposição a Central de Atendimento por e-mail”, frisa Aimi.

Para atender a demanda por materiais elétricos a Tramontina continua investindo em melhorias internas, de processos, capacitação das equipes e lançamentos de produtos no mercado e ações de marketing. “Além disso, seguimos com importantes investimentos em automação de nossos processos, que resultam na redução de custos e melhor qualidade. A Tramontina busca excelência em todas as etapas de desenvolvimento de produtos, está sempre atenta a inovações do mercado, tanto em materiais como novos conceitos de produtos, preocupando-se também com a continuidade dos investimentos”, garante Roberto Aimi.

A questão dos estoques variou conforme o tipo de produto. Em alguns casos, como interruptores e tomadas, o estoque disponível atendeu satisfatoriamente ao mercado, mas em outros, como eletrodutos corrugados e caixas de embutir, foi preciso ampliar a produção para reforçar o estoque.

Aimi lembra que a fábrica de materiais elétricos conta com a estrutura e a expertise do Grupo Tramontina, que em 2021 completa 110 anos de atividades: “Temos competências e habilidades para superar as mais diversas situações, sempre com ética e transparência nas relações com consumidores, clientes, fornecedores e colaboradores. E diante da pandemia, não foi diferente. Seguimos com o planejamento estratégico, que direciona os negócios para os próximos anos, implementamos ações de prevenção e segurança, de acordo com as recomendações dos órgãos de saúde e autoridades competentes, mantivemos o nosso quadro de colaboradores e, no parque fabril, algumas equipes se revezaram, com o objetivo de atender aos protocolos de distanciamento social, mas mantendo a produção para atender à demanda crescente”.

Demanda por energia elétrica

Fernando Nunes, gerente de Marketing e Comunicação da ABB Eletrificação diz que o mercado, de forma geral, vem sofrendo muitas consequências negativas dada a crise sanitária que vivemos atualmente.

Para o mercado de produtos e soluções elétricas a situação também requer atenção, principalmente quando se fala de venda para o ramo de varejo. Muitos estabelecimentos se mantiveram fechados durante



Foto: Shutterstock

Foto: Divulgação



O ‘novo normal’ aumentou a demanda e necessidade por melhorias e customizações internas, para proporcionar um ambiente mais agradável a todos os que estão, forçosamente, convivendo mais tempo em suas casas.

**FERNANDO NUNES | ABB
ELETRIFICAÇÃO**

canteiros de obras em muitas cidades. Essas ações contribuem para o crescimento e a necessidade de aumento de demanda por energia elétrica”, analisa Nunes.

Cada empresa do setor elétrico tem o seu diferencial e, conseqüentemente, o seu produto de destaque. Para a ABB Eletrificação, a linha de disjuntores continua sendo a de maior relevância no que diz respeito a fornecimento, tanto para os minidisjuntores, para disjuntores caixa moldada e aberta e também para os disjuntores de média de tensão.

De acordo com Nunes, o mercado de distribuição e revenda sempre foi e ainda será um dos principais caminhos de conexão com o consumidor final, entretanto, a pandemia acelerou a necessidade de contato digital. “A ABB Eletrificação está preparada para atender esta nova necessidade, já que possui um marketplace, a ABB Loja On-line, que facilita o processo de compra para cliente final e aproxima a marca ABB do mercado”, informa.

Devido a pandemia todas as empresas precisaram se readequar e se reinventar para continuar atendendo o mercado, principalmente pelo novo modelo de trabalho adotado, o home office. A ABB

a pandemia, e alguns ainda se mantêm, devido as fases de paralisação determinadas pelo governo em suas respectivas regiões. “No mercado elétrico, de forma geral, podemos considerar que tivemos um período de estabilidade, já que no final do ano de 2020 conseguimos sentir um aumento significativo na demanda de produtos para este setor. Para 2021 estamos esperançosos em manter crescimento da demanda para produtos elétricos”, ressalta.

A tendência para este ano, portanto, é de crescimento. “No ano passado não tivemos o crescimento necessário para suprir as necessidades do país e entendemos que 2021 precisa ser melhor. A demanda por energia aumenta ano após ano e o esperado para o setor de material elétrico de instalação, segundo a Abinee, é 16% de crescimento para 2021”, menciona Nunes.

O executivo da ABB lembra que a pandemia gerou a necessidade de as pessoas ficarem em casa, o que levou a uma nova percepção sobre as necessidades de reforma em suas residências. “O ‘novo normal’ aumentou a demanda e necessidade por melhorias e customizações internas, para proporcionar um ambiente mais agradável a todos os que estão, forçosamente, convivendo mais tempo em suas casas. Para as novas construções, devido ao incentivo e a facilidade de obter crédito imobiliário, podemos perceber o aumento de

Foto: Shutterstock



Eletrificação trabalhou com a readequação do estoque para continuar atendendo as demandas do mercado sem maiores problemas. “Sem dúvida, possuir um estoque local é um grande diferencial e um agente facilitador para o nosso processo”, comenta Nunes.

Indagado sobre as demais repercussões que a pandemia provocou na empresa, Nunes disse que além de conseguir manter o time de forma íntegra, sem a necessidade de desligamento, a ABB Eletrificação teve a necessidade de efetuar contratações pontuais para continuar atendendo as necessidades do mercado com excelência.

Foto: Shutterstock

Reformas e retrofits de iluminação

À semelhança do que ocorreu com a maioria das atividades econômicas no Brasil, a indústria de iluminação sofreu com as medidas de contenção da pandemia em 2020.

Os efeitos foram desde a readequação de pedidos já colocados, postergação de projetos, atrasos nos pagamentos e renegociações até dificuldades nas entregas devido ao bloqueio de transporte. “Houve momentos difíceis para manter a força de trabalho sem entrada de caixa, além do impacto do aumento no valor dos insumos e do frete. Foi este cenário que levou o segmento da indústria de iluminação a registrar queda de 8% em seu faturamento em 2020 (R\$ 3,30 bilhões), quando comparado a 2019 (R\$ 3,60 bilhões)”, detalha Marco Poli, diretor-executivo da Associação Brasileira da Indústria de Iluminação (Abilux).

Foi identificada queda no nível de emprego. Em 2019 o setor contava com aproximadamente 27 mil trabalhadores, entre empregos diretos e indiretos. Já em 2020 este número caiu para 23 mil.

Ao longo de 2020 se destacaram as reformas e retrofits em função do desejo de promover melhorias nas residências. Essa forte demanda foi seguida pela maturação de novas construções e ocupação de imóveis no interior/litoral. “Observou-se também o comportamento positivo dos consumidores que, mesmo em meio à pandemia, têm buscado viver novas experiências ofertadas pela iluminação, como a adoção de projetos que deem destaque aos ambientes, que façam uso de temperaturas de cor e cromaticidade etc. Os associados da Abilux têm disponibilizado

Foto: Divulgação



Ao longo de 2020 se destacaram as reformas e retrofits em função do desejo de promover melhorias nas residências.

MARCO POLI | ABILUX

produtos, projetos e serviços que preencham estes desejos”, observa Poli.

Em relação aos estoques das empresas, ao longo do ano de 2020 houve dois momentos de destaque: do início da pandemia até junho verificou-se um baixo movimento de entrega de pedidos e novos pedidos devido às incertezas provocadas pelas medidas sanitárias. Nesse momento os estoques foram reduzidos. Em um segundo momento, intermediário (julho e agosto) identificou-se o início da retomada com demanda mais forte e, aí se fez necessário ajustar a cadeia de suprimentos. “Tivemos casos pontuais de falta de matérias-primas, tanto locais como importadas. Exemplo da primeira foi o descompasso, durante a pandemia, com a redução na produção de aço que levou certo tempo para retornar aos níveis adequados. Para os importados, exemplo foi a situação de falta de frete marítimo e a retomada dos níveis de pedidos e fornecimento para preencher a lacuna com a redução de atividades. Notamos que a partir de outubro a situação tem caminhado para um retorno à normalidade”, relata Poli.

Segundo o diretor da Abilux, o início da estabilidade dos negócios começou no segundo semestre do ano passado e permaneceu consistente no primeiro trimestre de 2021. “As dificuldades da pandemia permanecem, mas são suplantadas pela resiliência do consumidor de produtos de iluminação. As conquistas vieram da perseverança empresarial e da solidariedade entre diversos agentes do mercado, como, por exemplo, identificar bons parceiros entre fornecedores, clientes e bancos, forte espírito de equipe dos colaboradores, dedicação exemplar em grupo cobrindo atividades além das suas atribuições, manutenção das atividades com trabalho presencial ou virtual, atendimento aos clientes e desenvolvimento de produtos com foco em novas tecnologias”, enumera.

Os desafios continuam em 2021, porém, têm sido superados. Neste momento o setor vem se reinventando. “Crescer com os parceiros de 2020 (fornecedores, clientes e financeiras); estabelecer novos elos de negócios apoiado no desenvolvimento de novos produtos; buscar regras mais dinâmicas de acordos até condizentes com a volatilidade do mercado; rever financiamentos e prazos de vendas estão entre as estratégias adotadas pelas indústrias. A projeção da Abilux é de que, em 2021, a indústria de iluminação registre crescimento de 6% (faturamento de R\$ 3,50 bilhões)”, revela Poli.

Distribuição e revenda de material elétrico

As vendas de material elétrico estão relacionadas a um dos segmentos menos afetados desta pandemia. Trata-se de um segmento considerado como atividade essencial, pois os produtos elétricos são indispensáveis para o funcionamento de hospitais, indústrias, residências, supermercados, farmácias, etc. “Assim, embora as atividades do segmento não tenham sido interrompidas, o ano de 2020 foi marcado pelo impacto da pandemia - um evento sem precedentes”, comenta Gerson Ricardo Salles da Silva, diretor da Abreme (Associação Brasileira dos Revendedores e Distribuidores de Materiais Elétricos).

O primeiro impacto se refletiu no comportamento das vendas de material elétrico ao longo de 2020. Foi um período assinalado por uma queda no mês de março, da ordem de 11,4% e em abril de 17,5%,



Foto: Shutterstock

conforme dados do IBGE. “Observando o comparativo o com desempenho do setor da construção civil, a previsão inicial para o ano de 2020 era de um recuo de até 11% do PIB deste setor, contudo, ao final do período se constatou uma queda de 2,8%”, menciona Silva.

Seguindo o cotejo das informações que revelaram o desempenho das vendas no período da pandemia, os dados da Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção (Abramat) dão conta de que, superados os primeiros meses após o início do período pandêmico, houve uma recuperação em novembro, com faturamento 11,5% superior ao mês anterior.

Dezembro de 2020 apresentou uma alta de 15,7% na comparação com dezembro do ano anterior. “Os associados da Abreme tiveram uma queda nas vendas expressiva nos meses de abril, maio e junho, obtendo melhoras significativas nos meses de julho, agosto e setembro. O arrazoado de informações ilustra a epopeia que as empresas têm passado com o enfrentamento da pandemia. Da queda expressiva pelo choque do início da pandemia, até o processo de recuperação gradual, que superou as expectativas e obteve um crescimento ao final do ano com superação dos índices, ao final do trimestre, superando aqueles obtidos em 2019”, ilustra Silva.

De acordo com o dirigente, pode-se atribuir a reversão das expectativas mais pessimistas às ações visando o reordenamento de fatores para o enfrentamento da crise: “Pode-se citar a revisão dos custos, o redimensionamento da estrutura organizacional e a busca pelo efetivo aumento da produtividade”.

Na esteira da pandemia experimentamos o aumento da inflação dos materiais elétricos e a desvalorização cambial. A desvalorização cambial colaborou para o incremento do processo inflacionário. Enquanto em 2019 a cotação do dólar estava em R\$ 3,9, em 2020 ele atingiu a média de R\$ 5,16. “A inflação impactou nas vendas, que tiveram seus volumes físicos reduzidos, mas com um faturamento na média, similar ao ano anterior ou com leve crescimento. A inflação foi consequência da desestabilização do sistema de fornecimento, associado ao fechamento dos mercados exportadores de matéria-prima e as forças de oferta e procura, sem a sincronia habitual dos movimentos cotidianos, mas distorcidas pelas consequências da pandemia, exigiram a recomposição de preços”, explica Silva.

O custo de materiais e equipamentos do Índice Nacional da Construção Civil (INCC) apurou uma alta inflacionária da ordem de 17,72% entre janeiro e novembro de 2020. Outros materiais, tais como os cabos de cobre, seguem as variações de preços de acordo com a variação do dólar e do LME (The London Metal Exchange), onde a variação combinada teve uma alta nos preços acima de 60%, se comparado dezembro de 2020 a igual período de 2019.

Com relação ao ano de 2021, em que pesem as incertezas com relação à retomada das atividades, o ano começou com boas expectativas. O boletim Focus do Banco Central aponta para crescimento do PIB superior a 3%. A Abramam tem a expectativa de faturamento do setor com crescimento em 4% ao ano. Os dados da Câmara Brasileira da Indústria da Construção se aliam à expectativa da Abramam, com uma previsão de crescimento superior a 4,5%. “Maior expectativa observamos com as previsões de crescimento de vendas para 2021 por parte do Sincocomaco, que prevê um acréscimo nas vendas entre 6% e 8%. O agravamento da pandemia pode, novamente, voltar a prejudicar estas expectativas, por outro lado, o início da aplicação da vacina oferece o alento para boas perspectivas para 2021. A Abreme tem uma expectativa de crescimento acima de 6% nas vendas de materiais elétricos no ano de 2021”, relata Gerson Silva.

Segundo o diretor da Abreme, em 2021 as vendas de material elétrico tendem a superar o percentual de crescimento de 2020 ainda que haja desafios remanescentes da pandemia. “O índice de confiança das empresas do setor de vendas de eletroeletrônicos, medido pela CNI, aponta que resultados acima de 50 pontos indicam confiança do empresariado, neste caso o resultado atingiu 64,2 pontos ao final do ano de 2020. Este resultado é superior àquele verificado no mesmo período de 2019, com 63,1. Assim, o mercado tem mantido a tendência de crescimento para o setor. Essa tendência se concretiza também nas vendas de materiais elétricos que ainda apresentam espaço para crescimento”, analisa Silva.

Notadamente, prossegue o diretor da Abreme, o resultado das vendas para 2021 dependerá muito da nova variável ligada à política de governadores e prefeitos na condução do combate à Covid. “O fechamento das empresas em nome da solução para o combate à pandemia influenciará negativamente o resultado das vendas. A manutenção das empresas abertas, ainda que regradas por protocolos, que busquem preservar a saúde da população, certamente assegurará que se atinjam vendas superiores ao estimado, pois há uma demanda reprimida que precisará ser atendida”, pontua Silva.



Foto: Divulgação

O agravamento da pandemia pode, novamente, voltar a prejudicar as expectativas, por outro lado, o início da aplicação da vacina oferece o alento para boas perspectivas para 2021.

GERSON RICARDO SALLES DA SILVA | ABREME



Foto: Shutterstock

resultado das vendas. A manutenção das empresas abertas, ainda que regradas por protocolos, que busquem preservar a saúde da população, certamente assegurará que se atinjam vendas superiores ao estimado, pois há uma demanda reprimida que precisará ser atendida”, pontua Silva.

Obras e reformas - Gerson Ricardo Salles da Silva diz que a movimentação no mercado por reformas domiciliares e novas construções em parte pode ser atribuída às iniciativas do governo federal - como o auxílio emergencial -, que colaboraram para aquecer o mercado em plena pandemia. “O fato das pessoas passarem mais tempo confinadas em suas casas estimulou que muitas realizassem melhorias em seus lares, voltando-se ao conforto e bem-estar. Estes movimentos ensejaram o aumento de vendas no varejo”, atesta.

No setor, esses movimentos podem ser considerados como impactos indiretos que aquecem o mercado. Os clientes dos associados da Abreme têm um perfil essencialmente voltado para empresas que utilizam materiais elétricos para suas construções e manutenções de suas instalações industriais, comerciais e residenciais - um cliente com perfil mais corporativo. “Os impactos diretos, portanto, estão ligados à realização dos projetos das empresas que não experimentaram uma queda superlativa. Estes são os casos das construtoras e dos seus projetos, que estão ligados ao core dos seus negócios. De um modo ou de outro, havendo autorização para o seu funcionamento, estas corporações reagiram e retomaram seus cronogramas. Acreditamos que a retomada da abertura do comércio favoreça a retomada da normalidade e, paulatinamente de modo mais consistente, assegure a recuperação econômica, que, entendemos, impactará positivamente nos resultados de 2021 no setor de material elétrico”, analisa Silva.

Estratégias de ação - O diretor da Abreme conta que a pandemia do novo coronavírus exigiu um repensar sobre os negócios, sobre a estrutura e sobre a produtividade. Os revendedores de materiais elétricos perceberam esta situação e gerenciaram melhor seus estoques e se prepararam para serem mais competitivos. “O revendedor precisa ser mais competitivo, precisa apresentar soluções melhores do que seu concorrente. As vendas pela internet e a digitalização dos processos das empresas também têm sido uma realidade nas nossas empresas”, comenta Gerson Silva.

A gestão dos estoques, por exemplo, é um desafio constante. Trata-se de um ponto estratégico que merece atenção permanente dos responsáveis, que precisam estar atentos às demandas e, principalmente, à cadeia de fornecimento. “Os estoques dos associados da Abreme atenderam satisfatoriamente a demanda. A preocupação em atender por completo as necessidades do cliente exige a máxima atenção com os estoques. Nosso cliente busca encontrar a solução completa conosco. Não oferecer a ele esta solução ou somente oferecê-la em parte, não é uma alternativa para nós”, destaca o dirigente.

Naturalmente, os distribuidores tivemos que se adequar à realidade imposta pela pandemia. “O problema da pandemia é que não foi um evento regional, isto é, não está circunscrito a um país ou uma região, é global. Os efeitos em âmbito global têm diversas consequências, lamentavelmente impactaram nas áreas produtoras de matéria-prima para a produção de materiais elétricos em todo o mundo. Isto desconcertou a cadeia de fornecimento, e também os fornecedores que procuraram atender a demanda crescente. O nosso cuidado com o estoque garantiu o atendimento ao cliente no momento mais crítico. Agora, mais adaptados aos solavancos das políticas de combate à pandemia, os estoques estão plenamente dimensionados para atender a estas contingências”, garante Silva. ●



Foto: Shutterstock



Segurança em primeiro lugar



CABOS LIVRES DE HALOGENÍOS
TENDEM A GANHAR ESPAÇO NO
MERCADO, INCLUSIVE EM LOCAIS ONDE
NÃO HÁ OBRIGATORIEDADE DE USO.

REPORTAGEM: PAULO MARTINS

Um mercado com grande potencial de crescimento, devido ao vasto campo de aplicação. Essa é uma das características do segmento de cabos não halogenados, condutores elétricos que podem gerar diversas vantagens para a instalação elétrica de qualquer tipo de imóvel, sendo o seu grande diferencial o fato de proporcionar mais segurança para as pessoas e para o patrimônio.

Cabos livres de halogênios são aqueles nos quais os seus componentes de isolamento e cobertura não possuem elementos químicos como cloro, bromo e flúor (basicamente os elementos químicos da coluna 17 da tabela periódica). Estes cabos, em caso de incêndio, possuem baixa emissão de fumaça e de gases tóxicos ou corrosivos. Além disso, o material ainda oferece maior segurança por apresentar características especiais de não propagação das chamas e de autoextinção do fogo.

De acordo com Marcondes Silvestre Takeda, gerente da Engenharia de Aplicação do Grupo Prysmian, o principal benefício do cabo não halogenado é a sua contribuição para a segurança das pessoas que possam estar nos locais numa situação de emergência, como por exemplo em um incêndio.

