



ABNT NBR 16690
Confira as prescrições
relativas aos condutores
nos arranjos fotovoltaicos

MERCADO
Cabo solar acompanha
perspectivas positivas
da área fotovoltaica



potencia

ABREME

A N O 15 | ELÉTRICA, ENERGIA, ILUMINAÇÃO, AUTOMAÇÃO,
N.º 175 | SUSTENTABILIDADE E SISTEMAS PREDIAIS

Multiplataforma



INSPEÇÃO PREDIAL

PUBLICAÇÃO DA NORMA ABNT NBR 16747:2020
INSPEÇÃO PREDIAL - DIRETRIZES, CONCEITOS,
TERMINOLOGIA E PROCEDIMENTO GERA DISCUSSÃO
SOBRE QUE TIPO DE PROFISSIONAL DEVE FICAR
INCUMBIDO DE FAZER AS INSPEÇÕES NAS EDIFICAÇÕES

ENTREVISTA O engenheiro Everton Moraes revela detalhes do funcionamento da solução S2P, um simulador de prática profissional utilizado no processo de aprendizado dos alunos da Sala da Elétrica, empresa voltada à capacitação de profissionais da área elétrica

22 MATÉRIA DE CAPA

A publicação da norma ABNT NBR 16747:2020 - Inspeção predial - Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento vem gerando discussão sobre que tipo de profissional deverá fazer a inspeção predial nas edificações.



OUTRAS SEÇÕES

- 03 · AO LEITOR
- 10 · HOLOFOTE
- 48 · ARTIGO PLÍNIO GODOI
- 56 · ARTIGO STECK
- 58 · ARTIGO SAMUEL FELÍCIO
- 66 · INOVAÇÃO NA PRÁTICA
- 70 · ARTIGO LEDAX
- 72 · CADERNO EX
- 76 · ESPAÇO ABREME EDITORIAL
- 78 · VITRINE

04 ENTREVISTA

Everton Moraes revela detalhes do funcionamento da solução S2P, um simulador de prática profissional utilizado no processo de aprendizado dos alunos da Sala da Elétrica, empresa voltada à capacitação de profissionais.



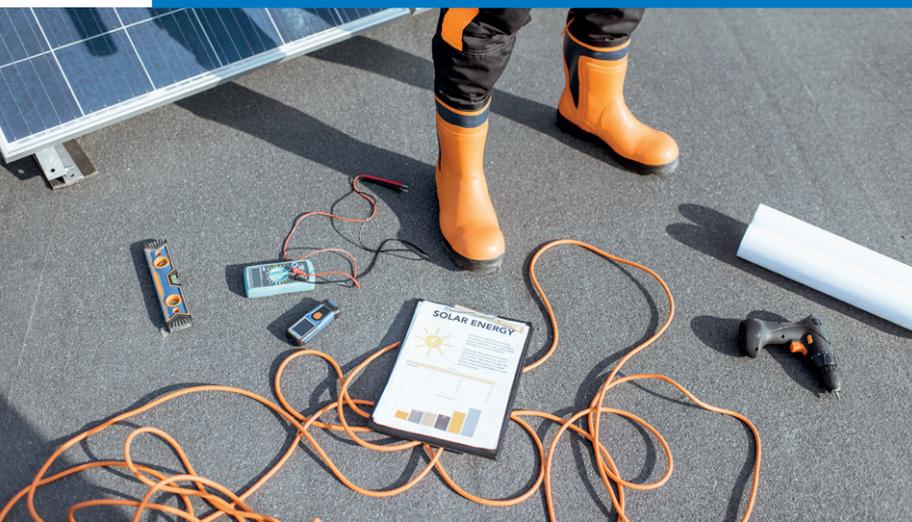
32 MERCADO

Com excelente irradiação solar, o Brasil possui um mercado promissor na área de energia fotovoltaica. São boas também as oportunidades para o fornecimento de produtos para esse segmento. É o caso dos cabos para geração solar fotovoltaica.



40 CADERNO FOTOVOLTAICO

Confira nesta edição as principais prescrições do item 6.2.3 da norma ABNT NBR 16690: Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos - Requisitos de projeto, relativas aos condutores utilizados dentro do arranjo fotovoltaico.



62 RADAR ABB

A Hitachi ABB Power Grids lançou o Grid-eMotion™ Fleet, um sistema de carregamento de veículos elétricos “da rede de média tensão ao plug”, que proporciona um salto qualitativo para as operadoras de transporte público.



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, Nemias 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: 29/07/2020

Circulação: 30/07/2020

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.



MUITA COISA ACONTECENDO

A matéria de capa desta edição destaca uma polêmica envolvendo a norma ABNT NBR 16747:2020 - Inspeção predial - Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento, publicada no final de maio.

Entre outros aspectos, foi levantada dúvida sobre que tipo de profissional deverá fazer a referida revisão.

Divergências à parte, não nos cabe entrar em julgamentos. Preferimos não tomar partido e destacar neste espaço a importância do fato em si, ou seja, da realização de inspeções prediais, que, segundo a própria norma, visam constatar o estado de conservação e funcionamento das edificações.

A medida é mais do que bem-vinda. Afinal, conforme matérias publicadas em diversas ocasiões nas páginas desta revista, pouco se sabe da real condição das instalações prediais no Brasil. Ou seja, como estão, de fato, as instalações elétricas? Foram bem-feitas? Estão desatualizadas? Oferecem algum risco? Lembrando que essa preocupação precisa ainda ser estendida aos outros sistemas que compõem uma edificação, como ar-condicionado, incêndio, hidráulica, etc.

Vamos torcer para que esse momento de debates possa resultar em ações que venham a contribuir efetivamente para o aumento da segurança nas instalações presentes nas edificações em geral.

Na seção Mercado temos outro assunto interessante: um panorama do momento do segmento de cabos solares, ou seja, cabos elétricos específicos para aplicação nas instalações fotovoltaicas. Apesar de alguns registros de postergação de investimentos, por conta deste período de pandemia, o segmento de cabos solares apresenta excelentes perspectivas para a aplicação dessa solução, até porque o mercado fotovoltaico ainda é novo no Brasil e concentra grande potencial de crescimento. Resta agora esperar que a retomada da economia permita que a área solar deslanche de vez, gerando riqueza e renda para o País, afinal, o momento é crítico por conta do grande índice de desemprego e estagnação econômica decorrente justamente da pandemia do novo coronavírus.



**MARCOS
ORSOLON**

**HILTON
MORENO**

Elevando o ensino a outro nível



ENTREVISTA A PAULO MARTINS

Foto: Shutterstock

EVERTON MORAES REVELA DETALHES DO FUNCIONAMENTO DA SOLUÇÃO S2P, UM SIMULADOR DE PRÁTICA PROFISSIONAL UTILIZADO NO PROCESSO DE APRENDIZADO DOS ALUNOS DA SALA DA ELÉTRICA.

Empresa voltada à capacitação de profissionais da área elétrica, a **Sala da Elétrica** procura manter o foco no que chama de “tríade do aprendizado”. Por meio desse conceito, para ter pleno sucesso o aluno precisa aprender a teoria, aprender a prática e colocar os ensinamentos em prática.

Através de videoaulas, é possível aprender a teoria e aprender a prática sobre um determinado assunto. Para completar o terceiro pilar da referida tríade, ou seja, colocar em prática, a Sala da Elétrica criou o S2P (Simulador de Prática Profissional).

Trata-se de um simulador didático que transporta o aluno para a realidade prática. Por meio do simulador de realidade virtual o aluno pode ver em 3D, interagir com elementos e dispositivos e realizar conexões elétricas.