Nelson Volyk, gerente de Engenharia de Produto da SIL Fios e Cabos destaca que dependendo do método de instalação do cabo,





Foto: Divulgação



O principal benefício do cabo não halogenado é a sua contribuição para a segurança das pessoas que possam estar nos locais numa situação de emergência, como por exemplo em um incêndio.

MARCONDES SILVESTRE TAKEDA | PRYSMIAN

um incêndio, a inalação de fumaça tóxica poderá ser até mesmo mais perigosa do que as queimaduras. Vale lembrar também que, além das pessoas, estes gases são tão corrosivos que podem danificar outros materiais da instalação, principalmente equipamentos eletrônicos dos circuitos de operação, sinalização, alarme e segurança”, observa Marcondes Takeda.

Conforme estabelecido pela norma ABNT NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão), os cabos não halogenados devem ser obrigatoriamente aplicados em áreas comuns, em áreas de circulação e em áreas de concentração de público, de acordo com a dificuldade da condição de fuga e da densidade de ocupação destes locais (classificações BD2, BD3 e BD4), como por exemplo, em escolas, shopping centers, cinemas, túneis, estações e plataformas de metrô, aeroportos, hospitais entre outros. Estas classificações são detalhadas na ABNT NBR 13570 (Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos):

BD2

- ❖ **Condição de fuga** - Longa
- ❖ **Classificação** – Baixa densidade de ocupação e Percurso de fuga longo
- ❖ **Aplicação/Exemplo** – Edificações residenciais com altura superior a 50 m e edificações não-residenciais com baixa densidade de ocupação e altura superior a 28 m

BD3

- ❖ **Condição de fuga** – Tumultuada
- ❖ **Classificação** – Alta densidade de ocupação Percurso de fuga breve
- ❖ Locais de afluência de público (teatros, cinemas, lojas de departamentos, escolas etc.); edificações não-residenciais com alta densidade de ocupação e altura inferior a 28 m

ele reduz o risco do local em um incêndio, pois ao ser atingido pelas chamas ele não emitirá muita fumaça e esta não será muito tóxica, aumentando as chances de evacuação do local.

Alexandro Pedroso da Silva, coordenador de Desenvolvimento de Produto da IFC/COBRECUM diz que o principal benefício é a garantia de segurança do patrimônio e de seus moradores e/ou usuários, já que suas principais características são a não propagação das chamas e a autoextinção do fogo.

“Em uma situação de incêndio, havendo a queima dos cabos elétricos em um ambiente, por não liberar gases tóxicos, não irá causar intoxicação às pessoas que estejam no local. Por não liberar fumaça negra, permite a visualização de rotas de fuga. Aumentando a segurança das pessoas que se encontrarem nesta situação de risco. Além de ter estas vantagens, os cabos não halogenados atendem as mesmas características elétricas de cabos similares”, detalha Edson Oliveira, executivo da Conduscabos.

Para efeito de comparação, os cabos halogenados - por exemplo, aqueles com isolamento e/ou capa em PVC (policloreto de vinila) - quando em situações de queima, liberam gases tóxicos com base de cloro altamente nocivos aos seres humanos em termos de toxidez e corrosividade, além de gerarem fumaça densa que bloqueia a visão. “Durante a ocorrência de

BD4

- ❖ **Condição de fuga** – Longa e tumultuada
- ❖ **Classificação** – Alta densidade de ocupação e Percurso de fuga longo
- ❖ Locais de afluência de público de maior porte (shopping centers, grandes hotéis e hospitais, estabelecimento de ensino ocupando diversos pavimentos de uma edificação etc.); Edificações não-residenciais com alta densidade de ocupação e altura superior a 28 m

Segundo Marcondes Takeda, mesmo não sendo obrigatória, na condição classificada como BD1 pela NBR 5410, ou seja, em locais de baixa densidade de ocupação e percurso de fuga breve (edificações residenciais com altura inferior a 50m e edificações não residenciais com baixa densidade de ocupação e altura inferior a 28 m), seria interessante a instalação de cabos não halogenados, uma vez que as condições de ocupação podem mudar ao longo do tempo, e podem ocorrer desvios de finalidade e intervenções na estrutura, modificando a condição de fuga do projeto original. “De uma maneira mais simples, é interessante a aplicação em todos os locais fechados, pois segurança nunca é demais”, resume o executivo da Prysmian.

Foto: Divulgação/Sil

CABO FLEXÍVEL ATOXSIL 0,6/1 kV 90 °C

ATOXSIL

A SIL criou o nome AtoxSil para indicar seus produtos não halogenados

Conforme observa Nelson Volyk, quando o projeto elétrico é de um local classificado como BD2, BD3 e BD4 existem alguns métodos de instalação onde não será obrigatório cabos não halogenados, como por exemplo condutores dentro de paredes de alvenaria e eletrodutos metálicos aparentes. “Mas fazer uma grande instalação elétrica utilizando cabos convencionais e cabos não halogenados pode gerar alguma confusão na prática, então, é interessante utilizar um só, e o mais completo é o cabo não halogenado”, defende o especialista da SIL.

Alexandro Pedroso da Silva reforça que esses cabos elétricos são indicados e obrigatórios principalmente para locais com grande afluência de pessoas, como recomendado pelas normas NBR 5410 e 13570 da ABNT. E destaca que isso não impede que os cabos não halogenados sejam instalados em casas de um ou mais andares, já que o ponto forte do produto é garantir ainda mais a segurança das pessoas. “Por conta do reconhecimento dessas características muito importantes,

Dependendo do método de instalação do cabo, ele reduz o risco do local em um incêndio, pois ao ser atingido pelas chamas ele não emitirá muita fumaça e esta não será muito tóxica, aumentando as chances de evacuação do local.

NELSON VOLYK | SIL

Foto: Divulgação



Prysmian
Group

Linking
the Future



ffag.

CABLE APP PRYSMIAN. Instale o aplicativo e agilize sua instalação.

Com o aplicativo Cable App da Prysmian você encontra o cabo ideal para sua instalação com bitolas e quantidades conforme as especificações do projeto.

E ainda encontra o distribuidor mais perto de você com o mecanismo de busca por CEP.

Instale hoje mesmo e facilite seu trabalho.

prysmiangroup.com.br



BAIXE JÁ
Disponível no Google Play e App Store.

o mercado aponta para o crescimento da utilização dos cabos não halogenados até mesmo em construções nas quais o material não possui obrigatoriedade, como residências de um ou mais andares, por exemplo”, conclui.

Conforme destaca Edson Oliveira, este tipo de cabo não tem contra-indicações. “Se ele atende a necessidade técnica da instalação, ele só traz benefícios a quem utiliza o local”, garante o especialista da Conducabos.

Vale lembrar que a instalação dos cabos não halogenados não demanda nenhuma exigência e/ou recurso técnico específico para a sua execução. “O que diferencia este tipo de cabo é a sua forma construtiva, a instalação é similar aos dos cabos comuns, sendo que em alguns casos aplica-se o cabo diretamente nas eletrocalhas, sem necessidade de proteções extras”, diz Edson Oliveira.

Como em todas as instalações elétricas em baixa tensão, recomenda-se sempre que para o projeto e a execução sejam seguidas as prescrições da NBR 5410 (Instalações elétricas de baixa tensão). Além disso, é importante observar os requisitos da NBR 13570 (Instalações elétricas em locais de afluência de público). Os requisitos especiais da instalação são definidos nestas normas de acordo com a classificação dos locais das instalações (BD2, BD3 e BD4), e não em função dos tipos de cabos utilizados.

As normas técnicas para produtos não halogenados são: NBR 13248 de 09/2014: Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho; NBR 5410 de 09/2004: Instalações elétricas de baixa tensão e NBR 13570 de 02/1996: Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos.

Indagado se o mercado está bem organizado sob este aspecto, Tiago Souza, gerente Comercial de T&I do Grupo Prysmian diz que para aplicações e instalações que exigem o uso de cabos livre de halogênios ainda há muito a melhorar, principalmente por desconhecimento técnico dos usuários e a falta de fiscalização das entidades competentes. “Para termos uma ideia da dimensão da oportunidade de crescimento do uso desse tipo de cabo, na Europa, por exemplo, temos países com 100% de aplicações com cabos LSZH”, compara.

Nelson Volyk, da SIL, observa que os cabos não halogenados não costumam ser alvo dos maus fabricantes, pois necessitam de extrusoras maiores e específicas para os compostos, e com um isqueiro é facilmente identificado se o produto é não halogenado ou convencional. “Basta queima-lo, se a fumaça for preta, densa e o cheiro



Foto: Divulgação

Os mercados que demandam esse tipo de produto são aqueles ativos/construções que, na sua utilização/fim, concentram grande número de pessoas, como hotéis, shopping centers, data centers, metrô, igrejas, hospitais etc.

TIAGO SOUZA | PRYSMIAN



Foto: Divulgação/Prysmian

AFUMEX
Afumex
Green, o cabo
não halogenado
do portfólio da
Prysmian



Foto: Divulgação



Principal benefício do cabo não halogenado é a garantia de segurança do patrimônio e de seus moradores e/ou usuários, já que suas principais características são a não propagação das chamas e a autoextinção do fogo.

ALEXANDRO PEDROSO DA SILVA | IFC/COBRECUM

te com a consolidação de empresas aumentando a profissionalização, além da digitalização, que vai acelerar o nível de educação e conhecimento técnico dos usuários. “Os mercados que demandam esse tipo de produto são aqueles ativos/construções que, na sua utilização/fim, concentram grande número de pessoas, como hotéis, shopping centers, data centers, metrô, igrejas, hospitais etc”, comenta.

Nelson Volyk, da SIL, entende que o mercado nacional ainda é pequeno, embora crescente. “Estima-se que o volume represente um percentual inferior a 5% de todo o volume de fios e cabos para baixa tensão”, esclarece. Segundo Volyk, as novas construções impulsionam esse mercado, como construção de hospital, obras públicas para locais de grande concentração de pessoas, teatros, estações de metrô, grandes edifícios comerciais, entre outros. “Mas também é utilizado na reforma, passando a instalação antiga para não halogenada e deixando o local mais seguro”, complementa.

Para Gilberto Alvarenga, gerente de Negócios Estratégicos da IFC/COBRECUM é possível dizer que o mercado dos cabos não halogenados cresceu muito nos últimos anos e estará em constante crescimento nos próximos

for forte, não é um cabo não halogenado, e se ela for fraca, branca e com cheiro aceitável ao ser humano, trata-se de um cabo não halogenado”, explica.

Alexandro Pedroso da Silva, da IFC/COBRECUM lembra que os cabos não halogenados têm certificação compulsória.

Sobre as principais novidades em termos de desenvolvimento tecnológico dos cabos não halogenados, Edson Oliveira destaca que inicialmente o composto não halogenado era obtido somente por meio de importação, mas com o passar do tempo, alguns bons fabricantes nacionais desenvolveram grades, que atendem perfeitamente esta família de cabos. “Outro ponto que melhorou muito é a processabilidade do produto nas linhas de extrusão. No passado era um material difícil e pesado de ser processado, mas atualmente, essa situação evoluiu”, conta o especialista da Conduscabos.

Situação do mercado

Tiago Souza, do Grupo Prysmian, estima que o mercado de cabos não halogenados movimenta aproximadamente R\$ 500 milhões, mas tem potencial de dobrar de volume nos próximos anos, principalmen-

SUPERATOX

A linha de cabos não halogenados da IFC/COBRECUM é formada pelo Cabo Superatox



Foto: Divulgação/Cobrecum



Foto: Shutterstock

anos, até pelo fato do produto ser largamente utilizado em grandes obras. “Tanto as novas construções como as reformas e projetos de ampliação apresentam excelentes perspectivas de bons negócios. Os produtos da IFC/COBRECOM estão presentes em importantes obras pelo país, como aeroportos, hospitais, estações de metrô, usinas solares e em projetos de grandes indústrias”, enumera Alvarenga.

Sobre o andamento das vendas no momento, Tiago Souza diz que deveríamos ter um crescimento acentuado, em se tratando de uma evolução de tecnologia e aumento do nível de segurança e performance das instalações elétricas no Brasil. Porém, prossegue ele, devido aos impactos da pandemia, os volumes estão estáveis, comparados a anos anteriores. “Setores como o hoteleiro e o de shoppings centers seguem impactados negativamente, já na contramão disto temos os segmentos de data centers e hospitais crescendo”, exemplifica.

Nelson Volyk conta que tem havido crescimento nas vendas em função do crescimento contínuo da construção civil, principalmente no que envolve infraestrutura. “As previsões são otimistas, com a retomada da economia prevista pós-pandemia e pela necessidade do andamento das obras de infraestrutura em todo o país”, analisa.

Segundo Gilberto Alvarenga, com a pandemia da Covid-19 e a crise econômica vivida pelo país, as vendas estão estáveis. Ele acredita que assim que o país voltar à normalidade e as grandes obras forem retomadas haverá o crescimento nas vendas. “Acreditamos que entre o segundo semestre deste ano e o início do ano que vem, a economia do país volte a crescer e com ela o aumento na demanda das grandes obras e projetos que garantirão o crescimento nas vendas não só dos cabos não halogenados, como também de nossos outros produtos”, vislumbra.

De acordo com Francisco Alexandre de Sousa Neto, executivo do Departamento Comercial da Conducabos, em que se pese a atual situação do mercado mundial, essa linha de cabos tem tido uma boa saída, haja vista as construções de hospitais de campanha e ampliação de hospitais em geral: “Podemos dizer que há um crescimento na venda dessa linha e consequentemente a Conducabos tem um crescimento comercial também”. A perspectiva da Conducabos é de que ocorram grandes investimentos em equipamentos que utilizam esses cabos, como hospitais, estações de metrô, escolas, shoppings entre outros, o que automaticamente gerará um crescimento nas vendas. Indagado sobre o que precisa aconte-

cer para que o mercado brasileiro de cabos não halogenados apresente um crescimento acelerado, Tiago Souza diz que é preciso avançar nos aspectos da educação e da fiscalização. “O mercado deve fazer seu papel crescendo nos próximos anos, pois temos déficit de estruturas que demandam esse produto, como hospitais, gestão de dados através de data centers, metrô, hotéis, entre outros. No entanto, para captarmos 100% dessa demanda em cabos livre de halogênios, devemos reforçar a educação e a conscientização dos profissionais que especificam e instalam esses tipos de projetos, bem como fiscalizar a execução. Temos um caminho longo de conscientização e aumento da capacitação técnica no Brasil, porém, ano a ano, estamos avançando”, comenta o executivo da Prysmian.

De acordo com Nelson Volyk, com a revisão da norma NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão que está acontecendo atualmente, pode vir novidade em relação ao uso de cabos convencionais e cabos não halogenados em locais classificados como BD2, BD3 e BD4, pois na versão atual da norma, mesmo com essa classificação do local, se os condutores estiverem em eletroduto dentro de parede de alvenaria ou eletroduto metálico ele pode ser convencional. “Uma mudança nesta regra pode aquecer esse mercado, e quem sabe deixar as instalações elétricas com essas classificações mais adequadas”, informa.

Gilberto Alvarenga defende maior união do mercado no sentido de produzir materiais elétricos de qualidade e principalmente seguros, confiáveis e de alta qualidade. “Também é fundamental maior conscientização das empresas e profissionais e consumidores de condutores, da importância e dos benefícios do uso de cabos não halogenados, pois o produto garante principalmente a segurança das pessoas”, alerta.



Foto: Divulgação

Tanto as novas construções como as reformas e projetos de ampliação apresentam excelentes perspectivas de bons negócios.

GILBERTO ALVARENGA
| IFC/COBRECUM



Foto: Shutterstock

Francisco Alexandre de Sousa Neto, da Conduscabos espera que haja uma conscientização maior de que a utilização desta linha de produtos aumenta a segurança das pessoas. “Que o ambiente onde o produto estará instalado será adequado para a eventualidade de um incêndio, e que isso poderá salvar vidas. E também que este produto pode ser utilizado em qualquer lugar, independentemente da quantidade de pessoas que frequentam o ambiente”, conclui. ●



Apresente sua solução para as capitais do País



Próximos Eventos Regionais

04/05 Fortaleza/CE, 11/05 Porto Alegre/RS, 18/05 Palmas/TO,
25/05 São Luis/MA, 01/06 Goiânia/GO, 08/06 Florianópolis/SC,
15/06 João Pessoa/PB, 22/06 Belo Horizonte/MG,
29/06 Macapá/AP, 06/07 Aracaju/SE, 13/07 Brasília/DF,
20/07 Cuiabá/MT, 27/07 Natal/RN, 03/08 Porto Velho/RO,
10/08 Teresina/PI, 17/08 Boa Vista/RR, 24/08 São Paulo/SP.

Evento Nacional
01 a 03
de setembro
de 2021

Veja a programação completa em:
evento.connectedsmartcities.com.br

REALIZAÇÃO



NECTA



Urban Systems

EVENTOS PARALELOS



AIRCONNECTED



CONNECTED
SMART
MOBILITY



Pequenos notáveis

Foto: Shutterstock

ITENS DE USO FREQUENTE NO DIA A DIA DOS ELETRICISTAS,
CONECTORES GARANTEM PRATICIDADE E AGILIDADE AO SERVIÇO.

Prontos para usar em diversos tipos de instalação e com diferentes configurações de fios, os conectores proporcionam grande praticidade de aplicação, gerando economia de tempo, qualidade da instalação e padronização. Nesta matéria os fabricantes revelam detalhes construtivos e as vantagens de utilização desses dispositivos.

Apesar de ter uma aplicação simples, que é fazer uma emenda elétrica, os conectores são uma peça fundamental na instalação. “Quando falamos de uma emenda de fios, sem dúvida é uma aplicação muito comum em qualquer instalação elétrica. Ao mesmo tempo, as conexões devem ser motivo de muita atenção por parte do electricista, uma vez que uma emenda malfeita pode causar riscos como choques elétricos, curto-circuitos e até incêndios”, diz Eduardo Demonte, coordenador de Vendas - Segmento Predial da WAGO.

Das soluções WAGO, a linha de Conexão Automática é a mais conhecida, tendo como principais modelos os conectores da linha 221, para fios e cabos de 0,14mm² até 6mm². “Chamamos de Conexão Automática porque nossos conectores são responsáveis tanto pela isolação como pela conexão elétrica, diferente de uma emenda feita de forma manual, onde se utiliza uma fita isolante apenas para isolar”, explica Demonte.

Apesar de ser um produto aparentemente simples, os conectores possuem ampla tecnologia agregada na construção dos componentes. “A mola, por exemplo, deve ter pressão o suficiente para garantir uma conexão segura ao mesmo tempo sem danificar os condutores. As alavancas são projetadas para proporcionar um manuseio confortável ao instalador sem que sejam quebradiças”, especifica Demonte.

O executivo detalha os materiais utilizados na fabricação dos conectores da empresa: a barra de condução interna é feita em cobre eletrolítico; o invólucro externo em policarbonato (linha 221); e a mola em aço inox com cromo níquel. Os conectores WAGO possuem diversas Certificações Internacionais de acordo com as normas IECs, além de cobrirem todos os requisitos especificados na NBR 5410 para uma conexão elétrica segura.

Sobre as vantagens em relação a outras tecnologias, os conectores WAGO podem ser reutilizáveis, possuem ponto de teste e economizam fios e cabos, uma vez que o desencape necessário para a conexão é menor. Além disso as conexões saem sempre iguais, independente de quem as fez.

Em relação à fita isolante, o conector gera uma economia de tempo de até 90%, nas emendas elétricas. “E a questão não é apenas fazer rápido, mas fazer rápido e com segurança e garantia de uma conexão perfeita”, observa Demonte.