“O S2P é uma opção mais real e mais segura de não só permitir que o aluno aprenda com o acerto na prática como ele realmente irá vivenciar na profissão, mas de permitir que ele cometa o erro, aprenda com estes erros sem termos um problema de queima de equipamentos ou acidente, em função de estarmos em um ambiente seguro (on-line)”, diz Everton Moraes, CEO e diretor-executivo da Sala da Elétrica.

Nesta entrevista o especialista detalha o funcionamento do simulador e analisa como tem sido a experiência dos alunos até o momento.

1. QUAIS FATORES MOTIVARAM A SALA DA ELÉTRICA A ADOTAR O S2P?

O **treinamento a distância** é uma tendência, e se bem estruturado, pode substituir com muita qualidade o treinamento presencial. No entanto, a instituição deve estar preparada não só para instruir tecnicamente o aluno, mas utilizar ferramentas pedagógicas que possibilitem ao aluno passar por uma experiência de aprendizado. Muito se fala em gamificação de conteúdo para a retenção dos alunos durante a fase de aprendizado, mas a pergunta sempre é: “Como faço para a gamificação fazer sentido para meus alunos?” Sabemos que a execução da prática é a maior objeção dos profissionais que necessitam se capacitar e procuram nossos cursos na modalidade EaD. Decidimos então fazer o seguinte, pegar o maior desafio (a execução da prática) e gamificá-la, ou seja, a pergunta que fizemos internamente foi: “Como podemos transformar a maior objeção em maior ativo para captação de novos alunos?” A resposta foi: “Criar uma experiência de aprendizado prático real para os alunos através de simuladores on-line”. Assim surgiu o S2P (Simuladores de Prática Profissional).



EVERTON MORAES

2. COMO FOI O DESENVOLVIMENTO DESSA SOLUÇÃO?

Não existia nada parecido disponível no mercado, logo, não havia a possibilidade de contratar um serviço de terceiros. Começamos então a pesquisar tecnologias que poderiam nos apoiar nessa questão. Entendemos que precisaríamos unir dois ativos, o conhecimento prático de nosso time interno e o conhecimento em tecnologias para criação de simulação de realidade virtual. Começamos a traçar os primeiros caminhos em agosto de 2019 e criamos um primeiro simulador, um MVP de muito sucesso e que surpreendeu nossos alunos. Em setembro validamos o projeto e colocamos, em outubro, no planejamento estratégico da Sala da Elétrica para 2020. A partir de janeiro de 2020 começamos a produção em maior escala e temos 13 simuladores prontos e em uso em nossos cursos, e com a produção de outros simuladores prevista para este segundo semestre de 2020.

3. EM LINHAS GERAIS, COMO FUNCIONA NA PRÁTICA O SIMULADOR?

A ideia principal era surpreender nossos alunos e fazer com que o simulador pudesse até mesmo superar a aula prática presencial, exatamente porque precisávamos que ele se tornasse nosso principal ativo e diferencial de mercado. Então, construímos o S2P com a cultura de tangibilizar exatamente o que o profissional encontra em campo no dia a dia. Sabemos, na prática, que soluções oferecidas por escolas presenciais, a execução prática, na maioria dos casos, é realizada em kits didáticos, com bornes e cabos

O S2P é uma opção mais real e segura, que permite que o aluno aprenda com o acerto na prática e que ele cometa erros e aprenda com eles sem queimar equipamentos ou provocar acidentes.

(conhecidos como cabo banana), então fizemos com que o simulador trouxesse ao aluno uma experiência real do ‘campo de batalha’. Logo, o aluno não é exposto a um kit didático. Ele interage com um equipamento ou instalação da mesma maneira que interagiria se estivesse realizando no dia a dia. Por exemplo: em vez de mostrar um motor trifásico com cabos banana e uma porção de bornes, o aluno interage com a abertura da caixa de ligação do motor, conecta os cabos fazendo o fechamento conforme a placa de identificação, fecha a caixa de ligação e testa o motor. Se ele cometer um erro o motor “ronca” - emite um alerta sonoro, como na realidade - e o simulador o alerta dizendo que está errado. Se ele fizer da forma correta o simulador dá um feedback positivo e ele prossegue na atividade. O S2P é uma opção mais real e mais segura de não só permitir que o aluno aprenda com o acerto na prática como ele realmente irá viver na profissão, mas de permitir que ele cometa o erro, aprenda com estes erros sem termos um problema de queima de equipamentos ou acidente, em função de estarmos em um ambiente seguro (on-line).

4. CITE EXEMPLOS DE ATIVIDADES POSSÍVEIS COM O SIMULADOR.

Hoje podemos fazer basicamente tudo com estes simuladores, mas alguns exemplos do que já possuímos hoje são: uso de multímetro e alicate amperímetro; uso de megômetro; uso de terrômetro; fechamento de transformadores; fechamento de motores monofásicos; fechamento de motores trifásicos de 6 e 12 terminais; partida direta de motores trifásicos com reversão; instalação de botoeiras e sinaleiros; partida indireta de motores (estrela triângulo) e instalação de contadores, relé térmicos e fusíveis.

5. QUE NÍVEL DE INTERATIVIDADE O SIMULADOR PROPORCIONA AO ALUNO?

O aluno interage de maneira prática como seria realizada a atividade no dia a dia, ou seja, ele realiza a emenda de cabos, ajusta valores de corrente em relés térmicos, desmonta um contator para trocar uma bobina queimada, posiciona as pontas de provas de um multímetro ou megômetro para realizar medições ou mesmo insere as hastes de medição no solo para medir a resistência de aterramento com um terrômetro. As opções de interação a partir do computador ou com um smartphone são ilimitadas, depende da necessidade didática daquela atividade e dos feedbacks de aprendizados que queremos e precisamos dar ao aluno. Na verdade podemos dizer que “se acontece no dia a dia do profissional, podemos trazer para dentro do simulador”.

6. EM QUAIS CURSOS O SIMULADOR É UTILIZADO E EM QUAL ETAPA DO CURSO?

Os simuladores S2Ps estão sendo implantados dentro de todos os cursos da Sala da Elétrica, sem exceção. Neste momento estamos com um curso completo (Máquinas e Comandos Elétricos) e outros em processo de implantação. No curso de Máquinas e Comandos Elétricos o S2P está presente

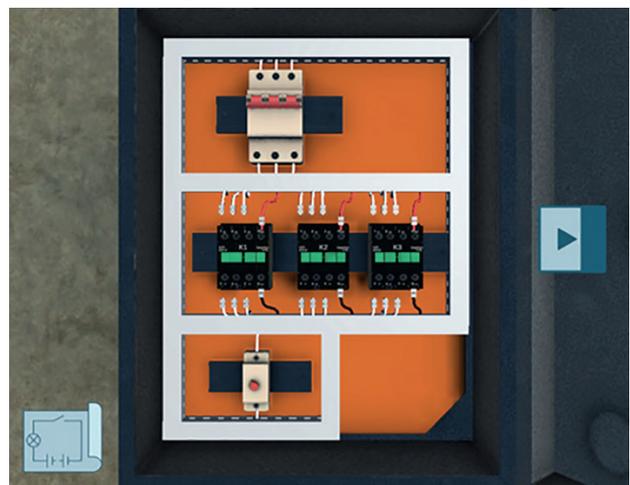


Foto: Divulgação

Chega de Harmônicas em seus projetos e instalações!

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

X Aquecimentos excessivos X Aumento de perdas X 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**.

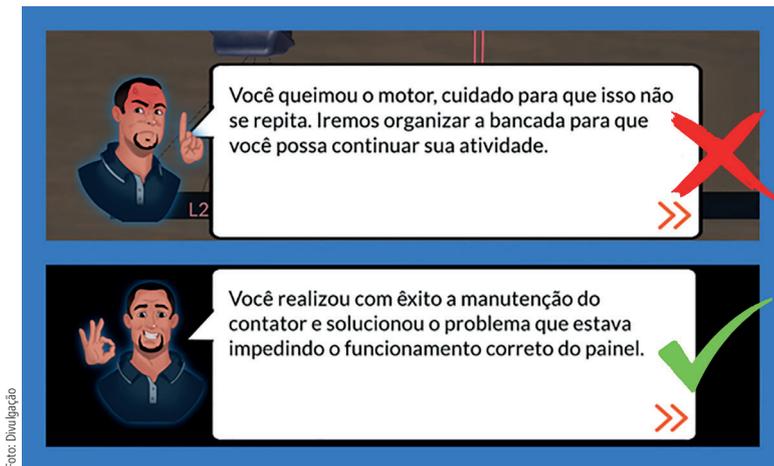


The banner is split into two main sections. On the left, a laptop displays the course title: 'CURSO ONLINE DESVENDANDO AS HARMÔNICAS NAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS'. Below the laptop is a hand cursor icon and the text 'CLIQUE E SAIBA MAIS'. On the right, a portrait of Professor Hilton Moreno, a man with glasses in a suit, is shown. Below his portrait is a teal bar with the text '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





em todos os módulos e criamos uma trilha de aprendizado. Por exemplo, no Módulo 1 trabalhamos os conceitos de máquinas elétricas, então, o aluno aprende sobre transformadores, motores de indução monofásico e motores de indução trifásicos (de 6 e 12 terminais). O aluno, no Módulo 1, pode realizar com o S2P a prática de fechamento das bobinas dos transformadores e dos motores elétricos. Ele ainda realiza a energização destes e possui um feedback de acertos e erros para

entender o que pode acontecer no dia a dia. Após interagir com os motores e transformadores, partimos para o Módulo 2 sobre Comandos Elétricos e ele interage com componentes como botoeiras, contatores e relés térmicos. Nesse módulo, através dos simuladores, eles entendem o que são e como montar, na prática, esses dispositivos e até mesmo como fazer uma substituição de peças desses componentes. Nós focamos em criar um aprendizado em que, nesse momento, o aluno possa interagir com esses elementos acionando, por exemplo, os motores elétricos do Módulo 1, aqueles que expusemos aos alunos a práticas através do S2P. Assim, asseguramos que durante o aprendizado será criada uma lógica de associação dos equipamentos e dispositivos ao longo de todo o curso. No final temos o que chamamos de TCC, que é a interação com um ambiente virtual que simula uma realidade prática de uma aplicação - por exemplo, uma esteira transportadora interagindo com uma prensa, onde o aluno pode aplicar todos os conhecimentos adquiridos no curso.

7. QUE AVALIAÇÃO VOCÊS FAZEM DA UTILIZAÇÃO DO SIMULADOR ATÉ O MOMENTO? QUAIS RESULTADOS PUDEAM SER PERCEBIDOS?

Os primeiros resultados já são incríveis. Os alunos matriculados avaliam positivamente com nota de 9.8 a inclusão e uso dos simuladores S2P. Os comentários do tipo “consegui através do S2P entender de verdade a aplicação prática” mostram que estamos alcançando nosso objetivo principal com a tecnologia. Sem falar que isso está sendo para nosso time comercial e de marketing um dos impulsionadores de novas matrículas em nossos cursos profissionalizantes de Formação Inicial Continuada.

8. QUAL A IMPORTÂNCIA, NA ÁREA ELÉTRICA, DO APRENDIZADO PRÁTICO, EM PARALELO AO APRENDIZADO TEÓRICO?

O aprendizado prático permite que o aluno entenda, na prática, os conteúdos assimilados durante a instrução teórica lecionada no curso. A pergunta a se fazer é: “É possível ensinar a parte prática através de videoaulas?” A resposta para esta pergunta é: “Sim, é possível ensinar a parte prática através de videoaulas”. O S2P atinge um outro ponto (muito importante e necessário), uma outra necessidade real do aluno, a aplicação prática. Dizemos internamente na Sala da Elétrica que a tríade do aprendizado compõe o sucesso do aluno, esta tríade é composta de: 1 - Aprender a Teoria (possível com videoaulas e literaturas);

O S2P atinge um ponto muito importante e necessário no ciclo de aprendizado, pois permite a aplicação prática ao aluno.

2 - Aprender a Prática (possível com videoaulas); 3 - Colocar em prática (possível com laboratórios, no dia a dia da profissão e agora, com o S2P). O S2P entra no terceiro pilar, proporcionando que o aluno aplique o que aprendeu no segundo pilar e seja exposto ao erro e ao acerto, assim a assimilação do conteúdo é didaticamente concluída, assimilada e eficaz para o aluno.

9. OS TREINAMENTOS ON-LINE GANHARAM MUITA FORÇA DEVIDO À QUARENTENA EM QUE VIVEMOS. NA SUA OPINIÃO ESSA MODALIDADE DE ENSINO CONTINUARÁ SENDO BASTANTE UTILIZADA MESMO QUANDO A SITUAÇÃO VOLTAR AO NORMAL?

A quarentena somente acelerou o processo de ingresso de novos alunos com necessidade de formação e atualização profissional. Colocou à frente das escolas a necessidade de se adequarem ao novo e que já está acontecendo desde 2008. Segundo o próprio INDEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais), o EaD já está validado e a sociedade já está migrando cada vez mais para este modelo de educação, fazendo até mesmo que a educação tradicional (presencial) diminua em relação ao crescimento do Ead. Este momento de pandemia só está acelerando ainda mais o processo de crescimento da modalidade de ensino EaD no Brasil.

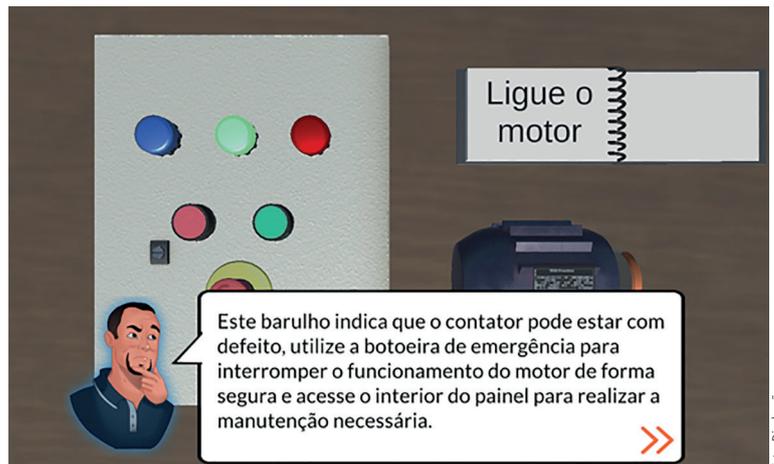


Foto: Divulgação

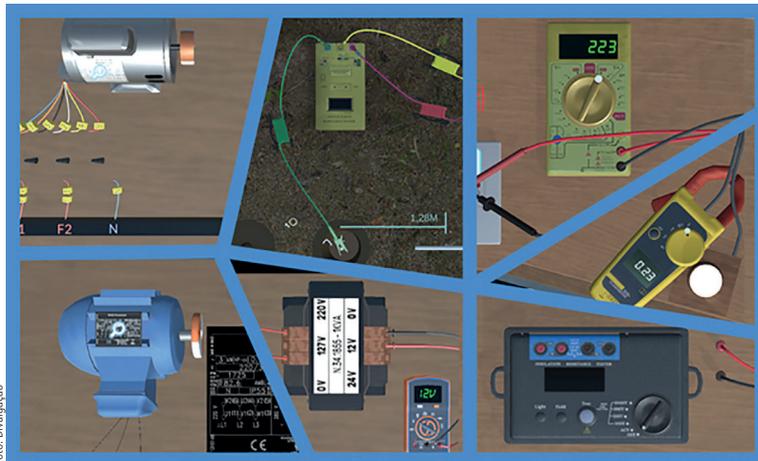


Foto: Divulgação

10. FIQUE À VONTADE PARA FAZER OUTRO COMENTÁRIO A RESPEITO DO ASSUNTO.

Entendendo que a solução S2P é o novo diferencial, não só para a Sala da Elétrica, mas também para qualquer outra instituição de ensino que queira atender por completo o aluno e proporcionar uma experiência didática capaz de substituir, sem deixar a desejar, a educação presencial, nós tomamos a iniciativa de fundar uma nova empresa, a S2P Edu, possibilitando que seja possível