As aplicações para os conectores são as mais diversas. Podem ser utilizados nas conexões e derivações prediais e em aplicações industriais também. A instalação de luminárias, chuveiros, motores e equipamentos diversos é garantida, mesmo em caso de estar sujeita à vibrações e variações de temperaturas, informa Demonte.

Ao contrário de um conector de porcelana, por exemplo, onde é necessária a utilização de uma chave de fenda, nos conectores WAGO a conexão é feita por meio de alavancas, sem a necessidade do uso de ferramentas. Para a aplicação é necessário apenas desencapar a ponta do cabo, em cerca de 1 cm, abrir a alavanca, introduzir o cabo e abaixar a alavanca. “De forma intuitiva e dentro de poucos segundos sua emenda elétrica está pronta”, conclui Demonte.

A 3M oferece ao mercado as linhas de Conectores de Emenda Scotchlok IDC e de Conectores de Torção Scotchlok 2. Ambos os modelos podem ser utilizados em diferentes tipos de instalação para conexão, emenda e derivação de fios rígidos e flexíveis de diferentes seções. Os diferentes modelos do Scotchlok IDC atendem range de cabos entre 0,3 e 4mm², enquanto os modelos de conectores de torção podem conectar diferentes combinações de 2 a 8 fios com seções variando entre 0,5 e 10mm².

Os Conectores de Emenda Scotchlok IDC são compostos por uma lâmina de latão estanhada, responsável pela conexão de dois diferentes condutores sem necessitar decapar os fios, envolvida em um corpo isolante de polipropileno retardante a chama. Já os Conectores de Torção Scotchlok 2 são compostos por uma mola de aço envolvida em um corpo isolante, produzido em polipropileno e elastômero termoplástico, retardante à chama, em 2 cores. A parte superior, que abriga a conexão é rígida, enquanto a parte inferior é flexível, para uma melhor acomodação e proteção dos fios.

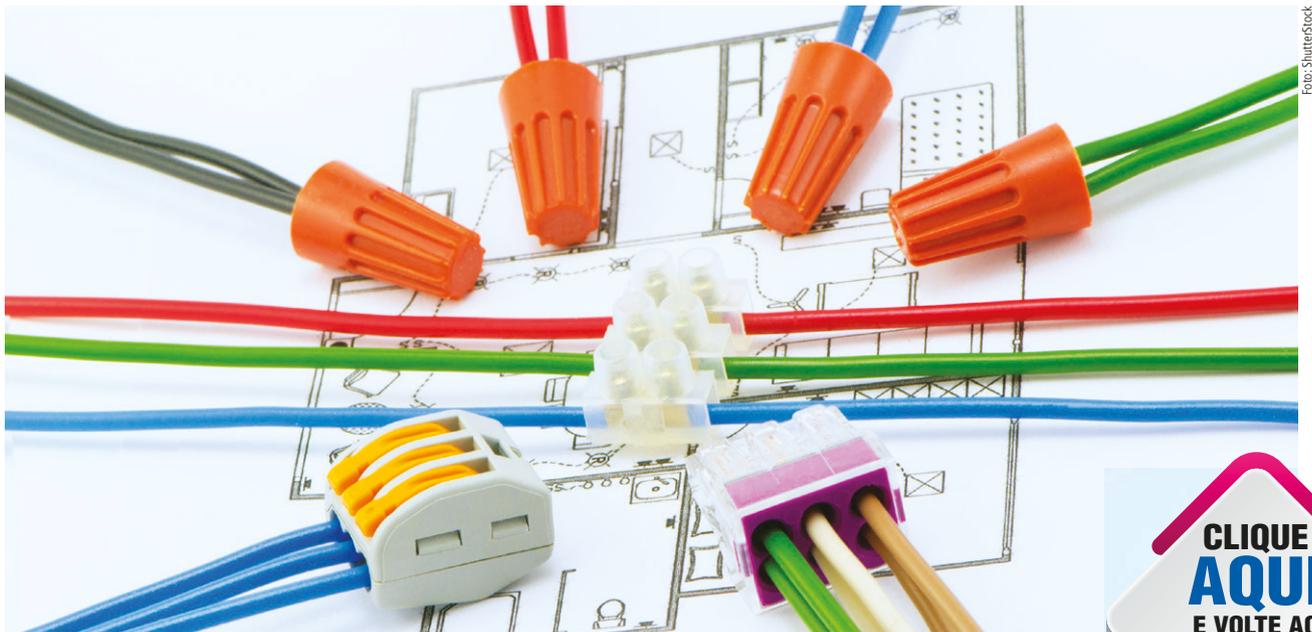
Os conectores Scotchlok IDC estão listados na UL pela norma 486C (Arquivo N° E23438) e certificados pela CSA pela norma C22.2 N° 188-M1983 (Arquivos N° LR 15503,



LR32411). Os produtos certificados UL e CSA têm uma tensão nominal de 600V no máximo para o fio de construção, 1000V máximo para sinais ou luminárias.

De acordo com Marlon Carvalho, engenheiro de Aplicação da 3M, o uso de conectores para se realizar emendas e derivações oferece como principais vantagens a segurança e a velocidade de instalação, com a possibilidade de se fazer emendas cerca de 6 vezes mais rápido, quando comparado com fitas isolantes. “A padronização obtida por se utilizar os conectores também permite que uma instalação elétrica possua um padrão de instalação das conexões, principalmente em obras comerciais/prediais onde muitas vezes a demanda por agilidade pode levar à falta de atenção aos detalhes na realização das emendas”, complementa.

Quando comparado a outros tipos de conectores, as linhas de acessórios de baixa tensão possuem um histórico de confiabilidade em campo, onde as lâminas/molas de aço que realizam a conexão são de fácil



trabalho, evitando aplicação de grandes esforços, uso de ferramentas especiais como alicates específicos ou fontes de calor pelo electricista que, muitas vezes, caso não as tenha, tenta utilizar uma ferramenta não indicada para compensar, levando a uma perda na confiabilidade do método usado para a emenda.

“Os conectores de baixa tensão da 3M dispensam o use de ferramentas especiais. Os modelos Scotchlok IDC necessitam de um alicate comum, enquanto os conectores de torção Scotchlok 2 são instalados manualmente após decapagem dos fios”, reforça Carvalho.

Ambos os modelos de conectores foram desenvolvidos para reduzir o tempo de instalação e facilitar o trabalho do electricista, aumentando sua produtividade.

Para aplicação do Scotchlok IDC, pela tecnologia que possibilita o corte da isolação (decapagem dos fios) e conexão elétrica através da lâmina de latão estanhada, a emenda ou derivação necessita apenas a inserção do fio corretamente dimensionado no conector, apertar a lâmina do conector com o uso de um alicate geral e fechar a tampa do conector para impedir qualquer contato acidental.

Já o Conector de Torção Scotchlok 2 requer que o usuário decape os fios, que deverão ser inseridos dentro do conector, o qual será torcido até encontrar uma resistência mecânica, ponto onde o conector firma bem o contato entre os condutores sem prejudicar/cortar os fios metálicos. ●





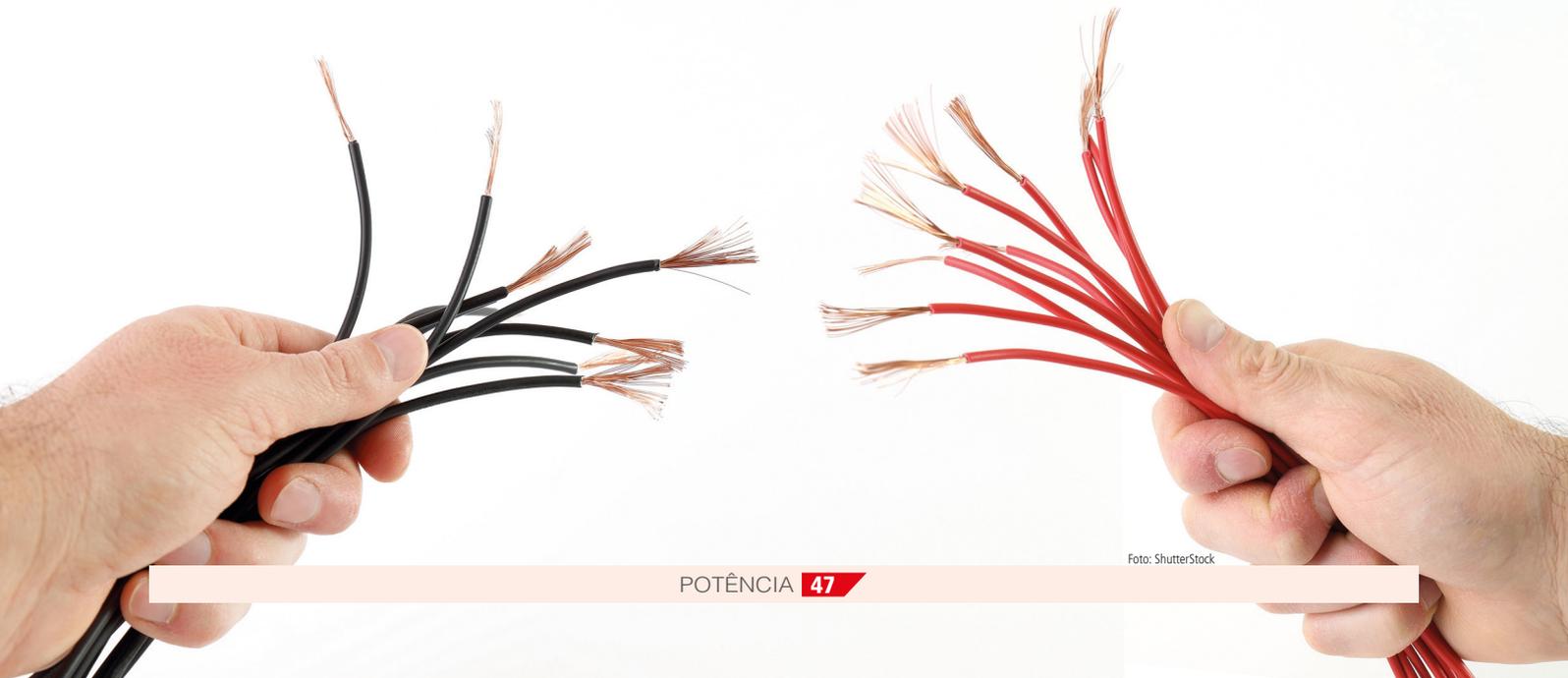
Combate ao furto de cobre

RECOMENDAÇÕES E ALTERNATIVAS PARA SISTEMAS DE PROTEÇÃO DE ESTRUTURAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS PARA EVITAR ROUBO DE MATERIAIS

O artigo deste mês apresenta inicialmente alguns dados referentes a um grande problema que é o roubo ou furto de cobre. Nele vamos apresentar algumas recomendações e alternativas para a PDA, para evitar furtos de materiais. Nestas alternativas se incluem o uso do aço do concreto armado como parte integrante dos sistemas (assunto tratado no mês passado), uso de materiais com atrativo menor em relação ao furto e uso de metodologias de instalações não tradicionais.

Segundo um levantamento realizado por empresas de telefonia no Rio de Janeiro [1], só em 2019, foram furtados 4 milhões de metros de cabos prejudicando cerca de 5 milhões de pessoas, e ainda, são cabos de telefonia, que não possuem tanto cobre como os de energia e os utilizados nos SPDA. De acordo com a Rio Luz [2], ainda em 2019, foram mais de 48 mil metros de cabos furtados, provocando um prejuízo de R\$ 327 mil. No primeiro semestre de 2020, ocorreram furtos de mais de 12 mil metros de cabos de iluminação pública, equivalente a mais de R\$ 112 mil de custo ao governo do Rio de Janeiro.

Estes são apenas alguns dados referentes a um breve período no Rio de Janeiro. Infelizmente este problema é bastante antigo. Em 2007, apresentei o trabalho "RECOMMENDATIONS AND ALTERNATIVES FOR LIGHTNING PROTECTION SYSTEMS CONCERNING MATERIALS THEFT AVOIDING" [3] no IX International Symposium on Lightning Protection – SIPDA 2007 em Foz do Iguaçu, no Paraná, trabalho que desenvolvi em coautoria com Edvaldo Arquilino de Lima e Enea Neri, ambos da Prefeitura da USP.



Neste trabalho incluímos alguns dados obtidos no Sindicel (Sindicato da Indústria de Condutores Elétricos, Trefilação e Laminação de Metais Não-ferrosos do Estado de São Paulo) e da ABC – Associação Brasileira do Cobre, onde, de janeiro a maio de 2007 [4], foram informadas que foram roubadas no Brasil, aproximadamente 421 toneladas de metais por quadrilhas especializadas, em 43 ocorrências acumulando perdas da ordem de R\$ 6,5 milhões. Somente no mês de maio de 2007, o segmento teve um prejuízo de R\$ 1,4 milhão (valores da época), com quatro ocorrências, num total de 122 toneladas de materiais desviados.

Em fevereiro de 2007, mês de maior incidência, foram furtadas cerca de 106 toneladas, com prejuízo de cerca de R\$ 1,8 milhão. No período de janeiro a agosto de 2006 foram furtadas aproximadamente 650 toneladas de cobre. Somente em agosto de 2006 foram furtadas 86 toneladas o que corresponde a um volume 180% superior ao registrado no mesmo período em 2005 [5].

Assim, este aumento do roubo de cobre fez a indústria de fios e cabos perder quase 12 milhões nos primeiros oito meses de 2006, ou seja, 4,5 milhões a mais comparados com o mesmo período do ano de 2005. O prejuízo total em 2005 chegou aos 12 milhões correspondente a 912 toneladas do metal roubado que era muito maior ao de 2004 quando foram roubadas 289 toneladas de cobre, equivalente a R\$ 4,5 milhões.

Os sistemas externos de proteção de estruturas contra descargas atmosféricas são bastante suscetíveis a estes furtos uma vez que são compostos, na grande maioria dos casos, por cabos de cobre nu expostos. Na própria Universidade de São Paulo, dezenas de unidades tiveram seus sistemas de proteção furtados (por volta de 2006), tendo prejuízos enormes para repô-los (o que foi feito logo após), sem contar com a descaracterização do sistema deixando assim a edificação desprotegida (ver Figura 1) por algum tempo.

Neste artigo apresentamos algumas alternativas para a execução e projetos de proteção contra descargas atmosféricas para dificultar o furto de material já instalado, a instalar ou alternativas de materiais com menor valor de revenda.



Foto: Divulgação

Fig. 1 – Faculdade de Odontologia da USP – Cobertura com somente os suportes-isoladores, sem os cabos do sistema de captadores (Foto da época).

O uso de uma tecnologia com métodos menos invasivos, utilizando perfurações horizontais dirigidas, além de, em muitos casos, diminuir o prazo de execução, diminuir prejuízos ao meio ambiente, interferir menos na rotina do local das obras, diminuir gastos com demolições e reconstituições de piso e geralmente utilizar um número inferior de pessoas e maquinários na execução, pode também dificultar o furto de material utilizado no aterramento.

Uma das técnicas utilizadas em PDAs é a utilização do aço de colunas de concreto armado e fundações como parte integrante do sistema de proteção. Neste caso, o material utilizado para as descidas e aterramento já faz parte da construção (na maioria dos casos) e está interno ao concreto, o que impede o furto.



No passado alguns usuários e projetistas ainda tinham algumas restrições para esta técnica, mas hoje, a norma indica como um uso preferencial.

Em 2005, foi desenvolvida uma tese de doutoramento na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo sobre o uso de componentes naturais de edificações como parte integrante do sistema de proteção contra descargas sob o ponto de vista dos danos físicos [6] onde são apresentados diversos experimentos laboratoriais simulando os efeitos das descargas atmosféricas em componentes da edificação.

Foram ensaiadas algumas colunas de concreto armado simulando descidas e aterramento. Desta tese, vários trabalhos foram apresentados em congressos internacionais sobre o assunto [7], [8], [9].

Hoje o uso das colunas de concreto armado e da fundação como elementos naturais do SPDA é bastante aceito e única solução para alguns tipos de construções.

Em muitos projetos e instalações de PDA se utiliza o cobre na forma de cabo nu para os subsistemas de captadores, descidas e aterramento. Os materiais indicados na norma brasileira são: cobre, alumínio, aço cobreado, alumínio cobreado, aço galvanizado a quente e aço inoxidável para condutores de captação, hastes captoras e condutores de descida (Tabela 6 da ABNT NBR 5419-3: 2015). Para o subsistema de aterramento, a Tabela 7 da mesma norma, indica os seguintes materiais: cobre, aço galvanizado à quente, aço cobreado e aço inoxidável. Além destes, os componentes naturais metálicos (aço de construção).

Entre os materiais permitidos pelas normas, o aço galvanizado é o de menor atração para revenda. Na forma de cabo trançado (encordado), pode ser utilizado nos sistemas de captadores, de descida e de ater-



ramento. Para cabos dos sistemas de captosres e descidas, que de forma geral são os mais susceptíveis à roubos, os cabos de aço galvanizado a quente são uma boa opção. Na forma de fita apresenta algumas dificuldades de instalação.

Deve-se ter muito cuidado na confecção de curvas para evitar trincas que comprometam a galvanização, as perfurações na fita (para fixações) devem ser feitas antes da galvanização sendo assim, as fitas devem ser entregues na obra com as perfurações já executadas e devem ser evitados cortes sendo que quando ocorrerem, cuidados especiais devem ser tomados para se evitar oxidação. Este tipo de instalação requer uma manutenção mais criteriosa sendo necessário um espaçamento de tempo menor entre as inspeções.

As fitas e os cabos de alumínio são de fácil instalação devido à sua maleabilidade e facilidade de trabalho na obra. Podem ser cortadas, perfuradas e dobradas no local da instalação. Não são adequados para uso na terra e dentro de concreto. O grande problema é que este material tem o mesmo atrativo para o furto que o cobre.

Alguns tipos de instalações facilitam o furto de materiais. O uso dos isoladores suporte tradicionais nos sistemas de captosres e descidas a cada 2 metros pode ser importante, principalmente quando o material da parede ou da cobertura é inflamável, porém facilita o furto dos condutores uma vez que basta o corte de um dos lados dos condutores e sair puxando o mesmo que uma grande quantidade de cabos pode ser furtada.

No caso de fixação em paredes e coberturas feitas com material não inflamável, os condutores podem ser fixados diretamente na parede ou cobertura através de conectores específicos (tipo unha ou um outro específico). O espaçamento entre as fixações pode ser reduzido para 0,50 m o que aumentará a dificuldade de retirada do condutor. Em locais onde a frequência de furtos é grande, o uso de materiais com menor atrativo, tais como, cabos de aço galvanizado e a utilização de um menor espaçamento entre as fixações, pode ser a solução.

No sistema de aterramento tradicional, o enterramento do cabo de cobre nu de bitola # 50 mm² em valeta de 0,5 m de profundidade pode também facilitar o furto do metal. Muitas vezes, devido a uma compactação da terra na valeta não suficientemente bem-feita, basta puxar uma das pontas do cabo de cobre, cortando a outra que em instantes se consegue retirar uma boa parte do metal.

Para dificultar este tipo de furto, valetas mais profundas podem ser especificadas e o cabo de cobre, no fundo da valeta, deve ser fixado através de ganchos feitos por vergalhões de aço de 3/8". Estes ganchos, com aproximadamente 80 cm de comprimento e formato de "U" invertido, abertura de 10 centímetros, tem a função de fixar o cabo no fundo da valeta a cada 2 metros para dificultar a tentativa de furto do mesmo (ver fig. 2). O problema neste caso é a corrosão que pode ocorrer nos ganchos de aço tanto devido à umidade como no

Foto: Divulgação



Fig. 2 - Detalhe dos ganchos instalados no sistema de aterramento para dificultar o furto dos cabos.

contato entre este e o cobre. Cobrir este contato com um pequeno trecho de mangueira isolante pode evitar a corrosão galvânica.