atingir exatamente este ponto tecnológico de soluções didáticas a fim de criar esta experiência de aprendizado prático para qualquer pessoa, em qualquer área. Entendemos também que com a S2P Edu possibilitaremos não somente um avanço tecnológico da experiência didática da sala de aula, mas também auxiliaremos fabricantes e revendedores a criar solução de demonstração de produto, treinamento de operação e manutenção 100% a distância, reduzindo custos de transporte, queima/quebra e permitindo que a demonstração seja 100% real, com possibilidades de acertos e erros para o usuário final saber exatamente o que fazer durante uma montagem ou o uso do equipamento.

Novo CEO

Líder no fornecimento de materiais elétricos e marca independente do Grupo Schneider Electric desde 2011, a **Steck** tem um novo CEO: Klecios Souza, 39, assume a partir de agosto o cargo até então ocupado por Luis Valente, que após nove anos parte para novos desafios.

Souza traz na bagagem 20 anos de carreira – 17 deles na Schneider Electric – dedicados aos setores de marketing e de vendas nos segmentos de construção, indústria e residencial.

Neste período, contribuiu significativamente no desenvolvimento de diversos canais de venda como distribuidores, revendedores, montadores de painel, OEMs e integradores de sistemas no mercado elétrico e de automação.

A vice-presidência de Energy Management e o Go to Market Distribuição, até então sob a responsabilidade de Klecios, passam a ser conduzidos interinamente por Marcos Matias, presidente da Schneider Electric no Brasil, até que um(a) novo(a) profissional seja identificado(a).

“Carrego laços de longa data com a Steck, pelo menos desde 2011, quando participei do processo de aquisição pelo Grupo. Mas o contato com a marca vem de bem antes, pois há 45 anos é a referência do electricista e de muitos outros profissionais da área quando se fala em materiais elétricos. É com muita honra que recebo esse convite, certamente é o maior desafio da minha carreira. Eu e meu time vamos encará-lo com enorme disposição”, afirma Souza. “Aproveitamos a oportunidade para agradecer Luis Valente, à frente da Steck nos últimos nove anos, pelas importantes conquistas que liderou nesse período”, completa.



Foto: Divulgação

Certificação Petrobras

A **Soprano** conquistou recentemente uma certificação da Petrobras que a inscreve no Cadastro de Fornecedores de Bens e Serviços da empresa estatal. Trata-se de mais um importante passo na consolidação da Soprano entre as marcas mais conhecidas nacionalmente quando se fala em segurança, tecnologia e inovação. A inscrição não importa em obrigação de contratar produtos e serviços da Soprano por parte da Petrobras, mas a torna apta aos procedimentos licitatórios pertinentes.

Os produtos certificados estão diretamente ligados à unidade de Materiais Elétricos da Soprano. O mix é formado por contadores, minidisjuntores, dispositivos, diferencial residual (DR), disjuntor em caixa moldada, protetor contra surtos elétricos (DPS), plugues e tomadas industriais, botoeiras, entre outros. É a primeira vez que a Soprano conquista certificação da Petrobras, oportunidade que aproxima ainda mais a marca dos processos de licitações governamentais.

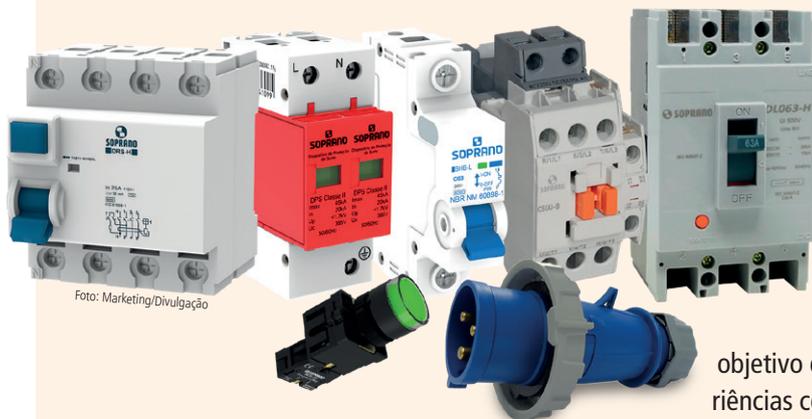


Foto: Marketing/Divulgação

Com essa nova posição, a Soprano reforça o atendimento a demandas que geram valor aos clientes e à sociedade e consolida o objetivo de evoluir diariamente, com interações e experiências confiáveis nos ambientes em que está presente.

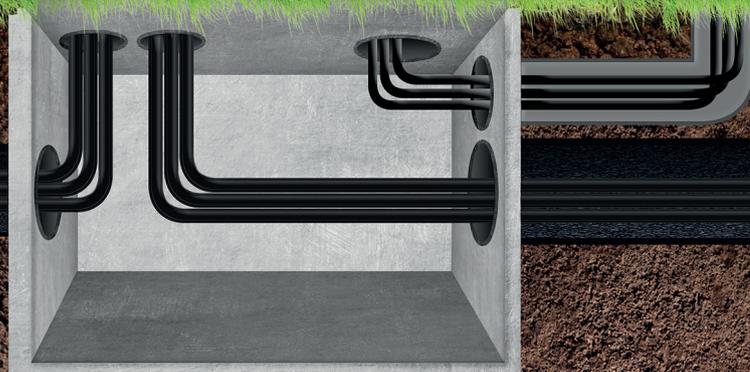
ESPECIALISTA EM REDES SUBTERRÂNEAS

ELOS

ELETROTÉCNICA



BIG JUMPER
ENTRE EM CONTATO



- ACESSÓRIOS DE CABO
- CABINE DE DISTRIBUIÇÃO PEDESTAL MT E BT

- CABINE DE MANOBRA E PROTEÇÃO USO EXTERNO
- SUBESTAÇÕES COMPACTAS

Parceria de sucesso

Com a crescente necessidade de energia elétrica de qualidade em sistemas isolados, nos mais variados segmentos de mercado, a **MWM**, fabricante de motores e grupos geradores de energia, além de equipar sua linha de geradores com motorização própria, conta também com os motores de empresas parceiras em seu portfólio.

Com o objetivo de prover aos seus clientes soluções em eletricidade que atendam suas necessidades, a MWM desenvolve e manufatura sua completa linha de grupo geradores na unidade fabril em São Paulo, incorporando o alto nível de qualidade e tecnologia dos motores MAN, Scania, VOLVO PENTA e Yanmar e reforçando ainda mais sua tradição de robustez, disponibilidade e facilidade de manutenção.

Algumas das principais características e vantagens competitivas dos Geradores MWM são: maior densidade de potência por cilindrada, baixo consumo de combustível, facilidade de manutenção, equipamentos disponíveis nas versões aberto e carenado. É a garantia de alta eficiência na geração de energia elétrica com a confiabilidade renomeada da MWM.

Os geradores MWM equipados com motorização de parceiros em 60 Hz são:

- ✘ Geradores MWM com motorização YANMAR - De 12,5 kVA até 53 kVA;
- ✘ Geradores MWM com motorização SCANIA - De 360 kVA até 800 kVA;
- ✘ Geradores MWM com motorização VOLVO PENTA - De 450 kVA até 800 kVA;
- ✘ Geradores MWM com motorização MAN - De 1000 kVA até 1250 kVA.