A construção de valetas, em muitos casos, é muito complicada devido às dificuldades de quebra de pisos, asfaltos e outras. Este tipo de execução para sistemas de aterramento gera diversos inconvenientes nas obras, tais como, um prazo de execução maior, alguns prejuízos ao meio ambiente, interferências nas rotinas no local das obras, aumento nos gastos com demolição e reconstrução de pisos.

Tudo isto pode ser minimizado com o uso de uma tecnologia menos invasiva [10], através de perfuração horizontal dirigida, onde se utiliza uma máquina perfuratriz rotativa normalmente aplicada na engenharia civil para instalação de tubulações de gás, esgoto, telecomunicações e redes de energia elétrica.

Esta tecnologia por enterrar o cabo a profundidades maiores e por não remover as camadas de terra sobre os cabos de aterramento permite que o mesmo, após instalação, tenha a sua remoção dificultada, inibindo-se assim o seu furto (ver Fig. 3).



Fig. 3 - Detalhe da máquina perfuratriz

O problema do furto de cobre no Brasil é bastante sério e dá muito prejuízo para as empresas que empregam este material nas suas instalações. Os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas em estruturas são muitos visados nestes tipos de roubos uma vez que muitos destes sistemas são compostos por cabos de cobre nu expostos sobre as edificações que, de certa forma, atraem a cobiça de marginais pela facilidade de furto que na maioria dos casos se faz presente.

Concluindo, existem alternativas de projetos e execuções de sistemas de proteção que podem dificultar o furto destes materiais. O uso das colunas de concreto armado e de fundações como parte integrante do SPDA é uma prática bastante utilizada, com um custo bem menor que com o uso de descidas de cobre externas e anel de aterramento, e que utiliza uma quantidade bem menor deste material cobiçado bastante pelos ladrões.

O uso de cabos de aço galvanizado e/ou chapas ou fitas de aço é uma boa opção ao cobre, com menor procura em relação ao roubo, porém com algumas dificuldades de instalação. O uso de alumínio como opção já está bem difundido, porém o seu atrativo em relação ao furto é tão grande como o cobre.

Formas de fixação dos SPDA podem também dificultar o furto de materiais. Um espaçamento menor entre os pontos de fixação e a fixação dos condutores diretamente no concreto ou alvenaria dificultam a retirada destes materiais, além de serem uma instalação mais robusta e com menor necessidade de manutenção.

No caso de aterramento através de anel de cabo de cobre, uma melhor fixação do cabo no fundo da valeta dificulta a sua retirada assim como a utilização de metodologias alternativas de instalação tais como a perfuração horizontal dirigida.

Referências

- [1] Link de internet: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2020/10/02/empresa-de-telefonia-coloca-aviso-em-cabos-para-evitar-furtos-4-milhoes-de-metros-foram-roubados-em-2019.ghtml>
- [2] Link de internet: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2020/07/21/moradores-denunciam-furtos-de-cabos-de-energia-e-telefonia-em-diversas-regioes-do-rio.ghtml>
- [3] “RECOMMENDATIONS AND ALTERNATIVES FOR LIGHTNING PROTECTION SYSTEMS CONCERNING MATERIALS THEFT AVOIDING” - (IX International Symposium on Lightning Protection – SIPDA 2007 – Foz do Iguaçu - Paraná – 26 a 30 de Novembro de 2007 – sessão IV – Proceedings pgs. 238 a 243 – em coautoria com Edvaldo Arquilino de Lima e Enea Neri).
- [4] Notícias MDJ – Ano VII – Nº 180, São Paulo, 22/06/2007.
- [5] Eletricidade Moderna – No circuito (notícias) – Aranda Editora, Ano XXXV, Nº 391, outubro 2006.
- [6] SUETA, HÉLIO EIJI - “Uso de componentes naturais de edificações como parte integrante do sistema de proteção contra descargas atmosféricas – Uma visão relativa aos danos físicos”, tese apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Doutor em Engenharia; São Paulo, 2005.
- [7] SUETA, HÉLIO E.; BURANI, GERALDO F. - “Experimental comparison of steel rebars junctions in concrete columns used as down conductors in lightning protection systems” – In: GROUND’2004 & 1st LPE – International Conference on Grounding and Earthing & International Conference on Lightning Physics and Effects - Belo Horizonte - MG – Anais GROUND, novembro de 2004.
- [8] SUETA, HÉLIO E.; BURANI, G. F.; LEITE, DUÍLIO M.; GRIMONI, JOSÉ AQUILES B. - “Experimental verifications on the use of natural components of structures as part of a LPS” -(ICLP 2006 – 28th International Conference on Lightning Protection – Kanazawa – Japão – 18 a 22 de Setembro de 2006 – Session V-A: Practical Problems (Lightning Downconductors and Earthing).
- [9] SUETA, HÉLIO E.; KODAIRA, CLÓVIS Y.; BURANI, G. F. - “Experimental verifications on the utilization of a building foundations as part of a lightning protection system”.(VIII International Symposium on Lightning Protection – SIPDA 2005 – São Paulo – S.P. – 21 a 25 de Novembro de 2005 – sessão VI – Proceedings pgs. 308 a 313.
- [10] MARQUES, FELIPE RAMALHO; COSTA, PAULO FERNANDES – “Montagem de sistemas de aterramento por métodos menos invasivos” – Revista Lumière, Nº 104, Dezembro 2006, Suporte técnico – Aterramento, págs. 60 e 61.

**DR. HÉLIO
EIJI SUETA**

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



Foto: Divulgação





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

**MAS OS OBJETIVOS
CONTINUAM OS MESMOS:**

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

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



Basta acessar o site:

www.eletricistaconsciente.com.br

INICIATIVA:

potência
Multiplataforma

PATROCÍNIO:

Prysmian
Group

Conduscabos





Vamos ter redes inteligentes Brasil afora?

Nos nossos dois últimos contatos abordamos o tema “redes inteligentes”; podemos prosseguir neste tema tentando identificar riscos, pontos positivos e respectivos ganhos que justifiquem o que será gasto com projetos de AMI (infraestrutura avançada de medição) ou Smart Grid (SG) e tentar descobrir a resposta para a pergunta inicial.

Num momento em que a tarifa para o Cliente Cativo está na casa dos 1.000,00 R\$/MWh (incluindo bandeiras e todos os impostos), pois é assim que o consumidor percebe o preço da energia e não somente a parcela da distribuidora a quem cabe alguma coisa perto de 20% do total (sendo todo o restante repassado aos custos e impostos relativos à energia elétrica), não se pode sacrificar as já sufocadas distribuidoras com aventuras como a de instalar medidores caríssimos que não trarão aumento de receita (pelo que vimos anteriormente, no caso da Tarifa Branca, será exatamente o contrário).

Até porque, a médio e longo prazos, cada vez mais os grandes Clientes da distribuição tendem a se tornar livres, gerar parte da energia que con-

somem ou a comprar energia solar de empresas coligadas das distribuidoras o que trará ainda mais problemas ao mercado cativo. Também não são poucos os motivos pelos quais se tem algum receio de que a equação não se feche e o retorno do capital investido não venha a ocorrer nunca.

Afinal, qualquer mudança de patamar tecnológico envolve sempre alguns passos difíceis de serem dados. E envolve perigos também, lembrando que 3 empresas do setor elétrico foram, em 2020, vítimas de ataques de Hackers cobrando resgate para devolver o controle de seus sistemas corporativos. Isto causou prejuízos e tornou a operação de sistemas mais difícil.

Assim, como exemplo, quem entendia como sendo “cuidado exagerado” investir em segurança cibernética pode pensar com mais cuidado no tema pois, quando os sistemas corporativos puderem desconectar grandes quantidades de unidades consumidoras (UC) e comandar chaves e dispositivos de proteção das redes (cada vez mais comum nas distribuidoras), para citar apenas duas funções, dá para imaginar o tamanho do problema que pode ser gerado em invasões de Hackers!

Foto: Shutterstock

Desta forma, qualquer política pública que venha a ser implementada para tornar viáveis os projetos de AMI ou SG, deve garantir que estes sejam acompanhados por uma gestão bem eficiente, de maneira que se garanta apuração correta dos resultados, mesmo que estes não sejam positivos.

Só com a certeza de retorno do investimento os projetos vão se multiplicar.

Talvez uma das formas mais eficientes para ter esta garantia seja estabelecer parcerias entre os fornecedores e as concessionárias nesta tarefa e propor formas de remunerar os custos (todos os custos!) pelos ganhos efetivamente apurados como sendo resultantes da implementação do projeto.

Isto impediria decisões inadequadas como, por exemplo, implementar AMI sem a função de Corte e Religação remotos, uma das ferramentas mais eficazes para minimizar perdas não técnicas (PNT) e erradicar a inadimplência ou a adoção de tecnologias insipientes ou mesmo já obsoletas.

Afinal, ninguém ganha com a manutenção deste binômio perdas não técnicas e inadimplência!

Com a tarifa de energia nas alturas e as regras impostas durante a pandemia em 2020 e 2021 não há como segurar isto.

É bom lembrar que já foi feita uma avaliação de resultados fruto de experiência de “Smart City” de uma distribuidora que mostrou que os ganhos do projeto nunca permitiriam o retorno considerado na análise inicial da empresa considerados os custos de capital no país, mas também culpa do preço elevadíssimo pago (talvez por uma especificação técnica inadequada).

Assim é que, além de políticas públicas que de fato incentivem o investimento em tecnologia, serão necessários cuidados legais e engenharia competente ao adquirir sistemas (devidamente adequados às características peculiares de nosso país e que são substancialmente diferentes de países como os EUA)

Foto: Shutterstock



e gestão eficaz para garantir resultados positivos, principalmente considerando o maior custo atual do material importado.

Outro ponto muito interessante são os fatores que tornam a tecnologia essencial (ao se exigir mais e mais inteligência e automação na operação e na condução de processos comerciais de uma distribuidora de energia elétrica), como as pressões advindas naturalmente do estágio tecnológico fora da indústria de energia elétrica (maior pressão por qualidade de energia nestes tempos de “home office” e conexão a internet cada vez mais comuns e necessários) além daqueles que já conhecemos como, por exemplo a GD (geração distribuída), carros elétricos (teremos energia para a frota que vem aí?), tarifas diferenciadas para promover consumo mais racional e outros.

Foto: Shutterstock



Tudo isto deve ser levado em conta para projetos que ao serem implementados devem operar por muito tempo sem causar problemas operacionais e ao faturamento das empresas.

E hoje, mais que nunca, nenhuma aventura que possa ser em sentido contrário ao da modicidade tarifária pode ser feita pois os clientes cativos já estão esmagados pelos custos elevados da fatura de energia e pela baixa qualidade da mesma em muitos locais Brasil afora.

Por outro lado, os investidores, que colocam seu capital e esforço de gestão nas distribuidoras precisam de lucros para seguir adiante.

E, como bom efeito colateral, a sociedade em geral vai ter ganhos com a eficiência maior das distribuidoras.

Não garantir isto através de políticas públicas adequadas, flexíveis e inovadoras significa que um novo patamar tecnológico nas distribuidoras está longe de ser real por estas bandas.



Foto: Divulgação

LUIZ FERNANDO ARRUDA

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





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

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

Onde:

kH = Know-how

eQ = Equipamentos e Soluções GARANTIDAS

aP = Atendimento PREMIUM

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

Estudamos seu Negócio

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

Soluções Integradas

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





O Home Office Definitivo

Quando a pandemia começou muitas empresas tiveram que partir como puderam para a modalidade de trabalho do home office. Outras já o aplicavam, mas não de forma tão intensa. O desafio de se trabalhar remotamente completa um ano e muitos começam a deixar de pensar nesta situação como algo temporário, para tornar-se algo definitivo!

O termo WFA (work-from-anywhere) começa a ser escutado com mais frequência e o imaginário coletivo de poder estar em qualquer lugar e ao mesmo tempo empregado ganha força.

Mas será que tudo isso é tão simples assim? Basta apenas levar o computador para casa e voilà! está feito o home office.

Infelizmente não, e como já dizia o jornalista americano H. L. Mencken, “para todo problema complexo existe sempre uma solução simples, elegante e completamente errada.”

A ideia de se trabalhar de casa remonta à 1973, durante a crise do petróleo nos EUA. Naquele tempo o termo utilizado era o WFH (work-from-home) e foi uma alternativa para enfrentar a falta de combustível que limitava o americano de chegar no trabalho.

De lá para cá a tecnologia vem ajudando para que esta prática se torne cada vez mais um hábito, chegando ao seu ápice em 2020 durante a pandemia.

**CLIQUE
AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO**

Ilustração: Shutterstock



Os efeitos para colaboradores, empresas e sociedade são diversos, certamente muitos positivos, mas outros nem tanto.

Não ter que se deslocar, poder estar próximo da família, morar em cidades com mais qualidade de vida, ou menores custos, são algumas das vantagens evidentes do home office.

Já outras vantagens menos evidentes também são percebidas quando acompanhamos empresas nesse desafio, tais como como poder trabalhar sem a pressão constante de chefes intimidadores, não ter que lidar com a “fofoca” corporativa, ou cumprir com protocolos muitas vezes improdutivos, como reuniões sem pauta e eventos corporativos em que muitos se perguntam, “o que eu estou fazendo aqui?”.

Para as empresas a redução de custo com escritórios é a vantagem mais claramente observada. Muitas empresas já decidiram deixar o aluguel de pisos inteiros, quando não de todo o imóvel que ocupavam.

Embora muitas empresas sejam administradas pela premissa do “olho do dono que engorda o gado”, essa experiência forçada do home office tem mostrado um aumento de produtividade que pode chegar a 50%, segundo o estudo “Demanda por talentos no cenário atual” da consultoria em recursos humanos Robert Half.

Dados apontam também que empresas que mandaram seu pessoal para casa durante o último ano gastaram menos com convênio médico em relação às empresas que mantiveram o trabalho presencial. Houve um aumento de 15% de internações, sendo que 80% delas estão relacionadas à covid-19, conforme a consultoria Mercer Marsh, que analisou 700 empresas e 2 milhões de usuários.

Outra vantagem além da redução de despesas é a possibilidade de contratar em qualquer lugar. Nem sempre os melhores colaboradores estão onde a empresa está, além disso tornou-se possível estar comercialmente em novos mercados apenas contratando-se alguém local, sem precisar abrir filiais ou algo do tipo.

Para a sociedade, a redução da circulação de pessoas certamente acarreta menores emissões de carbono, menos tempo perdido no trânsito, estabelecimento de maior vínculo com o lugar onde se escolheu viver e menores níveis de ansiedade em função da melhoria da qualidade de vida.

Como nada é tão simples assim, o outro lado da moeda nos mostra que a transição para o home office que não for bem administrada pode fazer com que esta inovação se torne um desastre para a empresa, fazendo com que se some o pior das duas práticas, os altos custos do trabalho presencial e a falta de controle do trabalho remoto.



Foto: Shutterstock



Quem não é visto não é lembrado! O trabalho remoto gera inevitavelmente um esgarçamento das relações de trabalho e isso pode prejudicar os vínculos entre os colaboradores, seu líder direto, pares e subordinados.

Uma consequência disso é a perda de promoções, ou até a demissão, mesmo com o aumento de produtividade, pois nem toda ela pode ser medida em números ou avaliações de desempenho.

Muitas vezes a atitude, o exemplo e a influência de um líder são aspectos percebidos por muitos na empresa de forma indireta, sendo observada nos corredores da empresa, na hora do cafezinho, próxima ao bebedouro, ou naquela conversa informal.

Em alguns dos trabalhos de consultoria do Instituto NK, analisa-se a produtividade por meio da tríade do tempo, em que se determina o percentual do tempo dos colaboradores em atividades importantes, urgentes e circunstanciais.



Foto: Shutterstock

As atividades circunstâncias são sempre um mau indicador de produtividade, pois representam o tempo gasto naquela conversa aleatória, ou na pausa para o café.

No entanto são nessas horas que os vínculos entre as pessoas acontecem da forma mais autêntica, moldando as relações humanas, essenciais para a cultura corporativa, ou para a troca de informações, que resultam na solução de problemas e na tomada de decisões mais produtivas.

É certo que um alto percentual de atividades circunstanciais é prejudicial para a produtividade no trabalho, mas o home office faz com que esse tempo tenda a zero, e aí é que mora o perigo! videoconferências, por seu caráter mais objetivo e pragmático, não são capazes de gerar a mesma interação e vínculos.

A cultura corporativa também é bastante afetada pela eliminação das atividades circunstanciais. Entendida também como “o jeito que fazemos as coisas por aqui”, uma cultura forte é comprovadamente um diferencial competitivo, mas estando cada um na sua casa, torna-se enfraquecida, permitindo que cada um faça as coisas como bem entender, o que leva à perda de controle sobre as atividades.

Para que uma empresa não perca o controle e mantenha todos em torno de sua cultura, uma transição drástica de estilo de gestão deve ser considerada.



Foto: Shutterstock

Empresas administradas com base no comando-controle, que se resume pelo micro gerenciamento por parte da liderança e pela excessiva preocupação com o processo, muito mais que pelo resultado, não são capazes de partir para um home office, pois para este estilo de gestão faz-se necessário a presença física.

O home office só tem efetividade se implantado em empresas com gestão por resultado, que opostamente a empresa de comando-controle, tem sua atenção maior no resultado, não no processo.

Sistemas de avaliação, análise de indicadores, incentivo à autonomia e à responsabilidade, gestão baseada em dados, são algumas das características que a empresa deve passar a ter antes de pensar no home office definitivo.

Questões menos estratégicas também devem ser consideradas, como o fato de que a legislação trabalhista que regulamenta o teletrabalho é recente no Brasil.

Durante a pandemia a MP 927/20 que ainda está sendo convertida em lei foi a base legal utilizada para muitos casos, mas a lei vigente que regulamenta o teletrabalho é a Lei 13.468/17 (lembrada também como a Reforma Trabalhista) nos seus artigos 75-A a 75-E, que por ser nova tem sua jurisprudência ainda em construção.

Questões como responsabilidade pelo custeio dos equipamentos e serviços de telefonia e internet, bem como horas extras são alguns pontos de atenção que devem ser monitorados pela empresa para que não se tornem contingências.

Outros pontos a serem monitorados dizem respeito à infraestrutura de TI e o cumprimento da LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados), que já está vigente e passa a multar empresas a partir de agosto deste ano.

Em resumo, não há dúvidas de que o home office veio para ficar, mas para que de fato realize seu potencial de gerar maior produtividade, motivação e economia deve ser bem planejado e implantado. ●

BRUNO MARANHÃO
COFUNDADOR DO INSTITUTO NK



**CLIQUE
AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO**



O Home Office é uma tendência que veio para ficar?

REINALDO GAVIOLI | Diretor Colegiado da Abreme

Faz um ano, desde a promulgação da MP 927, que várias pessoas passaram pela experiência de levar para casa a rotina do escritório. Por muito tempo, o trabalho à distância era uma possibilidade para poucos, até chegar a pandemia da covid-19 que forçou muitas empresas a se adequar. Alguns acreditam que o modelo tradicional de trabalho em escritório está chegando ao fim, outros veem exagero na previsão, mas, definitivamente, o home office ganhou destaque nesse novo cenário criado pela pandemia e tudo indica que veio para ficar.

A pandemia está sendo responsável pela transformação de inúmeros aspectos da sociedade. Uma dessas mudanças foi em relação ao trabalho. Com as constantes medidas de isolamento social, fomos obrigados a migrar muitos de nossos profissionais do escritório para o home office. O que parecia uma situação temporária acabou se transformando em um modelo duradouro e a tendência é que não acabe. Muitas pesquisas realizadas pelo mundo afora têm demonstrado que o trabalho remoto deve continuar no futuro, mesclado com encontros presenciais assim que a pandemia for debelada e o convívio social for novamente permitido. O trabalho remoto e o home office têm se tornando representante das grandes transformações trazidas pelas tecnologias e pela internet. Houve um tempo em que trabalhar de casa não era uma possibilidade, porque as alternativas de comunicação eram precárias e não permitia fazer do home office um modelo produtivo.

Hoje, esse cenário está se transformando - apesar do gargalo de infraestrutura que ainda temos no Brasil e que impossibilita avanços tecnológicos em diversas áreas - muitas empresas estão se ajustando e buscando experimentar formatos variados para essa nova prática como, por exemplo, o trabalho com horário flexível em dias alternados ou até mesmo a inexistência total de um escritório físico. Mas a pergunta que fazemos é: o trabalho remoto é para todos?

Creemos que a tendência, num futuro próximo, seja as empresas considerarem essa prática em seu planejamento, principalmente nas áreas administrativas, entretanto, devemos tomar muito cuidado quando falamos em atividades de baixa complexidade, onde profissionais de baixa qualificação atuam, pois os mesmos necessitam de uma supervisão mais próxima e um direcionamento constante de suas atividades e, nesse caso, não serão alvo desse modelo de trabalho.

Observamos muitas empresas que adotaram o home office reduzirem drasticamente seus custos. Um exemplo foi a gigante da tecnologia Dell que adotou o trabalho remoto e anunciou uma economia de 12 milhões de dólares como resultado da decisão. Outra empresa que vem adotando o home office desde 2011 é a Siemens. A empresa estabeleceu uma cultura que não importa onde o colaborador esteja, sempre haverá confiança na qualidade do seu trabalho, porque a Siemens busca capacitá-lo e torná-lo parte do sucesso. O sistema adotado pela Siemens é baseado no cumprimento de expectativas mútuas, onde manifestam intrinsecamente princípio da qualidade e da paixão pelo trabalho.

Um erro muito comum na implementação do home office é o de subestimar a implantação e sustentação do modelo na empresa. Achar que trabalho à distância é simplesmente entregar um computador para o colaborador e deixá-lo trabalhar de casa talvez seja a principal razão para que as pessoas trabalhem mais do que deveriam, que o clima de desconfiança se estabeleça e a baixa na produtividade comece a se destacar, cada vez mais, na medida em que o tempo passa.

A chave do sucesso para as empresas que querem implementar o sistema de trabalho home office é a comunicação, a prática de diálogos abertos, claros, empáticos e calorosos ajuda a diminuir a tensão. O papel do gestor que exerce a escuta ativa, que acompanha sua equipe é de fundamental importância para liberar a pressão que cada membro de sua equipe possa ter; mantê-los confiantes em seu trabalho e incentivados a buscar a produtividade esperada.

Por fim, cabe salientar que no Brasil ainda não dispomos de uma legislação clara sobre o assunto, apenas há a previsão e regulação do tele trabalho no artigo 75 da CLT e toda empresa que pretende adotar o home office deve estar bem amparada juridicamente e com aditivos no contrato de trabalho com o colaborador bem definidos.





Energia Incidente do Arco Elétrico e Limite Seguro de Aproximação: Estudo de caso, comparação de resultados entre a IEEE1584-2002 e IEEE1584-2018

Introdução

Este é o terceiro e último de uma série de três artigos que têm o intuito de fomentar a discussão e direcionamento de soluções para a realização dos estudos acerca da energia incidente do arco elétrico e ao seu limite seguro de aproximação. Na edição 182, discutimos a importância da execução destes cálculos, apresentando as metodologias utilizadas para estes estudos. Já no segundo artigo, publicado na edição 183, apresentamos a ferramenta computacional CEI-ARC, que permite a realização destes cálculos, além da emissão de relatórios, geração automática das placas de sinalização, mo-



dificação de parâmetros para adequação dos resultados, sendo esta a ferramenta a solução adotada pela empresa Eletrobrás Furnas para este estudo em todas suas instalações.

Como já citado nos artigos anteriores, a grande demanda por estes cálculos advém principalmente da revisão da IEEE1584 em 2018, que modificou a forma de obtenção dos valores de energia incidente e limite seguro de aproximação para todos os equipamentos com tensão nominal entre 0,208 a 15 kV. Desta forma, neste artigo iremos mostrar um estudo de caso comparando os cálculos executados para a versão antiga da IEEE1584 de 2002 com os resultados obtidos para mesma instalação quando foi utilizada a metodologia desta norma após a revisão de 2018.

Para este estudo foi utilizada a subestação da Eletrobrás Furnas na cidade de Poços de Caldas (MG). Trata-se de subestação com potência instalada de transformação de 1610 MVA, com tensões de 500,345 e 138 kV e serviço auxiliar em 13,8 0,48 e 0,22 kV além do sistema DC em 0,125 kV.

A unidade que desempenha papel estratégico na recomposição do Sistema Elétrico Brasileiro é composta por oito linhas de 138 kV, oito linhas de 345 kV e 3 linhas de 500 kV, seis bancos de autotransformadores de 345/138 kV: quatro de 150 MVA e dois de 225 MVA; um banco de autotransformadores de 500/345 kV de 560 MVA. E também com dois reatores de 25 MVA, dois de 50 MVA, 2 bancos de capacitores de 150 MVA e um reator de linha de 150 MVA.

A receita anual permitida desta instalação RAP é de R\$ 120.148.639,07.

Foto: Divulgação



Figura 1 – Vista aérea da SE Poços de Caldas – Eletrobrás Furnas -Poços de Caldas MG

Comparação de resultados

Para a comparação de resultados devem ser levados em consideração dois aspectos importantes:

- ✘ Configuração de eletrodos: que foi um conceito introduzido na nova metodologia e se refere a posição física dos barramentos.
- ✘ Tempo de atuação da proteção para eliminação do arco elétrico após a introdução do conceito de corrente de arco mínimo.

O tempo de atuação das proteções para a corrente de arco mínimo pode alterar significativamente o valor final da energia incidente calculada e por consequência “mascarar” o efeito da diferença dos resultados quando consideradas apenas as diferentes configurações de eletrodo. Dado ao exposto, neste primeiro momento, realizaremos a comparação utilizando aqueles equipamentos para os quais, mesmo considerando a corrente de arco mínimo, o tempo de eliminação do arco não se modificou. Desta forma poderemos verificar o efeito da inclusão da configuração de eletrodos na metodologia.

A comparação para estes casos pode ser verificada na tabela 1

Tabela 1 - Comparação das metodologias da IEEE-1584 com relação a configuração de eletrodos

Equipamento	Atividade	IEEE 1584-2002		Tensão NominalkV	IEEE 1584 - 2018		Configuração de eletrodo
		Energ.Incidente(cal/cm2)	Limite Seguro de aproximação em mm		Energ.Incidente (cal/cm2)	Limite seguro de aproximação em mm	
CUBICULO BLINDADO 13,8KV SETOR 500KV	Manobra	9,78	2.605	13,8	36,8235	2.445	HCB
	Aterramento	7,98		13,8	4,2123		
CUBICULO DJ2314R	Manobra	14,3	3.848	13,8	19,13	1.812	VCB
	Aterramento	4,04		13,8	2,626		
CUBICULO DJ2324R	Manobra	14,3	3.848	13,8	19,13	1.812	VCB
	Aterramento	4,04		13,8	2,626		
CUBICULO DJ2514	Manobra	9,78	2.605	13,8	37,278	2.464	HCB
	Aterramento	7,98		13,8	4,568		
CUBICULO DJ2524	Manobra	9,78	2.605	13,8	37,278	2.464	HCB
	Aterramento	7,98		13,8	4,568		
PL1	Manobra	1,24	306	0,22	0,7419	244	HCB
	Aterramento	0,88		0,22	0,5181		
PNLAR CONDICIONADO	Manobra	1,42	333	0,22	0,8301	258	HCB
	Aterramento	1,01		0,22	0,5796		
QD01 A	Manobra	4,21	646	0,48	3,7908	546	HCB
	Aterramento	2,98		0,48	2,647		
RETIFICADOR A SETOR 345KV	Manobra	2,46	467	0,48	0,6639	214	VCB
	Aterramento	1,75		0,48	0,5004		
RETIFICADOR A SETOR 500KV	Manobra	2,75	499	0,48	0,5681	194	VCB
	Aterramento	1,95		0,48	0,4282		
RETIFICADOR B SETOR 345KV	Manobra	2,46	467	0,48	0,6639	214	VCB
	Aterramento	1,75		0,48	0,5004		
RETIFICADOR B SETOR 500KV	Manobra	2,75	499	0,48	0,5681	194	VCB
	Aterramento	1,95		0,48	0,4282		

Pelos dados da tabela 1, apesar de não termos dados suficientes para um espaço amostral que permita conclusões estatísticas, algumas tendências podem ser facilmente verificadas como por exemplo:

Os valores calculados para a energia incidente nos painéis de 13,8 kV (onde temos as maiores correntes de curto circuito) quando da configuração de eletrodo é HCB (eletrodos horizontais dentro de uma caixa /

invólucro de metal) são significativamente maiores que aqueles calculados para a versão 2002 da IEEE1584. Este comportamento já havia sido previsto por MARDEGAN (2019) em [4] como pode ser verificado na Figura 2.

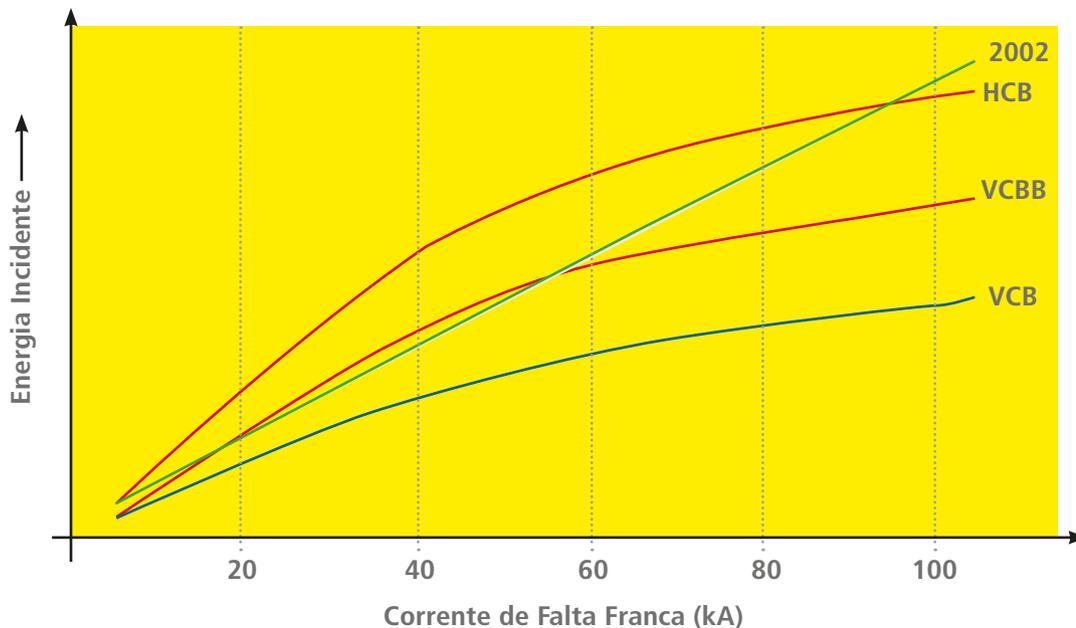


Figura 2 - Comparativo dos níveis de energia incidente para a configuração fechada entre os modelos de 2002 e 2018 da IEEE Std. 1584 segundo Mardegan [4]

Já para os equipamentos em 0,220 kV mostrados na tabela 1, que tem correntes de curto-circuito menores que 5 kA e, portanto, fora da área plotada no gráfico da figura 2, a regra não se mantém, sendo que nestes casos os resultados da versão 2002 apresentaram valores maiores que a de 2018. No entanto, como as correntes de curto-circuito são pequenas a configuração de eletrodo tem interferência irrelevante no valor final calculado, sendo que neste caso devemos atentar prioritariamente para o tempo de extinção do arco elétrico pelos dispositivos de proteção, quando submetidos as correntes de arco.

Outra indicação relevante dos resultados mostrados na tabela 1 tem relação com o fato de que os valores do limite seguro de aproximação para a versão 2018 se apresentaram menores que aqueles calculados para a versão 2002, o que demonstra que a nova metodologia apresenta uma maior taxa de diminuição da energia incidente calculada quando do aumento da distância considerada nos cálculos.

Este fato também pode ser evidenciado quando analisamos os resultados de um mesmo equipamento na versão 2018 para as tarefas de manobra e aterramento onde o único dado de entrada que diferencia o cálculo da energia incidente é a distância de trabalho. Para os equipamentos de 13,8 kV mostrados na tabela 1, por exemplo, foi considerada uma distância de 31 cm para manobra e 110 cm para aterramento. A grande diferença nos valores encontrados mostra o quão sensível é a metodologia a esta modificação da distância e já nos evidencia que um caminho a ser tomado quando da necessidade de adequação de valores de energia incidente calculados com resultados muito altos será, a mudança de procedimento para a execução de uma determinada tarefa a uma distância maior do ponto passível de ocorrência do arco elétrico.

Quando analisamos os efeitos nos resultados da introdução, pela versão 2018 da IEEE-1584, do conceito de corrente de arco mínimo, verificamos ser este o maior desafio para adequação dos resultados dos cálculos. Isto deve se ao fato que em alguns casos, principalmente na baixa tensão onde os níveis de curto-circuito são menores, o valor reduzido encontrado para estas correntes de arco mínimo leva a não atuação das proteções de sobrecorrente magnética/instantânea ou short time. Em consequência a atuação ocorre pela proteção de sobrecorrente com valores de tempo na casa de vários segundos. Tal

fato eleva os resultados da energia incidente a valores impraticáveis. Em alguns casos ainda existe um agravante que é quando a corrente de arco calculada para o secundário de um transformador tem que ser referida ao primário para a análise de tempo de atuação da proteção uma vez que o dispositivo que eliminara aquela falta encontra-se eletricamente instalado no primário do transformador em questão.

A tabela 2 mostra a diferença dos tempos de atuação da proteção para eliminação do arco elétrico na versão 2002 e na versão 2018 considerando-se a corrente de arco mínimo.

Tabela 2 - Comparação dos tempos de atuação da proteção e extinção do arco elétrico nas versões 2002 e 2018 da IEEE-1584

Equipamento	Tempo de atuação para IEEE 1584-2002 (ms)	Tempo de atuação da proteção observado para Iarcmin - IEEE1584 - 2018 (ms)
QD02A	80	44050
PNL principal 220V setor 345kV	30	12500
Cubículo de Cargas Essenciais 220V setor 345kV	30	10210
TRPL2	240	Proteção primária e de retaguarda não atuam
PL2	70	35020
PL4	70	28050
TRPL5	240	Proteção primária e de retaguarda não atuam
PL5	390	6770
PNL principal 480V setor 345kV kV	240	1710
GMG2	400	110050

Para resolver estes problemas existem três opções viáveis que são a modificação dos ajustes de proteção, a substituição do dispositivo de proteção (disjuntor/relé) quando este não permite um ajuste que atenda a necessidade de redução do tempo de atuação ou a instalação de um relé específico de proteção de arco com sensores de captação de luminosidade.

Outra opção para minimizar os efeitos destes tempos nos resultados dos cálculos está no 6.9 da IEEE1584-2018- Determinação da duração do arco descreve que:

“Se o tempo total de liberação do dispositivo de proteção for superior a dois segundos (2 s); considere quanto tempo uma pessoa tem provavelmente permanecerá no local do arco voltaico. É provável que uma pessoa exposta a um arco voltaico se afaste rapidamente se for fisicamente possível, e 2 s geralmente é uma suposição razoável para a duração do arco determinar a energia incidente”.

Ainda com relação a este assunto segue:

“No entanto, isso depende da tarefa específica. Um trabalhador em um cesto aéreo, ou dentro de um compartimento do equipamento, pode precisar de mais tempo para se afastar. Use o julgamento de engenharia ao aplicar qualquer tempo máximo de duração do arco para cálculos de exposição à energia incidente, porque pode haver circunstâncias onde a saída de uma pessoa pode ser bloqueada”.

Dado ao exposto a utilização do chamado “julgamento de engenharia” bem como a análise de ocorrências anteriores, tem sido adotado em Furnas o seguinte critério:

Somente será utilizado o tempo máximo de 2 segundos propostos pela IEEE-1584 para determinação do tempo de duração do arco nos casos em que a atividade seja executada sem o contado direto (ou seja com utilização de bastão isolante, ou sem intervenção direta (termovisão/inspeção), em ambientes abertos e para distâncias de trabalho maiores que 1 metro.

Desta forma este recurso da limitação em 2 segundos não pode ser utilizado na manobra de equipamentos em painéis o que nos leva as três opções citadas anteriormente.

Com os tempos de atuação observados na tabela 2 foram calculados os valores da energia incidente do arco elétrico para a atividade “manobra” e os resultados obtidos podem ser visualizados na tabela 3. Estes resultados mostram claramente a necessidade de uma ação corretiva no intuito de adequar os valores em níveis que permitam a intervenção dos trabalhadores da instalação nestes equipamentos utilizando as vestimentas FR (Fire Resistance) existentes e disponíveis no mercado.

Tabela 3 - Cálculos de energia incidente considerando os tempos de atuação para a corrente de arco mínimo da tabela 2 pela metodologia da IEEE-1584-2018

Equipamento	Atividade	Distância de Trabalho (mm)	Energia Incidente cal/cm ²	Limite Seguro de Aproximação (mm)	Tensão nominal (kV)
GMG2	Manobra	310	111,56	5285	0,48
PNL PRINCIPAL 480V SETOR DE 345kV	Manobra	310	68,28	2269	0,48
CUBÍCULO DE CARGAS ESSENCIAS 220V SETOR 345kV	Manobra	310	96,56	2692	13,8
PL2	Manobra	310	310,97	4789	0,22
PL4	Manobra	310	266,22	4293	0,22
QD02A	Manobra	310	394,14	5382	0,22
PNL PRINCIPAL 220V SETOR DE 345kV	Manobra	310	133,09	3051	0,22
PL5	Manobra	310	89,07	2587	0,22
TRPL2	Não foi possível calcular o valor de E/LSA pois o baixo valor calculado para a corrente de arco mínimo juntamente com o valor desta corrente sendo referida ao primário deste transformador faz com que o dispositivo de proteção não atue				
TRPL5	Não foi possível calcular o valor de E/LSA pois o baixo valor calculado para a corrente de arco mínimo juntamente com o valor desta corrente sendo referida ao primário deste transformador faz com que o dispositivo de proteção não atue				

As ações definidas para adequação destes cálculos foram a modificação dos ajustes de proteção, quando possível, e nos demais casos a substituição do dispositivo de proteção. Estas ações são descritas nas tabelas 4 e 5. Para estas tabelas as marcas/modelos dos disjuntores foram suprimidas do relatório técnico original.