Assim como os geradores MWM equipados com motorização própria, os geradores equipados com motorização das empresas parceiras também são 100% testados e validados na linha de montagem da empresa, antes do envio e instalação nos clientes, para a garantia de que cada grupo gerador atenda aos requisitos de qualidade e robustez MWM.

Os clientes da MWM Geradores contam com respaldo técnico da fábrica e uma completa rede, com mais de 60 pontos com Serviços Autorizados e Distribuidores em todo território nacional, com equipes tecnicamente capacitadas, com estrutura de atendimento 24 horas por dia, durante os sete dias da semana. Soma-se à força de assistência técnica outros mais de 150 pontos de serviços de motores de parceiros em território nacional, sempre com o objetivo de garantir ao cliente a maior disponibilidade de operação do mercado.

De acordo com Cristian Malevic, diretor da Unidade de Motores e Geradores da MWM, "contar com importantes parceiros para a motorização de nossos grupos geradores, além dos tradicionais motores MWM, é sem dúvida, uma importante evolução para o nosso portfólio. Com a mesma tradição, confiança e a garantia de prover soluções de energia elétrica de alto rendimento aos nossos clientes, esta variada e completa linha de Geradores atende as necessidades específicas de cada cliente nos seus negócios. Nossa missão é continuar buscando parcerias, recursos e alta tecnologia para fornecer Grupos Geradores com alto nível de conteúdo local, custo de manutenção reduzido, disponibilizando amplo suporte de peças e serviços por todo o País com a qualidade, já conhecida, da MWM, contribuindo para que os negócios de nossos clientes prosperem", afirma Cristian.



6 GW de energia solar

Segundo levantamento da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (**ABSOLAR**), o Brasil acaba de ultrapassar a marca de 6 gigawatts (GW) de potência operacional da fonte solar fotovoltaica em usinas de grande porte e pequenos e médios sistemas instalados em telhados, fachadas e terrenos. No total, a fonte já trouxe mais de R\$ 31 bilhões em novos investimentos privados no País, tendo gerado cerca de 180 mil empregos acumulados.

No segmento de geração centralizada, o Brasil possui 2,9 gigawatts (GW) de potência instalada em usinas solares fotovoltaicas, o equivalente a 1,7% da matriz elétrica do País. Os investimentos totais previstos até 2025 referentes aos projetos já contratados em leilões de energia ultrapassam R\$ 25,8 bilhões. Em 2019, a fonte foi a mais competitiva entre as fontes renováveis nos dois Leilões de Energia Nova, A-4 e A-6, com preços-médios abaixo dos US\$ 21,00/MWh. Atualmente, as usinas solares de grande porte são a sétima maior fonte de geração do Brasil, com 100 empreendimentos em operação em nove estados brasileiros, nas regiões Nordeste (Piauí, Ceará, Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Paraíba), Sudeste (Minas Gerais e São Paulo) e Norte (Tocantins). O investimento acumulado até o momento é de mais de R\$ 15 bilhões.

No caso da geração distribuída, são 3,1 gigawatts de potência instalada da fonte solar fotovoltaica, que representam mais de R\$ 15 bilhões em investimentos acumulados desde 2012, espalhados pelas cinco regiões nacionais. A tecnologia é utilizada atualmente em 99,8% de todas as conexões distribuídas no País.

No entanto, embora tenha avançado nos últimos anos, o Brasil – detentor de um dos melhores recursos solares do planeta – continua com um mercado ainda muito pequeno na geração distribuída, já que possui mais de 84,4 milhões de consumidores de energia elétrica e apenas 0,4% faz uso do sol para produzir eletricidade. Para o CEO da ABSOLAR, Rodrigo Sauaia, o Brasil é uma nação solar por natureza, com condições privilegiadas para se tornar uma liderança mundial na área. “A energia solar fotovoltaica reduz o custo de energia elétrica da população, aumenta a competitividade das empresas e desafoga o orçamento do poder público, beneficiando pequenos, médios e grandes consumidores do País”, diz Sauaia.



Foto: Shutterstock

Recicláveis e úteis

Após campanhas e eventos, diversas empresas ficam com a dúvida de qual destino podem dar aos materiais gráficos utilizados e que dificilmente poderão ser reaproveitados.

A partir disso, a **Lorenzetti** decidiu transformar seus banners e faixas em brindes úteis e sustentáveis, entre eles, ecobags, estojos, necessários, lixeiras para carro e porta-máscaras.

Em média, por ano, são doados 100 banners e os itens que são confeccionados são definidos em conjunto, de acordo com a temática da campanha anual interna de sustentabilidade promovida pela Lorenzetti.

A ação, realizada em parceria com a ONG NUA (Instituto Nova União da Arte), localizada em São Paulo, também beneficia as mulheres chefes de família do bairro Vila Nova União, que podem ter uma renda extra a partir da confecção dos brindes. Os itens reciclados são oferecidos aos funcionários da companhia, em concursos culturais que visam conscientizar os colaboradores e suas famílias sobre a importância da preservação do meio ambiente.



Foto: Divulgação

Novo e-commerce

A **Elétrica Neblina**, pertencente ao Grupo Mater, holding que reúne empresas dos segmentos de materiais elétricos, iluminação, automação, instalação, motores, solar, conectividade, EPIs e ferramentas, acaba de lançar o e-Commerce Neblina, seu primeiro canal de vendas on-line para todo o Brasil para atender os mercados da construção civil e da indústria. Voltada inicialmente ao mercado B2C, a novidade tem como foco eletricitas, arquitetos, decoradores e o próprio consumidor final. São mais de 30 mil itens em estoque, cujas inclusões no e-commerce se darão gradativamente.

As vendas on-line, em crescimento constante em todo o mundo nos últimos anos, se mostraram ainda mais necessárias com a pandemia da Covid-19 e o Grupo Mater, que já encaminhava o projeto da plataforma há mais de um ano, acelerou seu desenvolvimento. O resultado é mais uma opção de atendimento aos clientes de materiais elétricos, automação, iluminação e instalação, que se junta às tradicionais vendas por telefone, externas, drive-thru, delivery e varejo físico nas lojas.

Para tanto, foram designados profissionais dedicados, criando um departamento e segregando espaço físico de estoque, voltado exclusivamente ao e-Commerce Neblina. A empresa realizou aportes em tecnologia de ponta para a constituição da plataforma digital, que também está integrada a marketplaces conhecidos do mercado.

Qualquer compra realizada no e-Commerce Neblina pode ser entregue em todo o território nacional via Correios e transportadoras. Para São Paulo e Grande São Paulo, também estarão disponíveis entregas rápida por motoboy e, em breve, a modalidade ominichannel, pela qual o cliente retira os produtos adquiridos nas lojas físicas. O centro de distribuição, localizado na Capital paulista, conta com sistema WMS (warehouse management system) de gerenciamento de estoque, garantindo vendas e entregas eficientes.

Para Gabriela Sutiro Angeli, gerente de Varejo Físico e Digital do Grupo Mater, iniciar as operações do e-Commerce Neblina é estar mais próximo dos clientes, profissionais de serviços e consumidor final: "Temos vantagens inerentes por já atuar em várias frentes de negócios e atendimentos. Só faltava mesmo o formato digital. Agora, temos um serviço ainda mais completo, apoiado por um sistema logístico que permite a rastreabilidade das entregas e relatórios de desempenho para melhoria contínua, além de equipe capacitada e treinada para assistir qualquer tipo de dúvida técnica, provendo informações adequadas para escolha do produto correto para cada aplicação", comemora.



Foto: Divulgação



OPTOTRONIC® X-Series

A linha de Drivers para quem busca qualidade

A linha OPTOTRONIC® X-Series é a solução que você precisa para **iluminar com qualidade e sem interrupções**. A linha conta com drivers robustos, com proteção IP67, seguindo as conformidades do INMETRO (portaria 20). Todos os drivers possuem tensão de entrada universal de 120-277V e podem ser usados em sistemas com automação (0-10V).

Além disso, trazendo o melhor da tecnologia OSRAM, os OPTOTRONIC® X-Series permitem ajustes via software e trazem ampla cobertura para luminárias de 27W até 200W de potência. Ou seja, **ideal para qualquer iluminação**.

E tudo isso contando com 5 anos de garantia, e agora com estoque no Brasil. Aproveite essa oportunidade para iluminar com o máximo de desempenho. **Aproveite e faça já o seu pedido: contatosds@osram.com**.

Escolha OSRAM!

OSRAM



Hitachi ABB Power Grids

De acordo com o contrato assinado em 17 de dezembro de 2018, a Hitachi Ltd. e a ABB Ltd. anunciaram a conclusão de todos os procedimentos necessários, conforme planejado, e a formação da **Hitachi ABB Power Grids Ltd.** A Hitachi terá uma participação de 80,1% nesta nova entidade formada pela joint venture (que possui volume de negócio de aproximadamente US\$ 10 bilhões) e a ABB seguirá mantendo a diferença.

Toshikazu Nishino, Vice-Presidente Executivo da Hitachi, será o Presidente da nova entidade e Claudio Facchin, o CEO. A nova entidade permanecerá com sede em Zurique, na Suíça e a atual equipe de gerenciamento garantirá a continuidade dos negócios.

“As principais tecnologias digitais da Hitachi, combinadas com as soluções de redes de energia de classe mundial, nos ajudarão a desempenhar um papel ativo na transformação global e na descarbonização de sistemas de energia para um futuro de energia sustentável. As soluções inteligentes para uma rede mais dinâmica também contribuirão para o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 7 da ONU de ‘energia a custo acessível, confiável e limpa’”, disse Toshikazu Nishino.

A joint venture reúne duas empresas altamente respeitadas para criar um novo líder global em energia. A aliança com a Hitachi facilitará oportunidades de expansão para a nova entidade em áreas como mobilidade, cidades inteligentes, indústria, armazenamento de energia e data centers, além de fornecer força financeira para apoiar projetos ambiciosos e permitir acesso ao Japão, a terceira maior economia do mundo.

“As sinergias e o acesso a mercados novos e em crescimento fornecidos pela Hitachi ajudarão a levar a Power Grids para o próximo estágio de seu desenvolvimento, fortalecendo ainda mais sua posição de liderança”, disse Timo Ihamuotila, CFO da ABB e Diretor do Board da Hitachi ABB Power Grids. “A Hitachi traz compromisso de longo prazo com a nova entidade e fortalece a parceria comercial existente entre nossas empresas”, acrescentou.

“A combinação dos nossos respectivos pontos fortes em tecnologia nos trará novas oportunidades de mercado e nos permitirá entregar maior valor ao cliente”, afirmou Claudio Facchin, CEO, Hitachi ABB Power Grids. “Continuamos comprometidos em potencializar o melhor para um futuro de energia sustentável, com tecnologias pioneiras e digitais, como o parceiro ideal para permitir uma rede mais forte, mais inteligente e mais ecológica”.

LINHA LOREN LED

Uma ideia ligada em você



ALTA QUALIDADE
DE ILUMINAÇÃO

Força da marca Lorenzetti.

Qualidade que o consumidor conhece e confia.

Testadas e aprovadas pelo INMETRO.



LUZ AMARELA E BRANCA



ALTA DURABILIDADE



BAIXA EMISSÃO DE CALOR



lorenzettioficial



App Store
Google Play

0800 015 02 11
www.lorenzetti.com.br

LORENZETTI

Mais do que você imagina

Ambientes seguros

Consolidada como uma das principais empresas fabricantes de fios e cabos elétricos de baixa tensão do país, a **IFC/COBRECOM** investe constantemente na segurança e no bem-estar de todos os seus funcionários.

“Além de visarmos a qualidade, alta tecnologia e segurança dos nossos produtos, também nos preocupamos com o bem-estar de todos os funcionários, focando sempre no crescimento coletivo. Com isso, a saúde dos colaboradores é colocada sempre como prioridade. Para isso, acompanhamos dia a dia os conscientizando da necessidade de terem hábitos de vida saudável. Também verificamos a saúde dos colaboradores através de exames periódicos realizados anualmente”, ressalta Denise Bonanni, gerente Administrativa da IFC/COBRECOM.

Segundo a gestora, a segurança do capital intelectual é primordial para a empresa, assim como o fortalecimento constante da cultura da segurança, sempre voltada para o comportamento dos colaboradores e nos ambientes de trabalho cada vez mais seguros.

“Por isso fornecemos todos os EPIs necessários para execução das tarefas diárias de cada setor de nossas duas unidades, praticamos todos os dias a ginástica laboral e nos preocupamos com a ergonomia de todos os envolvidos, sendo que a prevenção é sempre a melhor maneira para evitar acidentes”, completa Denise.

E o resultado dessas ações não poderia ter sido melhor: a empresa registrou em suas duas unidades um Recorde de Segurança com 221 dias sem registrar qualquer tipo de acidente.

Segundo a empresa, o recorde anterior havia sido de 207 dias sem acidentes.

Denise Bonanni também revela que diversas outras medidas adotadas ajudaram a companhia a atingir esses números.

Entre elas estão o acompanhamento das atividades de risco; a avaliação detalhada dos postos de trabalho; análise de ferramentas e máquinas (manutenção); checklist de segurança; aquisição de novos equipamentos; orientação e capacitação; e acompanhamento contínuo de todos os postos de trabalho.

“Acreditamos muito que a relação entre empresa e colaborador deve ser a melhor possível. Por isso, investimos tão fortemente em segurança no trabalho e bem-estar dos funcionários. E o nosso recorde de segurança (dias de trabalho sem acidentes) foi quebrado pelo fato de todos os departamentos trabalharem de forma simétrica, sendo que a união faz a força”, ressalta Thais de Angeli, coordenadora de Recursos Humanos da IFC/COBRECOM.

A profissional ainda destaca que neste momento de pandemia, a IFC/COBRECOM adotou diversas medidas pensando na segurança e na saúde de todos.

A companhia contratou uma equipe especializada em limpeza; todos os departamentos passaram por uma inspeção detalhada para minimizar as chances de vida do vírus; foram disponibilizados pontos fixos de álcool em gel na área de produção e diversos frascos para os funcionários das áreas administrativas e comercial que possuem mesa como ferramenta de trabalho.

Também foram distribuídas máscaras para todos os funcionários; todas as portas de acesso às duas unidades contam com tapetes higienizadores; e é realizada a medição de temperatura na entrada de todos os funcionários.



Foto: Shutterstock

Realidade virtual

A pandemia da Covid-19 tem imposto uma série de desafios às empresas por conta das restrições e cuidados nas unidades para evitar o contágio de seus funcionários pelo novo coronavírus. Líder em soluções inteligentes voltadas à indústria, a **Siemens** inova mais uma vez ao introduzir em atividades das áreas de Smart Infrastructure e Digital Industries óculos de realidade virtual que têm facilitado a comunicação junto a clientes e parceiros em tempos de pandemia.

Nas atividades de Smart Infrastructure, o dispositivo acoplado a um capacete transmite imagens em tempo real por meio de uma plataforma conectada a qualquer rede de internet 4G, cujas atividades dentro das fábricas da Siemens podem ser visualizadas por clientes e parceiros em seus computadores ou tablets, sem a necessidade de sair de seus escritórios.