Tabela 4 - Modificações de ajustes de proteção propostos para adequação dos cálculos de energia incidente

Equipamento	Ajuste de proteção atual	Ajuste de proteção após adequação	Maior tempo de atuação observado antes da adequação (ms)	Maior tempo de atuação observado após a adequação (ms)
PNL principal 480V setor 345kV kV	In = 800A, L=640 tr 4, S=1280 DT0,3 TI, It2off, G=B DT 0,3 TI	Modificar Dial de tempo DT da curva S (short time) para 0,1 It2 off (tempo definido) , mantendo os demais ajustes	1710	710
GMG2	In=250A, L=1 T1=B, S = 2 T2=B, l=4, G=1 T3=C	Modificar S (pick up da curva short time) de S=2 para S=1, mantendo os demais ajustes	110050	1850

In=Corrente nominal L= Curva Long Time tr = ajuste de tempo da curva Long Time S= Curva Short Time TI = Tempo inverso It2off = tempo definido DT=T2=T3 = Dial de Tempo G Curva de proteção Ground

Tabela 5 - Substituição de disjuntores de baixa tensão proposta para adequação dos cálculos de energia incidente

Equipamento	Ajuste de proteção dispositivo atual	Disjuntor/ Ajuste de proteção após adequação	Maior tempo de atuação observado antes da adequação (ms)	Maior tempo de atuação observado após a adequação (ms)
QD02A	In = 160 Iaj 160A Im = 1250A	Substituir por Disjuntor In= 160A Ajuste térmico 160A , Ajuste magnético 800A	44050	30
PNL principal 220V setor 345kV	In=250A, Iaj = 175, Im=2500	Substituir por disjuntor com disparador eletrônico In=250A Iaj =180A. Ajuste magnético/instantâneo = 4xIaj = 720A	12500	70
Cubículo de Cargas Essenciais 220V setor 345kV	In= 160, Iaj=112, Im = 1600	Substituir por disjuntor In =160A Ajuste térmico 112A , Ajuste magnético 800A	10210	30
TRPL2	Iaj 250 Im 2500	Substituir por disjuntor In = 250A com disparador eletrônico , ajuste L=1 =250A DT3 e S= 1,2 =300 A DT 0,5 IT2 off	Proteção primária não atuava	510
PL2	In = 200A Iaj = 0,8 In	Não é necessária a substituição do disjuntor de alimentação deste equipamento pois a substituição do disjuntor de alimentação do disjuntor do TRPL2 garante atuação da proteção de retaguarda para a corrente de arco	35020	510
PL4	In150	Substituir por disjuntor In=160A Ajuste térmico 112 A , Ajuste magnético 800A	28050	30
TRPL5	Iaj 250 Im 1600	Utilizar Disjuntor reserva painel principal 480 setor 500kV com disparador eletrônico In 400A, ajuste 0,64In = 256 A curva S = 1,2 In = 480A DT 0,5 Tempo definido	Proteção primária não atuava	510
PL5	In 250 Im 2500	Não é necessária a substituição do disjuntor de alimentação deste equipamento pois a substituição do disjuntor de alimentação do disjuntor do TRPL5 garante atuação da proteção de retaguarda para a corrente de arco	6770	510

In=Corrente nominal L= Curva Long Time tr = ajuste de tempo da curva Long Time S= Curva Short Time TI = Tempo inverso It2off = tempo definido DT=T2=T3 = Dial de Tempo G Curva de proteção Ground Iaj = Corrente de ajuste Im = Corrente de ajuste magnético

Considerando as condições indicadas nas tabelas 4 e 5 foram recalculados os valores de energia incidente e limite seguro de aproximação E/LSA. Os novos resultados podem ser verificados na tabela 6 e demonstram que as modificações atendem ao propósito de adequar os valores da energia incidente calculada.

Tabela 6 - Cálculos após adequação dos ajustes/dispositivos de proteção

Equipamento	Atividade	Dist. Trabalho(m m)	Energ.Incidente(cal/c m2)	Limite Seguro de Aproximação - LSA(mm)	Tensão Nominal(kV)	Metodologia
PNL PRINCIPAL 480V SETOR 345KV	INSPEÇÃO	2000.00	0,6441	1471	0,48	IEEE Std 1584-2018
	ATERRAMENTO	1100.00	2,1677	1471	0,48	IEEE Std 1584-2018
	DETECÇÃO DE TENSÃO	1100.00	2,1677	1471	0,48	IEEE Std 1584-2018
	MANOBRA	310.00	28,3511	1471	0,48	IEEE Std 1584-2018
GMG2	INSPEÇÃO	2000.00	0,1021	427	0,48	IEEE Std 1584-2018
	DETECÇÃO DE TENSÃO	1100.00	0,2654	427	0,48	IEEE Std 1584-2018
	ATERRAMENTO	370.00	1,5136	427	0,48	IEEE Std 1584-2018
	MANOBRA	310.00	2,0082	427	0,48	IEEE Std 1584-2018
QD02A	INSPEÇÃO	2000.00	0,0073	161	0,22	IEEE Std 1584-2018
	DETECÇÃO DE TENSÃO	1100.00	0,0245	161	0,22	IEEE Std 1584-2018
	ATERRAMENTO	370.00	0,2235	161	0,22	IEEE Std 1584-2018
	MANOBRA	310.00	0,32	161	0,22	IEEE Std 1584-2018
PNL PRINCIPAL 220V SETOR 345KV	INSPEÇÃO	2000.00	0,0177	250	0,22	IEEE Std 1584-2018
	DETECÇÃO DE TENSÃO	1100.00	0,0595	250	0,22	IEEE Std 1584-2018
	ATERRAMENTO	370.00	0,543	250	0,22	IEEE Std 1584-2018
	MANOBRA	310.00	0,7776	250	0,22	IEEE Std 1584-2018
CUBÍCULO DE CARGAS ESSENCIAIS 220V SETOR 345KV	INSPEÇÃO	2000.00	0,0077	166	0,22	IEEE Std 1584-2018
	DETECÇÃO DE TENSÃO	1100.00	0,0259	166	0,22	IEEE Std 1584-2018
	ATERRAMENTO	370.00	0,2362	166	0,22	IEEE Std 1584-2018
	MANOBRA	310.00	0,3383	166	0,22	IEEE Std 1584-2018
TRPL2	INSPEÇÃO	2000.00	0,6839	1516	0,48	IEEE Std 1584-2018
	TERMOVISÃO	2000.00	0,6839	1516	0,48	IEEE Std 1584-2018
	ATERRAMENTO	1100.00	2,3018	1516	0,48	IEEE Std 1584-2018
	DETECÇÃO DE TENSÃO	1100.00	2,3018	1516	0,48	IEEE Std 1584-2018
PL2	INSPEÇÃO	2000.00	0,1227	650	0,22	IEEE Std 1584-2018
	DETECÇÃO DE TENSÃO	1100.00	0,4128	650	0,22	IEEE Std 1584-2018
	ATERRAMENTO	370.00	3,7702	650	0,22	IEEE Std 1584-2018
	MANOBRA	310.00	5,3994	650	0,22	IEEE Std 1584-2018
PL4	INSPEÇÃO	2000.00	0,0072	161	0,22	IEEE Std 1584-2018
	DETECÇÃO DE TENSÃO	1100.00	0,0243	161	0,22	IEEE Std 1584-2018
	ATERRAMENTO	370.00	0,2218	161	0,22	IEEE Std 1584-2018
	MANOBRA	310.00	0,3176	161	0,22	IEEE Std 1584-2018
TRPL5	INSPEÇÃO	2000.00	0,6912	1524	0,48	IEEE Std 1584-2018
	TERMOVISÃO	2000.00	0,6912	1524	0,48	IEEE Std 1584-2018
	ATERRAMENTO	1100.00	2,3264	1524	0,48	IEEE Std 1584-2018
	DETECÇÃO DE TENSÃO	1100.00	2,3264	1524	0,48	IEEE Std 1584-2018
PL5	INSPEÇÃO	2000.00	0,1818	789	0,22	IEEE Std 1584-2018
	DETECÇÃO DE TENSÃO	1100.00	0,6117	789	0,22	IEEE Std 1584-2018
	ATERRAMENTO	370.00	5,5862	789	0,22	IEEE Std 1584-2018
	MANOBRA	310.00	8,0002	789	0,22	IEEE Std 1584-2018

Análise dos resultados

Após as modificações indicadas no item anterior é possível verificar pelo relatório de valores máximos do CEI ARC, mostrado na tabela 7, que apenas a atividade “manobra” apresentou valores de energia incidente

calculados para os quais a vestimenta classe 2 fornecida por Furnas (ATPV – 8,8 cal/cm²) não atenderia a necessidade de proteção do trabalhador.

Tabela 7 - Relatório de máximos valores de E/LSA por atividade

Local	Atividade	Energ.Incidente(cal/cm ²)
SUBESTAÇÃO DE POCOS DE CALDAS	ATERRAMENTO	7,5063
	DETECÇÃO DE TENSÃO	7,5063
	INSPEÇÃO	2,2303
	MANOBRAS	37,2790
	TERMOVISÃO	2,2303

Já quando inserimos o valor de 8,8 cal/cm² no relatório comparativo de ATPV, mostrado na tabela 8, podemos identificar em quais equipamentos se faz necessária a utilização da vestimenta classe 4 para execução destas manobras. Para todos os demais equipamentos as manobras também poderão ser executadas utilizando-se apenas a vestimenta classe 2 citada anteriormente.

Tabela 8 - Parte do Relatório comparativo de ATPV

Nessas condições você PODE utilizar esta vestimenta ATPV(8,8 cal/cm ²)						Nessas condições você NÃO pode utilizar esta vestimenta ATPV(8,8 cal/cm ²)					
Equipamento	Atividade	Dist. Trabalho(mm)	E.Incidente(cal/cm ²)	LSA(mm)	Tensão Nominal(kv)	Equipamento	Atividade	Dist. Trabalho(mm)	E.Incidente(cal/cm ²)	LSA(mm)	Tensão Nominal(kv)
BANCO A - BSA SETOR 345KV	Todos	455,00	0,0540	1	0,375	CUBÍCULO 2324R	MANOBRAS	310,00	19,1365	1812	13,800
BANCO A - BSA SETOR 500KV	Todos	455,00	0,1943	1	0,375	CUBÍCULO 2324R	MANOBRAS	310,00	19,1365	1812	13,800
BANCO B - BBS SETOR 345KV	Todos	455,00	0,0540	1	0,375	CUBÍCULO BLD 13,8KV SETOR 345KV	MANOBRAS	310,00	36,6700	2010	13,800
BANCO B - BBS SETOR 500KV	Todos	455,00	0,1943	1	0,375	CUBÍCULO BLD 13,8KV SETOR 500KV	MANOBRAS	310,00	36,8235	2445	13,800
BARRA A - SETOR 500KV	Todos	455,00	0,0463	1	0,375	CUBÍCULO D.2554	MANOBRAS	310,00	37,2790	2464	13,800
CUBÍCULO 2324R	ATERRAMENTO	300,00	2,6286	1892	13,800	CUBÍCULO D.2524	MANOBRAS	310,00	37,2790	2464	13,800
CUBÍCULO 2314R	DETECÇÃO DE TENSÃO	300,00	2,6286	1892	13,800	PL3	MANOBRAS	310,00	30,0910	1242	0,220
CUBÍCULO 2314R	INSPEÇÃO	2000,00	1,0287	1892	13,800	PNE. AUXÍL CASA DE RELES	MANOBRAS	310,00	5,6887	1945	0,480
CUBÍCULO 2324R	ATERRAMENTO	300,00	2,6286	1892	13,800	PNE. PRINCIPAL 480V SETOR 345KV	MANOBRAS	310,00	38,3351	1471	0,480
CUBÍCULO 2324R	DETECÇÃO DE TENSÃO	300,00	2,6286	1892	13,800	PNE. PRINCIPAL 480V SETOR 500KV	MANOBRAS	310,00	27,9227	1461	0,480
CUBÍCULO 2334R	INSPEÇÃO	2000,00	1,0287	1892	13,800						
CUBÍCULO BLD 13,8KV SETOR 345KV	ATERRAMENTO	300,00	3,2608	2010	13,800						
CUBÍCULO BLD 13,8KV SETOR 345KV	DETECÇÃO DE TENSÃO	300,00	3,2608	2010	13,800						

Para finalizar a análise a tabela 9 mostra as intervenções necessárias para adequação do valores calculados para a energia incidente do arco elétrico na SE Poços de Caldas quando considerada a versão 2002 e a versão 2018.

Tabela 9 - Comparação das ações demandadas para as metodologias 2002 e 2018 da IEEE1584 na SE Poços de Caldas

SE Poços de Caldas	IEEE-1584-2002	IEEE1584 -2018
Quantidade de ajustes de proteção modificados	1	2
Quantidade de substituição de disjuntores de baixa tensão	1	8
Quantidade de modificações de procedimento de aterramento/detecção de tensão em painéis com mudança da distância de trabalho de de 37 para 110 cm	4	23
Quantidade de painéis que exigem vestimenta classe 4 para a atividade de manobra	6	10

Conclusões

Inicialmente foi possível constatar, na prática, que para a nova metodologia da IEEE-1584 tanto a complexidade como a quantidade de cálculos a serem realizados a depender, por exemplo, da quantidade de configurações de eletrodo, inviabiliza totalmente a execução destes estudos sem a utilização de ferramenta computacional adequada. Neste contexto o CEI ARC se mostrou uma ferramenta adequada e segura, permitindo não só a realização dos cálculos e emissão de relatórios como também a análise e definição de ações para resolução de problemas advindos de cálculos com resultados insatisfatórios.

A significativa diferença observada nos resultados das versões de 2002 e 2018 para um mesmo equipamento nos mostra que é imprescindível a realização de novos estudos para a energia incidente e limite seguro de aproximação, mesmo para aquelas instalações que já têm estudos baseados na versão antiga da IEEE1584.

Quando comparamos os resultados obtidos para as duas versões, fica claro que os valores calculados para a norma revisada se apresentam, via de regra, maiores que os calculados para a versão antiga. Este fato ocorre, basicamente por conta de dois aspectos que são, o aumento do tempo de eliminação do arco elétrico quando consideramos os valores de corrente mínima de arco, bem como os valores calculados para a configuração de eletrodos HCB (eletrodos horizontais dentro de uma caixa / invólucro de metal) quando são consideradas correntes de curto acima de 5 kA.

Como consequência destes maiores valores calculados temos uma quantidade maior de equipamentos onde deverão ser utilizados bastões de aterramento maiores (110 cm) em detrimento a aqueles menores (37 cm) e de mais fácil utilização.

Já quando falamos da atividade “manobra” estes maiores valores de energia incidente levam a necessidade, muitas vezes, de modificação dos ajustes de proteção ou mesmo de substituição do disjuntor de alimentação do circuito. A necessidade de substituição do disjuntor ocorre na maioria das vezes devido

ao valor calculado de corrente de arco se apresentar menor que o menor valor de ajuste da proteção instantânea/magnética ou “short time”

Para instalações antigas e/ ou em funcionamento estas modificações nas proteções podem influenciar na correta atuação da seletividade de proteção, principalmente nos circuitos de baixa tensão. Em um primeiro momento priorizando a segurança dos trabalhadores da instalação, realiza-se a adequação para a energia incidente calculada e em um segundo momento, em caso de necessidade, pode-se verificar modificações/substituições adicionais de forma a garantir a seletividade.

Nos casos de novas instalações e novos estudos de proteção, é indispensável que sejam levados em consideração os tempos de atuação das proteções para as correntes de arco desde o projeto inicial, para a realização dos estudos de seletividade.

Por outro lado, foi possível verificar que após as adequações indicadas neste relatório, apenas para a atividade manobra, executada de forma local, foram identificados cálculos onde a vestimenta classe 2 não atende a necessidade de proteção do trabalhador. Com isto pode-se concluir que a vestimenta e/ou blusão de frio classe 4 poderá ser fornecida apenas para os trabalhadores da operação, sem necessidade de fornecimento de vestimenta classe 4 aos agentes de manutenção. ●

Bibliografia

[1] Institute of Electrical and Electronics Engineers - IEEE - IEEE Std 1584 – 2002 - IEEE GUIDE FOR PERFORMING ARC – FLASH HAZARD CALCULATIONS

[2] Institute of Electrical and Electronics Engineers - IEEE - IEEE Std 1584 – 2018 - IEEE GUIDE FOR PERFORMING ARC – FLASH HAZARD CALCULATIONS

[3] Zaparoli, Luiz Henrique; Piva, Luciano Borges – DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE CEI-ARC PARA O CÁLCULO DA ENERGIA INCIDENTE DO ARCO ELÉTRICO Agosto 2018, Eletrobras Furnas.

[4] Mardegan, Claudio S. Faltas por arco e energia incidente: Principais alterações da norma IEEE Std. 1584-2002 para a norma IEEE 1584-2018. IX IEEE Electrical Safety Workshop Brasil, Salto, 2019.

[5] Zaparoli, Luiz Henrique; Piva, Luciano Borges – CÁLCULO DA ENERGIA INCIDENTE E LIMITE SEGURO DE APROXIMAÇÃO PARA A SE POÇOS DE CALDAS Março, 2021, Eletrobras Furnas.

Foto: Divulgação



LUCIANO BORGES PIVA

FORMADO EM CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO. PÓS-GRADUADO EM SISTEMAS DISTRIBUÍDOS E CURSANDO PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTATÍSTICA APLICADA. ATUOU POR 9 ANOS COMO PROFESSOR DA DISCIPLINA “ALGORITMOS E TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO” NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM AUTOMAÇÃO E ENGENHARIA ELÉTRICA DA FACULDADE PITÁGORAS. FUNCIONÁRIO DA EMPRESA ELETROBRÁS FURNAS, ONDE ATUA NOS SETORES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES DESDE FEVEREIRO DE 2000.



LUIZ HENRIQUE ZAPAROLI

ENGENHEIRO ELETRICISTA E ENGENHEIRO DE SEGURANÇA NO TRABALHO, COM PÓS-GRADUAÇÃO EM ESPECIALIZAÇÃO EM MANUTENÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA E MBA EM MARKETING E GESTÃO DE EQUIPES. FUNCIONÁRIO DA EMPRESA ELETROBRÁS FURNAS, ATUA NOS SETORES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DESDE JULHO DE 2001.



COMBATENDO E VENCENDO
O CÂNCER INFANTIL

A GENTE
SABE QUE
PODE CONTAR
COM VOCÊ.