A inovação da Siemens tem facilitado os serviços de gerenciamento de energia elétrica de fábricas de diversos setores como Química, Infraestrutura, Telemarketing, Utilities e Papel & Celulose. Dessa forma, atividades como comandos, checagens de painéis de controle e circuito de correntes, que antes eram realizadas com a presença de clientes nas unidades da Siemens, hoje são realizadas à distância por meio do novo dispositivo.

“Com essa adaptação, ao invés de vir até a unidade da Siemens, o cliente pode ver todo o funcionamento de um painel de distribuição de energia elétrica da sua planta sem sair do seu escritório”, explica o gerente da área de Serviços de Distribution Systems, Anderson Pin Tavares. “Além de facilitar a comunicação, esse equipamento agiliza as atividades e reduz os gastos que o cliente teria para se locomover até uma de nossas unidades”, completa Tavares.

Nesse mesmo contexto, a área de engenharia de telecomunicação de Digital Grids também desenvolveu uma solução para teste remoto em fábrica. Com o objetivo de testar os painéis de sistemas de telecomunicações para os clientes, a área criou uma ferramenta que funciona por meio de duas câmeras físicas que fazem a filmagem dos testes em tempo integral, um celular como câmera móvel para detalhes do painel e, por fim, o compartilhamento da tela de configuração do especialista da Siemens que está operando os testes de maneira remota.

“Enquanto o especialista faz os testes no painel, o cliente pode acompanhar tudo em tempo real e ainda incluir outras pessoas do projeto para comentarem sobre o tema, na mesma conferência, tendo contado o tempo inteiro com o técnico que está operando a máquina”, explicou o coordenador da área de Telecom na Siemens, Paulo Eduardo Galvão.

Já na área de Digital Industries, o equipamento é oferecido aos parceiros para transmitir imagens em tempo real para realizar serviços de Manutenção Assistida, onde especialistas da Siemens conseguem fazer checagens, orientações e diagnósticos de soluções mesmo à distância. Para este serviço é utilizada a plataforma proprietária Circuit Expert, e a inovação tem auxiliado em serviços na área industrial como automação, drives, comandos e motores.

Além dos óculos, a transmissão de imagens também pode ser realizada por meio de dispositivos como smartphones, tablets e laptops, e o serviço demanda apenas co-



Foto: Divulgação

Continua...

Continuação

nexão a uma rede de internet (3G, 4G ou wi-fi). Entretanto, a utilização dos óculos se diferencia por oferecer melhor qualidade de imagem, evitar ruídos na comunicação, e possibilitar comandos por voz.

“A Siemens já tinha planos de inovar com esse equipamento em nossas atuações de atendimento de campo, mas aceleramos a implementação devido à pandemia. É uma ferramenta colaborativa que facilita a comunicação entre companhia e clientes, e temos tido um feedback muito positivo pois é uma solução que se encaixa perfeitamente ao momento pelo qual estamos passando e que será tendência daqui para frente com muita agregação de valor aos clientes”, afirma Everton Lopes, Head da Unidade de Negócios Industry Services.

Apesar da possibilidade da comunicação ser realizada por meio de dispositivos móveis, o uso dos óculos se diferencia por oferecer melhor qualidade de imagem, evitar ruídos na comunicação, e possibilitar comandos por voz. Com essas características, o equipamento reduz tempo de resposta para as atividades, dá agilidade na comunicação junto aos clientes e aproxima os especialistas da Siemens para auxiliar nos serviços em caso de falhas e inspeções.

Além de estar em linha com as recomendações dos órgãos de Saúde em relação à pandemia, a novidade implementada pela Siemens tem gerado redução de custos com transporte, locomoção e hotel tanto para a companhia quanto para parceiros já que a Siemens tem clientes espalhados por todo o país.

Previsão de crescimento

Especializada em segurança de máquinas e automação industrial, a multinacional alemã **Pilz do Brasil** aproveitou essa fase conturbada causada pela pandemia do coronavírus para investir no desenvolvimento de novos nichos de mercado, como frigoríficos e abatedouros, que têm alto índice de acidentes. “Também estamos atentos a alguns segmentos que ainda continuam em expansão, como a indústria alimentícia”, informa Paulo Fernandes, que acaba de assumir a direção geral da empresa no País. A Pilz do Brasil também está direcionando esforços para ampliar sua atuação nos setores de embalagem, farmacêutico e cosmético.

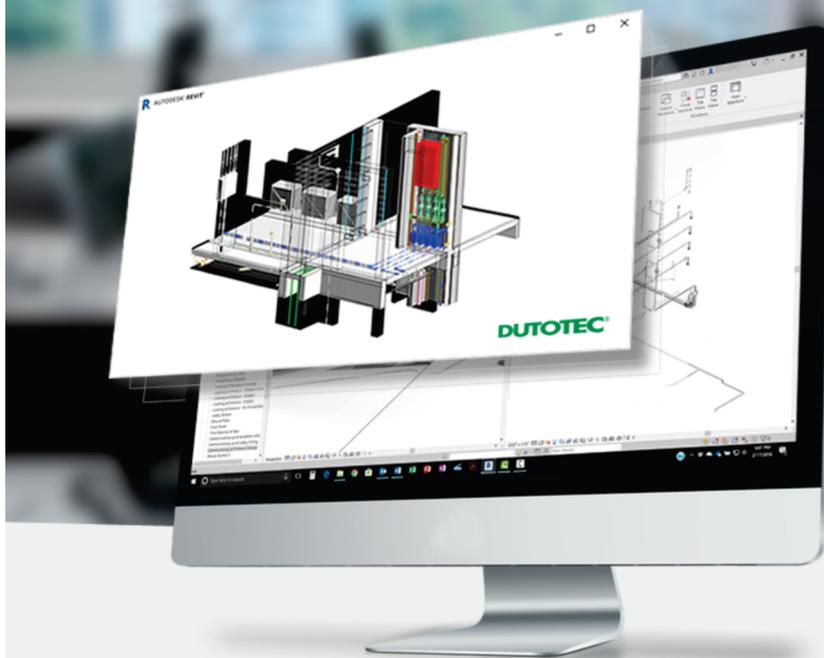
De acordo com Fernandes, as indústrias alimentícias e farmacêuticas devem crescer entre 5% e 7% neste ano. “Sendo assim, podemos prever para 2020 um crescimento de 10% em vendas da Pilz no Brasil”, avalia. Percentual que julga muito positivo, principalmente se considerado o desempenho de 2019, cerca de 20% abaixo do de 2018, resultado devido ao ataque cibernético que a multinacional sofreu e afetou suas unidades em todo o mundo.

Não só o mercado recebeu atenção especial da empresa, também seus colaboradores, a maioria engenheiros e tecnólogos, que continuam recebendo os salários integralmente. “Respeitando a quarentena, estamos trabalhando em esquema de rodízio, mantendo um número mínimo de funcionários em nossas instalações. Os funcionários on-site são importantes para manter em dia a entrega de produtos; porém, asseguramos que 100% das operações seguem em pleno funcionamento com nosso time em home office”, diz Fernandes, ressaltando que a empresa não efetuou demissões.

Para o segundo semestre deste ano, a empresa deverá lançar a Academia Pilz, resultado do êxito dos treinamentos oferecidos, e que se constituem parte importante do negócio da Pilz do Brasil. “Recentemente, realizamos nossas primeiras experiências com Treinamentos On-line, os quais tiveram sucesso maior que o esperado. De certa maneira, a pandemia acelerou o processo de adoção de Ensino a Distância (EaD), segmento que receberá investimentos nos próximos meses”, garante Fernandes.