#AGENTESABE
ACREDITAR

DOE EM:
GRAACC.ORG.BR

Giovana,
Paciente de GRAACC





Uma nova perspectiva para o Sistema de Aterramento

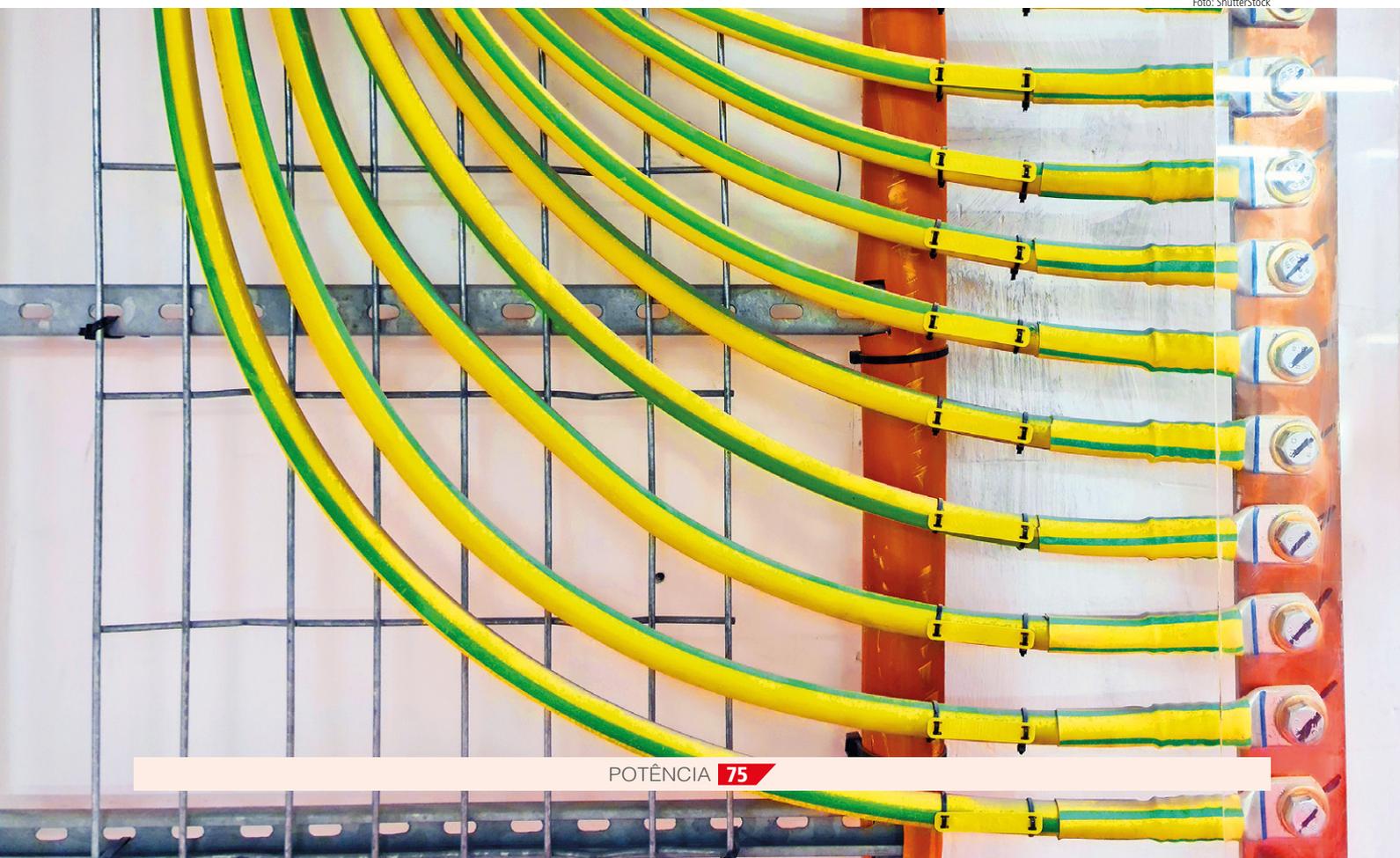
"Grounding is the most sophisticated and unknown part of Electronics". Encontrei esta frase num livro, há muitos anos, e fiquei naturalmente surpreendido.

Pensava na época que o Aterramento já teria sido devidamente estudado, uma vez que era usado em todos os lugares do mundo já fazia tempo, mas a verdade é que, ainda hoje (!), não sabemos o que é Aterramento.

A noção que temos de Aterramento prende-se à segurança nos sistemas de energia, válida e necessária acima de tudo e com a qual dimensionamos nossos Sistemas de Aterramento, mas insuficiente para responder às questões que se colocam para as atuais instalações de equipamentos modernos.

Neste artigo propomos uma nova abordagem para o Sistema de Aterramento, mais ampla, por forma a incluir a preservação de sinais e equipamentos em instalações modernas, preservação esta que é caracterizada pelo termo 'Compatibilidade Eletromagnética' que, afinal, irá se traduzir no próprio Sistema de Aterramento.

Foto: Shutterstock

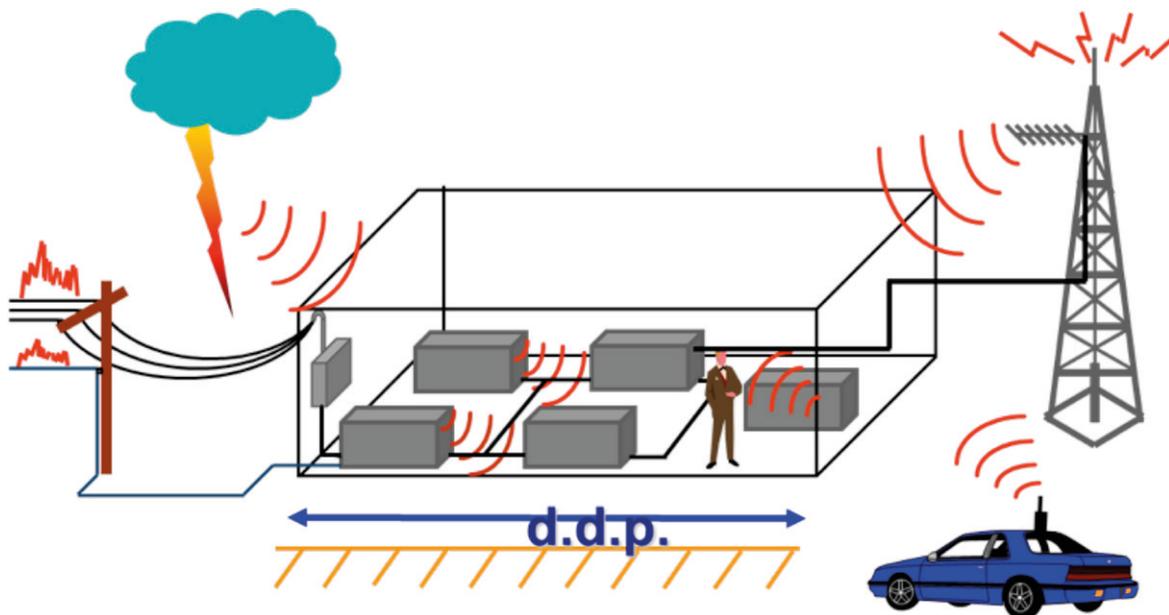


Compatibilidade Eletromagnética - EMC

Diz a lenda que quando a teoria do eletromagnetismo de Maxwell foi apresentada para o público em geral (uma exigência da época), uma senhora perguntou no final - “Mas para que serve isto?”- e resposta de Maxwell teria sido – “E para que serve um recém-nascido?”.

Com a crescente utilização de equipamentos eletrônicos, operando cada vez mais com menores níveis de sinal e utilizando maiores bandas de frequência, surge a necessidade de se tratar no dia-a-dia, de uma forma simples e prática, os problemas de interferência eletromagnética (**EMI** – Electromagnetic Interference) sempre presentes.

Compatibilidade Eletromagnética (**EMC** – Electromagnetic Compatibility) é uma filha já crescida da teoria do eletromagnetismo, que responde a esta necessidade e pode ser entendida como a capacidade de um dispositivo, unidade de equipamento ou sistema, para funcionar satisfatoriamente no seu ambiente eletromagnético sem introduzir, ele próprio, perturbações eletromagnéticas intoleráveis naquele ambiente.



EMC - Compatibilidade Eletromagnética

Para se eliminar um problema de interferência eletromagnética temos inicialmente que identificar a **fonte de perturbação** eletromagnética (o que está gerando as perturbações eletromagnéticas, que tanto pode ser interna como externa ao sistema), o **mecanismo de acoplamento** (como que as perturbações eletromagnéticas geradas são acopladas no circuito receptor) e o **receptor** (o circuito que está sendo afetado). Então é possível solucionar o problema trabalhando-se num ou mais destes componentes para se eliminar o efeito do ruído acoplado.



EMC em Instalações Eletroeletrônicas

Uma configuração EMC pode ser obtida com maior facilidade na instalação de sistemas eletroeletrônicos exigindo-se que cada unidade de equipamento cumpra com especificações técnicas EMC ('normas EMC') de forma a não se constituírem nem fontes e nem receptores de perturbações eletromagnéticas para os demais.

A Marcação CE na Europa, referenciada a um conjunto de normas EMC do CENELEC/IEC por facilidade de comprovação, reflete este aspecto de favorecer o funcionamento correto dos equipamentos instalados em diferentes ambientes eletromagnéticos – exige que os equipamentos cumpram requisitos de **emissão** (o equipamento não se constituindo numa fonte de perturbação EM, para o que a intensidade das perturbações emitidas deverá estar abaixo dos níveis de perturbação EM típicas do seu ambiente de operação) como de **imunidade** (o equipamento não se constituindo num receptor que possa sofrer interferência, para o que deverá suportar os níveis de perturbações EM típicas do seu ambiente de operação).

Caso os equipamentos não satisfaçam estes requisitos, o que é uma situação que acontece com frequência quando não há imposição neste sentido, como no Brasil, ou quando o nível de perturbação eletromagnética é superior àquele do ambiente normal de operação, resta-nos então trabalhar no **meio de acoplamento** para evitar que haja interferência eletromagnética nos equipamentos!

Quando a Compatibilidade Eletromagnética encontra o Aterramento

Perturbações EM são acopladas em circuitos eletrônicos através de três mecanismos básicos: acoplamento capacitivo (campos elétricos), acoplamento indutivo (campos magnéticos) e acoplamento por impedância comum (de aterramento).

E praticamente todas as técnicas que se aplicam para a eliminação destes mecanismos de acoplamento, assim como filtragem, blindagem, balanceamento, etc., estão diretamente relacionadas com o sistema de aterramento. Por exemplo, para se evitar o acoplamento de campos magnéticos em cabos de sinal, a técnica básica é a eliminação da área do "loop" definida pelo fluxo de corrente – uma blindagem pode ser usada neste sentido, porém seu uso é orientado para a redução da área do "loop", isto é, como a blindagem é "aterrada".

Desta forma, a essência da compatibilidade eletromagnética na instalação de um sistema eletroeletrônico irá se traduzir no seu próprio "sistema de aterramento", muitas vezes confundido inadvertidamente com o conceito de "malha de terra" – um baixo valor de resistência de terra não é fundamental para EMC.

Mas o que é o "sistema de aterramento"?

1- Sistema de energia

Diferentes Regimes de Neutro

2- Proteção contra raios

Proteção externa {SPDA}

Proteção Interna {EMC}

Proteção contra Surtos {DPS}

3- Transmissão de sinais

Proteção contra Campos Magnéticos

Proteção contra Campos Elétricos

Proteção contra Correntes MC ("Loops de Terra")

Sistema de Aterramento

✗ Sistema de energia

Por razões históricas, quando nos referimos ao “aterramento” nos referimos ao aterramento do sistema de energia, caracterizando um valor para a segurança de pessoas e equipamentos, porque foi aí que o aterramento começou. Este aterramento representa o Regime de Neutro, sendo o sistema TN-C-S a situação mais comum no Brasil e a melhor para EMC (T – ligado diretamente à Terra; N – Massa ligada diretamente ao sistema de Terra-Neutro; C – Neutro e Proteção num mesmo condutor na rede de distribuição - PEN; S – Neutro e Proteção em condutores distintos dentro da instalação).

Entretanto, este “aterramento” é parte de um todo e, curiosamente, não é fundamental para EMC. Mas é esta parte do Sistema Aterramento que é normalmente vista como um termômetro para a validação do sistema de aterramento.

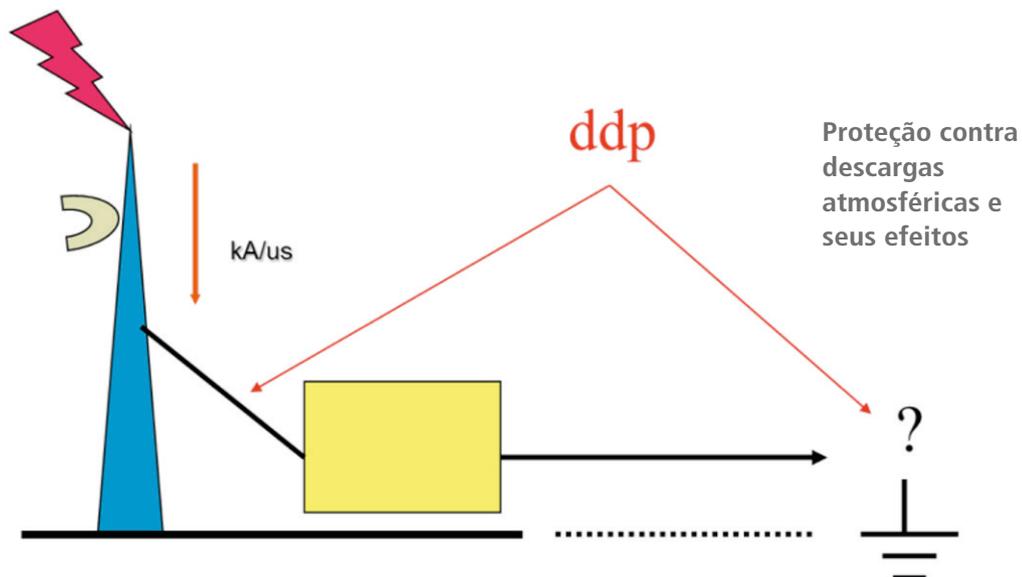
Por exemplo, é comum nas normas voltadas para instalações elétricas, tanto nacionais como internacionais, ser apresentada uma definição para o ‘sistema de aterramento’ em caráter introdutório, que se aplica àquela norma em particular, tal como: ‘conjunto de todos os eletrodos e condutores de aterramento interligados, enterrados ou não, assim como partes metálicas que atuem com a mesma função, como pés de torre, armaduras de fundações, estacas metálicas e outros’.

Estaria perfeito se não fôssemos por aí nas nossas engenharias, pois esta definição diz respeito somente àquela norma em particular ... mas não é o que acontece. Este entendimento de ‘sistema de aterramento’ é o que fica para definir se o problema de interferência ou queima de equipamento está relacionado ao sistema de aterramento – qual o valor da resistência de terra? E é assim que as partes do Sistema de Aterramento que são preponderantes para EMC permanecem mascaradas.

✗ Proteção contra raios

Para a proteção contra descargas atmosféricas e seus efeitos podemos considerar, a grosso modo, duas abordagens distintas: a proteção das estruturas contra descargas diretas (proteção externa) e a proteção dos sistemas eletrônicos (proteção interna).

Para o dimensionamento do SPDA – proteção externa, vale dizer que o valor da resistência de terra não é fundamental. É muito mais importante uma topologia capaz de “dissolver” as correntes originadas por raios no solo, sem a criação de diferenças elevadas de potencial, do que um baixo valor de resistência de aterramento.



Para a proteção de sistemas eletrônicos (proteção interna) contra descargas atmosféricas e seus efeitos, é interessante colocar a ‘proteção’ dentro do âmbito EMC, uma vez que as descargas atmosféricas e seus efeitos constituem também perturbações eletromagnéticas. Então uma nova situação se apresenta, a qual deixa bastante evidente a natureza do problema e a importância do Sistema de Aterramento para a implantação das diferentes medidas de proteção.

Tomemos como exemplo o caso dos Dispositivos de Proteção contra Surtos – **DPS**. Deve-se lembrar que as correntes de surto desviadas pelos DPS’s sempre vão para algum lugar no circuito. Elas simplesmente não desaparecem!

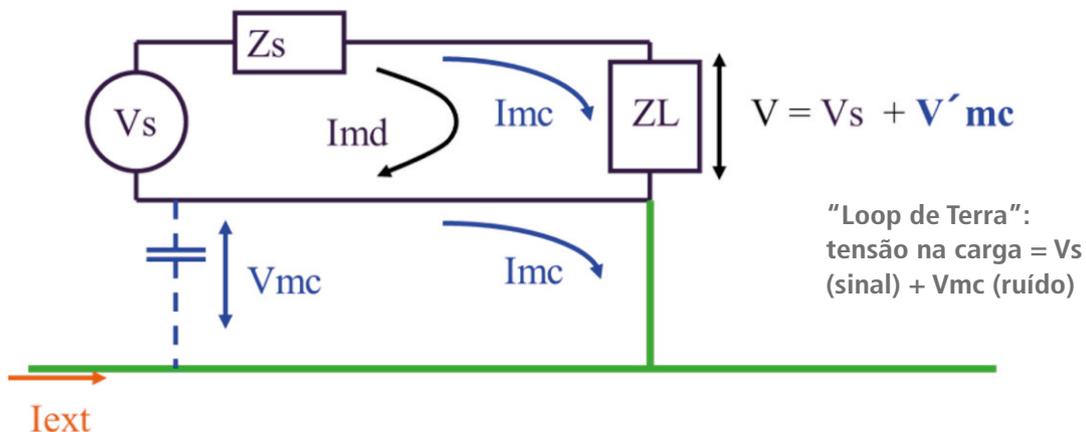
O sistema de aterramento é o destino destas correntes. Na verdade, embora todas as normas nacionais e internacionais apontem num outro sentido, o nome correto para este tipo de dispositivo (DPS) deveria ser algo como DAT – Dispositivo de Aterramento Transitório, porque esta é a função dele, e não simplesmente DPS – Dispositivo de Proteção contra Surtos, porque esta é a finalidade com a qual é usado, deixando-se talvez “maliciosamente” uma margem para se imaginar que o fato de se usar um DPS basta em si mesmo, o que não é verdade. As correntes desviadas pelos DPS’s devem fluir para o sistema de aterramento na mesma referência do circuito protegido (não necessariamente para o sistema de eletrodos de terra) e o caminho de descarga deve ser o mais direto possível.

✗ **Transmissão de sinais (cablagem)**

O que se procura numa instalação é um compromisso entre diferentes fontes de perturbação eletromagnética de forma a que o ruído total acoplado não cause interferência. Os cabos de sinal e energia são da maior importância neste aspecto, pois são antenas espalhadas por toda a instalação, emitindo e captando ruído, e o Sistema de Aterramento assume então um papel preponderante no controle de ruído.

Tomemos como exemplo um dos aspectos mais críticos que se apresenta neste contexto, que é o controle das correntes no modo comum. Ao considerarmos os dois condutores num circuito (fonte, carga e condutores de ida e retorno), devemos distinguir entre duas formas de circulação de corrente: **modo diferencial**, o sinal desejado, significando que a corrente flui da fonte para a carga por um condutor e retorna pelo outro; e **modo comum**, o sinal indesejado (ruído), significando que a corrente flui na mesma direção em ambos os condutores do circuito, retornando por um terceiro condutor, em geral uma “Terra/Massa/Ground” (daí o termo largamente utilizado de “loop de terra”).

Quando baixas frequências são consideradas, é possível a implementação dos circuitos de sinal numa topologia de aterramento por um único ponto, evitando ‘a existência de dois pontos de terra nos extremos deste circuito que estariam em diferentes potências,, e assim a circulação de correntes no modo comum, no “loop de terra” que seria formado’.



Quando altas frequências são consideradas, os circuitos por onde fluem as correntes em modo comum podem não ter uma conexão “material” para fechar o “loop” para a referência de um dos extremos do circuito. Isto pode ser entendido considerando-se que capacitâncias parasitas fecham o “loop” para a referência (“Terra/Massa/Ground”) num dos extremos do circuito. Neste caso é necessário considerar a implantação de medidas de proteção adicionais, como transformadores de isolamento, uso de fibra óptica, etc., quebrando o “loop de terra” e permitindo o aterramento em ambos os extremos.

Esta situação é crítica nomeadamente para Plantas Industriais, muitas vezes implantadas numa configuração de aterramento por um único ponto que atendia às características dos instrumentos utilizados na época, mas que atualmente não responde às necessidades dos instrumentos ou circuitos auxiliares acrescentados ao longo do tempo e que operam em bandas de frequência mais altas.

Um novo enfoque para o Sistema de Aterramento

Penso que a situação de ainda não existir uma abordagem adequada às necessidades atuais do Sistema de Aterramento acontece porque cada aspecto tem vindo a ser tratado de forma independente, como se fossem peças de um puzzle. (esta diversidade está caracterizada no website www.QEMC.com.br).

É proposto que seja tirado o foco do sistema de energia como fator determinante para o Sistema de Aterramento (necessário mas não suficiente) tendo em consideração que:

- 1º é exigido uma maior proteção eletromagnética nas instalações eletroeletrônicas modernas por forma a garantir a redução dos riscos e custos associados à falha de equipamentos, cujas consequências podem ser desastrosas;
- 2º e que cada instalação tem particularidades únicas, tanto em relação ao ambiente eletromagnético como em relação às características específicas do sistema eletroeletrônico instalado, o que impossibilita uma simplificação do tipo “projeto padrão” para o Sistema de Aterramento, ou mesmo algumas “receitas de bolo” para resolver os possíveis cenários de EMI;

Sistema de aterramento em plantas industriais

Foto: Shutterstock





Foto: Shutterstock

3º e que as diferentes tecnologias existentes numa dada instalação (sistema de energia, sistemas de proteção contra raios e sistema eletrônico) estarão, necessariamente, convergindo no Sistema de Aterramento e, desta forma, é no Sistema de Aterramento que os problemas de acoplamento de ruído acontecem e, portanto, é no Sistema de Aterramento que precisam ser solucionados.

Neste novo enfoque, o dimensionamento do Sistema de Aterramento para instalações eletroeletrônicas modernas será ampliado para uma abordagem sistêmica, capaz de integrar estas diferentes necessidades num único Projeto, tendo em conta:

- ✗ *Controle de ruído* – representando o compromisso entre diferentes fontes de perturbação EM;
- ✗ *Campos eletromagnéticos* – representando as propriedades de radiação dos diferentes circuitos;
- ✗ *Correntes no modo comum* – representando o que é chamado de “loops de terra” e que são responsáveis pela maioria dos problemas EMI
- ✗ *Medidas de proteção EMC* – representando as suas inserções no próprio sistema de aterramento, como a utilização de blindagem nos cabos, como a passagem dos cabos, como no uso de DPS, etc .

‘O **Sistema de Aterramento** deve ser parte preponderante do Projeto específico para uma instalação eletroeletrônica, confundindo-se com a própria compatibilidade eletromagnética da instalação em si, e se constitui num único circuito, que vai desde o subsistema de eletrodos de terra até aos componentes em placas de circuito impresso, incluindo as medidas de proteção EMC instaladas, o qual atende concomitantemente a diferentes propósitos – Segurança para o Sistema de Energia, Proteção contra Descargas Atmosféricas e Controle de Ruído na Transmissão de Sinais.’



ROBERTO MENNA BARRETO

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

www.tkps.eu



Foto: Dhuilgagão



Fotos: Divulgação

Masterbatch desenvolvidos pela Delta Tecnic para aplicação na indústria de cabos

POR FILIPA MARTINS - AREA MANAGER OF DELTA TECNIC

Nos últimos anos tem-se verificado uma tendência de crescimento e desenvolvimento de produtos, como é o caso dos veículos elétricos, da robótica e de painéis solares, o que resultou na alta procura de cabos de energia.

Nesta tendência de crescimento que é a utilização de cabos de energia, deve ter-se em conta os requisitos específicos que esta própria indústria obedece, onde a segurança do capital humano e das instalações são o foco principal. Sendo a Delta Tecnic um parceiro tecnológico desta indústria não poderíamos deixar de ter em conta todas estas exigências e critérios a cumprir a cada dia crescentes e com muitas alterações.

A Delta Tecnic, empresa criada em 1982 e sediada em Barcelona (Espanha), é fornecedora de matérias-primas para a indústria do plástico, sendo elas as indústrias de cabos, tintas, pinturas e cosmética. Desde o primeiro dia a Delta Tecnic está focada na inovação tecnológica dos seus produtos através da qualidade e do serviço. Em 1989 criou a sua divisão de Masterbatch, a divisão Deltacolor Masterbatch, onde se produzem Masterbatch para as indústrias dos Cabos e do PVC.



Atualmente está presente em mais de 60 países, como é o caso de Espanha, Alemanha, Itália, Portugal, França, Reino Unido e onde os pilares para qualidade do produto assentam em valores de serviço, tecnologia, sustentabilidade e confiança. O nosso objetivo é sermos um parceiro tecnológico ajudando os nossos clientes na otimização dos seus processos produtivos através de soluções “tailor maid”, especialmente desenhadas tendo em conta as suas necessidades específicas.

Ao longo destes 35 anos a Delta Tecnic mantém a sua tendência de crescimento e tornou-se um dos principais produtores de Masterbatch para as indústrias dos Cabos e do PVC bem como uma das companhias top no ranking de trading.

Para a Delta, a seleção criteriosa das matérias-primas que entram na elaboração de um masterbatch é uma parte importante de todo o processo. Os valores chave para o desenvolvimento de um masterbatch e que garantem uma excelente qualidade do produto consistem numa excelente dispersão dos pigmentos, na correta seleção do polímero base de modo a garantir uma eficaz diluição do masterbatch, na correta seleção do tipo de pigmento, na utilização de alta concentração pigmentária bem como a regularidade do pellet.

Todos estes fatores considerados permitem facilitar e otimizar a dosagem, o que se traduz na redução do custo final do produto bem como a garantir que as propriedades do produto final não são afetadas.

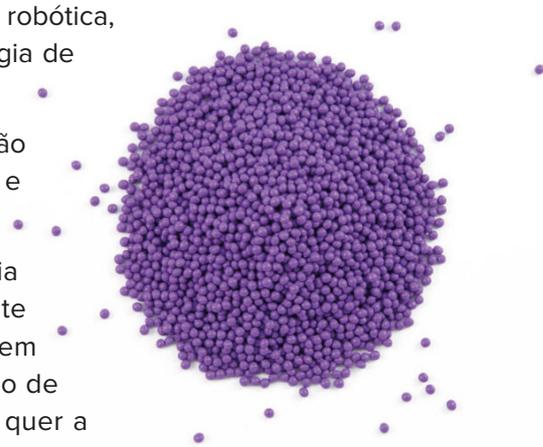
O constante desenvolvimento em I+D, onde investimos 3% do nosso faturamento anual, permitiu-nos adquirir uma vasta experiência em pesquisa e investigação e tornar-nos uma referência nas indústrias onde atuamos, em especial na indústria de cabos. Conhecendo esta exigente indústria, dispomos assim de uma gama de produtos altamente especializados que vão ao encontro dessas mesmas exigências.

Aplicações para a indústria de cabos de Energia

Como referido anteriormente, tem-se verificado uma tendência de crescimento e desenvolvimento de produtos como é o caso dos veículos elétricos, da robótica, e de painéis solares, o que resultou na alta procura de cabos de energia de baixa tensão.

O mesmo se aplica para cabos de média tensão, desde a construção até ao fornecimento de energia elétrica, redes públicas de distribuição e fornecimento de energia.

A jornada como fabricantes de Masterbatch para esta indústria começou há mais de três décadas e desde aí somos parte integrante oferecendo soluções para a coloração deste tipo de cabos. Ao serem desenvolvidos para condições específicas de instalação e distribuição de energia elétrica, isto faz com que os seus critérios sejam exigentes, quer a



nível de segurança, de qualidade e de desempenho. A gama de Masterbatch da Delta Tecnic (gama Deltaplast e Deltavinil) está desenvolvida para a coloração deste tipo de cabos de energia. Aqui selecionamos os pigmentos corretos que garantam as propriedades dielétricas, trabalhando com distintas bases poliméricas como o PE, TPU, PVC, EVA, PA, entre outros, de modo a facilitar a diluição masterbatch no polímero utilizado na produção dos cabos.

A escolha cautelosa de matérias-primas não só ajuda a ter elevadas velocidades de produção como também a manter as propriedades de resistência ao fogo sendo que este é um fator muito importante neste setor desde que foi implementada a regulação CPR.

Temos à disposição soluções desenvolvidas em diferentes tamanhos de pellet: Standard Pellet (SP), Micropellet (MP), Microbead (MB), aplicadas às gamas em PVC ou de poliolefinas.

Entre os produtos da Delta Tecnic para aplicações de cabos, destaca-se a linha Deltaplast SP com tamanho de partícula entre dois e três milímetros com formato esférico e Deltaplast MB com tamanho aproximado de 1,5 milímetros também em formato esférico. Vale ainda destacar também a linha de PVC, como a gama Deltavinil SP com tamanho de partícula de três milímetros e a gama Deltavinil SMP, com apenas um milímetro de diâmetro.

Além dos masterbatches desenvolvidos em diferentes tamanhos de pellet e polímero base temos também uma gama de aditivos com aplicação para esta indústria.

Os Cabos elétricos devem cumprir uma série de requisitos não só no que a cor diz respeito, mas também em outros aspectos. Aqui incluem-se a resistência a intempéries, proteção contra raios UV e proteção contra elementos externos como roedores, insetos ou microrganismos.

Dispomos de filtros UV e antioxidantes para aplicações outdoor que melhoram a estabilidade térmica dos cabos nestas aplicações. Incorporamos estes aditivos nos MBs produzidos de acordo com as necessidades de cada cliente que facilitam a sua incorporação durante o processo produtivo.

Para a gama de aditivos que atuam como repelente (em base EVA ou PVC) seja para roedores e/ou térmitas, esta solução protege os cabos de possíveis curtos-circuitos, fogo e outras perdas garantindo o melhor desempenho e protegendo também a vida animal.

A eficácia dos nossos produtos está reconhecida por laboratórios europeus como é o caso do BAM na Alemanha e da Universidade de Barcelona.

Por último, a gama de Biocidas também em EVA e PVC que quando incorporadas na produção dos cabos previne o aparecimento de micro-organismos.

Na Delta Tecnic estamos comprometidos em fornecer um excelente serviço aos nossos clientes. Com uma equipa técnica e comercial altamente especializadas trabalhando lado a lado com os nossos clientes para formular soluções que vão ao encontro das suas necessidades pretendemos ser os líderes tecnológicos no nosso setor.

A gestão eficiente de energia em hospitais salva vidas

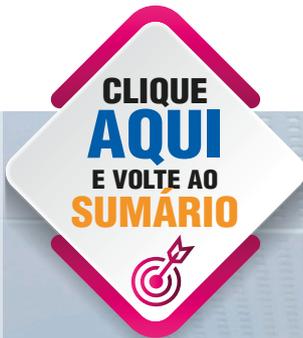


Foto: Shutterstock



O expressivo crescimento da demanda por serviços em hospitais e centros de saúde, ao longo de 2020, exige atenção redobrada para maior segurança contra falhas de equipamentos, inclusive as causadas por falta ou variação de energia elétrica.

O fornecimento de energia para o funcionamento de um hospital deve ser constante, fluido e estável, a partir da implementação de rígidas medidas de controle. Fundamental para o bom funcionamento dos equipamentos, a energia elétrica não pode estar sujeita a nenhuma variação, por mínima que seja, para garantir que hospitais e unidades de saúde continuem funcionando e o bem-estar do paciente esteja sempre em primeiro lugar.

Desde o início da pandemia, observamos um importante crescimento dos investimentos no segmento de Saúde em todo o mundo. No Brasil, este crescimento representa cerca de 9% do PIB.



Foto: Shutterstock

As circunstâncias causadas pela pandemia levaram um grande hospital a decidir pela conversão de todos os leitos de uma de suas unidades em leitos de Terapia Intensiva, com estrutura adequada para receber pacientes em estado grave. Porém, com a transição para o novo modelo, a demanda por energia aumentou substancialmente, devido à necessidade de instalação de novos equipamentos.

Um sistema de monitoramento da capacidade elétrica dos leitos críticos integrou o pacote de soluções instalado, com o objetivo de evitar sobrecargas e paradas não programadas. Dentre as soluções disponíveis no mercado, optamos pelo sistema remoto, pois oferece a possibilidade de monitorar o desempenho do sistema elétrico de qualquer lugar e a qualquer momento, por se tratar de uma solução baseada em nuvem. Os alertas de sobrecarga via SMS, por exemplo, permitem que as decisões sejam tomadas de forma rápida, o que agiliza a implementação das ações necessárias para evitar o tempo de inatividade, um grande avanço em relação aos modelos mais tradicionais.

No caso do hospital em questão, optamos pelo ABB Ability™ EDCS para monitorar todo o sistema elétrico. Além das características já destacadas, a tecnologia também permite simulações da instalação de novos equipamentos, bem como a possibilidade de tais equipamentos funcionarem simultaneamente.

Atuar de forma customizada, com a utilização de soluções flexíveis e confiáveis é essencial para atender às necessidades de clientes dos mais diversos setores. No caso dos hospitais, principalmente em uma época tão desafiadora como a que vivemos, não pode ser diferente. ●

CLIQUE
AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO

**MARIO BAAL**

É GERENTE DE SEGMENTO, ÁREA DE
NEGÓCIOS DE ELETRIFICAÇÃO DA ABB



ALICATES AMPERÍMETROS

A **Fluke Corporation**, acaba de anunciar ao mercado brasileiro sua nova dupla de alicates amperímetros. O Fluke True-RMS 377 FC e 378 FC foram desenvolvidos com tecnologia FieldSense™ para realizar testes mais rápidos e seguros, sem contato com um condutor energizado. As novas ferramentas permitem medições de tensão e corrente exatas por meio da pinça em garra, executando as três fases da medição em a p e n a s três etapas: basta prender o cabo preto de teste a qualquer sistema elétrico aterrado, colocar a pinça em garra ao redor do condutor e consultar valores confiáveis e precisos de tensão e corrente no visor. A Fluke está redefinindo a resolução padrão dos equipamentos para indústria de teste e medição eletrônica, a fim de que todo o processo torne-se mais intuitivo ao usuário. Um dos recursos utilizados neste processo de modernização é a FieldSense, tecnologia de sensores que permite medir tensão (campo elétrico alterado) sem contato no condutor, evitando assim o risco para operadores ou técnicos em medições elétricas.

IMAGEM ACÚSTICA

A imagem acústica, ou a capacidade de ver o som ultrassônico, surgiu como um método eficaz para as organizações de manufatura e serviços localizarem vazamentos de ar comprimido ou a existência de descarga parcial (PD - Partial Discharge). Ele permite que os profissionais realizem rotinas de manutenção preditiva mais frequentes, oferecendo um primeiro aviso de falha elétrica/mecânica iminente que possa levar à perda de energia ou, pior ainda, à paralisação de sistemas críticos. Para ajudar os clientes a aproveitar os benefícios da imagem ultrassônica, a FLIR disponibiliza sua câmera de imagem acústica industrial Si124 para compra em todo o mundo. A câmera de imagem acústica industrial **FLIR Si124** detecta, exibe e registra ondas sonoras, produzindo uma imagem acústica precisa. A imagem acústica é sobreposta, em tempo real, sobre uma imagem de câmera digital, compondo uma solução de câmera portátil, ergonômica, fácil de usar e pesando pouco mais de 980 gramas. A imagem combinada visual e sonora pode ser visualizada ao vivo na tela, para ajudar os usuários a localizar problemas na fonte de som, ajudando a equipe a identificar problemas até 10 vezes mais rápido do que os métodos tradicionais de inspeção em sistemas comuns mecânicos, elétricos, de vácuo e compressores.



AMBIENTES INTERNOS

A iluminação é um recurso eficiente para valorizar os mais diversos ambientes. E para criar efeitos diferenciados, a **Tramontina** lança o Spot LED, um conjunto de suporte e lâmpada direcional que favorece a iluminação em ambientes de salas, quartos, cozinhas, em residências e comércios - hotéis, galerias, lojas, bares, restaurantes, entre outros locais. O Spot LED possibilita o direcionamento da iluminação, pois possui fecho concentrado e com angulação de 38°, permitindo valorizar e destacar pontos específicos da decoração e criar efeitos visuais por meio de luz e sombra, aliando funcionalidade, luminosidade e controle do conforto visual. A linha de Spot LED da Tramontina pode ser encontrada na cor branca, nos formatos quadrado e redondo, em três potências (3, 5 e 7 W), nas temperaturas de cor de 3.000 e 6.500 K, que garantem um fluxo luminoso de até 560 lumens e um rendimento de 80 lm/W. Os modelos contam com driver incorporado de alta eficiência, e são multitensão (podem ser instalados em sistemas elétricos com tensões que variam de 100 a 240 V).





HOME OFFICE

A **TS Shara**, fabricante nacional de nobreaks e estabilizadores de tensão, inova seu portfólio de nobreaks com o lançamento da linha UPS Compact XPro. Apresentando design compacto em plástico ABS, o produto é ideal para o uso em equipamentos de informática, segurança ou qualquer equipamento eletrônico que necessite de uma energia pura, protegida e, principalmente, ininterrupta. O novo UPS Compact XPro da TS Shara possui uma gama de diferentes capacidades de potências: 700, 800, 1.000, 1.200 e 1.400VA. A linha de produtos conta com uma bateria interna de 12V e 7AH, o que garante uma autonomia média de 30 minutos. Os modelos de 700 e 800 VA possuem 6 tomadas tripolares de saída 2P+T, sendo: 3 com energia protegida e ininterrupta (com função nobreak) e 3 com energia protegida (sem função nobreak), além de um diferencial denominado Easy Replace, que proporciona fácil acesso para que a substituição da bateria possa ser feita pelo próprio usuário. Já os modelos de 1.000, 1.200 e 1.400 VA oferecem expansão da autonomia, por meio da conexão rápida de uma bateria externa, bem como 6 tomadas com função nobreak.

CLIQUE
AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO



CONFIABILIDADE E CONECTIVIDADE

A **Schneider Electric**, líder em transformação digital de gerenciamento de energia e automação, anunciou o lançamento de sua próxima geração do painel de baixa tensão BlokSeT™, um design de última geração que atende a uma necessidade de segurança operacional superior nos segmentos de aplicações de energia em baixa tensão que demandam alto desempenho. O iPMCC (Intelligent Power and Motor Control Center) BlokSeT™ é uma solução inteligente avançada e altamente efetiva na prevenção de falhas, proteção e restabelecimento automático. Segurança e confiabilidade foram significativamente aprimoradas com os novos sensores térmicos de monitoramento de temperatura e umidade do iPMCC. Esse sistema de monitoramento térmico permanente utiliza pequenos sensores Zigbee, sem alimentação por fios, que estendem o ciclo de vida da manutenção e reduzem riscos de segurança, como incêndios elétricos. Outra melhoria importante do BlokSeT™ é no seu novo design, proporcionando um acabamento ergonômico mais estilizado. Essa inovação inteligente torna mais seguro operar e manter o painel de distribuição de baixa tensão.



SEGURANÇA NO CIRCUITO ELÉTRICO

Conforme destaca a **Steck**, o Prensa Cabos é um equipamento essencial para uma instalação elétrica segura. O Prensa Cabos tem a função de proteger a entrada do cabo no circuito elétrico, evita contato com a água, o acúmulo de poeira e perdas de energia com anéis de vedação, que garantem a finalização e embelezam o visual do painel ou da caixa de passagem organizada. A Steck informa que o acessório possui grau de proteção IP67 – protegido de imersão temporária na água e poeira – e garantia de 12 meses, o que destaca a solução da marca entre os concorrentes no mercado. O Prensa Cabos está presente há anos no portfólio da empresa, que possui o mix mais completo do mercado, com 27 tamanhos e três tipos de roscas (intercaladas entre longas e curtas). O Prensa Cabos proporciona a proteção do cabeamento, e uma de suas funções é fixar os fios em caixas ou painéis elétricos, a fim de vedar as entradas. São opções seguras, econômicas e de fácil utilização.



SE É
COBRECUM,
DÁ JOGO!

“

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

FALCÃO, O MAIOR JOGADOR
DA HISTÓRIA DO FUTSAL.



nucleotcm

SUPERATOX FLEX HEPR 90°

P-0004 IFC/COBRECUM CABO FLEXICOM

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

Cobrecom

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