Outro fato positivo foi o êxito alcançado na realização da Feira Virtual, de 08 e 10 de junho, que contou com a participação de 250 pessoas do País e do exterior, que tiveram a oportunidade de dialogar com os profissionais da empresa, os quais apresentaram as modernas soluções disponíveis no mercado e esclareceram eventuais dúvidas. Durante o evento, a empresa apresentou soluções nas áreas de Indústria 4.0; Segurança Industrial; Robótica e Serviços.

AGORA É LEI: DECRETO TORNARÁ BIM OBRIGATÓRIO NOS PROJETOS E CONSTRUÇÕES NO BRASIL.



Pra facilitar sua vida, a Dutotec tem investido na criação de bibliotecas próprias para **REVIT** e **QIBUILDER**.

Não há mais dúvidas: o BIM veio para ficar. **Eficiência, produtividade e competitividade** são as exigências atuais do mercado mundial e o Governo Federal, visando impulsionar o uso desse conceito de projeto, está aí para dar o incentivo definitivo. Com isso, **disponibilizamos em nosso**

site um template modelo de arquivo de projeto contendo componentes de nossa marca, permitindo assim o uso dos produtos Dutotec na criação de projetos elétricos no Autodesk Revit. O mesmo estará em breve disponível também para o AltoQI QiBuilder.

USO DO **BIM** : AUMENTO DE **10%** NA PRODUTIVIDADE DO SETOR E **REDUÇÃO DE CUSTOS** NA CASA DOS **20%**.

Segundo estudo encomendado pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI).



Saiba mais agora mesmo, acesse:
dutotec.com.br/BIM





Foto: Shutterstock

Inspeção predial em debate

PUBLICAÇÃO DA NORMA ABNT NBR 16747:2020 GERA DISCUSSÃO SOBRE QUE TIPO DE PROFISSIONAL DEVE FICAR RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DE INSPEÇÃO PREDIAL NAS EDIFICAÇÕES.

POR PAULO MARTINS

A recente publicação de uma norma técnica pela ABNT virou tema de polêmica na área elétrica. Trata-se da ABNT NBR 16747:2020 - Inspeção predial - Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento, datada de 21 de maio de 2020.

A norma oferece um norte ao mercado de como se deve fazer uma inspeção predial, entretanto, tem recebido críticas dos especialistas que atuam no segmento da elétrica, entre outros motivos, por não fazer referência direta a normas como a **ABNT NBR 5410** - Instalações elétricas de baixa tensão, que é considerada um dos mais importantes documentos técnicos da área elétrica.

A ABNT divulgou que um breve processo de revisão realizado resultou na publicação de uma errata a fim de esclarecer a abrangência do escopo da norma ABNT NBR 16747:2020 e que a mesma segue em vigor.

Conforme informa a ABNT, a primeira edição da norma **ABNT NBR 16747:2020** - Inspeção predial - Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento é resultado do trabalho desenvolvido desde meados de 2013 pela Comissão de Estudo de Inspeção Predial do Comitê Brasileiro da Construção Civil (ABNT/CB-002).

O documento fornece diretrizes, conceitos, terminologia e procedimentos relativos à inspeção predial, visando uniformizar metodologia, estabelecendo métodos e etapas mínimas da atividade. A norma aplica-se a edificações de qualquer tipo, públicas ou privadas, orientando uma avaliação global, fundamentalmente por meio de exames sensoriais por profissional habilitado.

Em sua introdução, a norma diz que a inspeção predial é um processo que visa auxiliar na gestão da edificação e, quando realizada com periodicidade regular, contribui com a mitigação de riscos técnicos e econômicos associados à perda do desempenho.

O texto diz também que a atividade de inspeção predial tem por objetivo constatar o estado de conservação e funcionamento da edificação, seus sistemas e subsistemas, de forma a permitir um acompanhamento sistêmico do comportamento em uso ao longo da vida útil, para que sejam mantidas as condições mínimas necessárias à segurança, habitabilidade e durabilidade da edificação.



Foto: Arquivo HMNews

Norma de inspeção ABNT NBR 16747 tem que ser complementada com o uso da ABNT NBR 5410.

HILTON MORENO
| POTÊNCIA MULTIPLATAFORMA



Foto: Shutterstock



Foto: Shutterstock

Continuando, o texto diz que, conforme as especificidades de cada edificação, serão determinados os sistemas, subsistemas, elementos e componentes construtivos a serem contemplados na inspeção predial. A atividade de inspeção predial, pelo seu caráter de análise global da condição de conservação e funcionamento da edificação, inerentemente possui características multidisciplinares e pode demandar equipes com profissionais de diferentes formações.

Em comunicado datado de 26 de junho, a ABEE Nacional (Associação Brasileira de Engenheiros Eletricistas), representada por seu presidente, o engenheiro eletricista José Antônio Latrônico Filho, reclama que a “norma concedeu aos engenheiros civis praticamente a exclusividade sobre tal procedimento (inspeção predial), inclusive autorizando-os a inspecionar toda a instalação elétrica de uma edificação independentemente de sua complexidade”.

Segundo a ABEE, “a inspeção e análise de instalações elétricas não faz parte do currículo específico dos engenheiros civis, nem tampouco consta de qualquer norma vigente emitida pelo Confea sobre atribuições profissionais. Portanto, seu exercício por engenheiros civis representa uma infração à Lei n. 5.194/66, além de um enorme risco para a sociedade”.

A ABEE diz no comunicado que, após a publicação da norma, “centenas” de engenheiros eletricistas recorreram à entidade, “demonstrando grande indignação e extrema preocupação” com o assunto.

Para a ABEE, “o adequado seria a elaboração de uma norma estruturada sob bases técnicas multidisciplinares, onde haveria necessariamente a interação de especialidades profissionais da engenharia - civil, elétrica e mecânica, para a técnica e adequada realização das atividades de inspeção predial, pública e privada, no âmbito nacional”.

O engenheiro eletricista e professor **Hilton Moreno**, diretor da Potência Multiplataforma, classifica a norma ABNT NBR 16747 como um bom ponto de partida para se fazer inspeção em uma instalação predial. “O que eu melhoraria nessa norma é que o único lugar em que ela fala de instalação elétrica é no capítulo Termos e Definições, no item 3.9. No mais ela não fala explicitamente em instalações elétricas”, comenta.



— CURSOS DE — **ENERGIA**

- Projetos de Sistemas para Microgeração Fotovoltaica conectados à Rede
- Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas
- Montador de Cabine Primária
- Operador e Mantenedor de Cabine Primária
- Proteção de Sistemas Elétricos de Potência
- Projeto e Dimensionamento de Usinas Solares até 5MW Parte 1 – Projeto Fotovoltaico
- Projeto e Dimensionamento de Usinas Solares até 5MW Parte 2 – Projeto de Média Tensão e Conexão

ESCOLA SENAI "JORGE MAHFUZ"

Rua Jerônimo Telles Jr., 125 - Pirituba - São Paulo/SP - CEP 05154-010
Telefone: (11) 3901-9300 | E-mail: senaipirituba@sp.senai.br

CONFIRA NO SITE:



SENAI

A atividade de inspeção é um elemento fundamental para a operação, segurança e eficiência de um edifício ao longo dos anos.

O engenheiro eletricista Eduardo Daniel, que no momento coordena a comissão de estudos que está revisando a NBR 5410 diz que a NBR 16747 tem um “potencial enorme”, mas hoje seria “muito genérica”.

Para ele, é um erro não citar normas de referência, como os documentos sobre temas como combate a incêndio e elétrica: “Se vai citar a referência normativa, teria que ter citado a NBR 5410 desde o início”.

Segundo Eduardo, a norma está prestando um desserviço para sociedade do jeito que saiu porque não cita procedimentos. “Está deixando para decisão do próprio inspetor ver o que vai fazer: inspeção visual, ensaio, desmonte da instalação...”.

Eduardo também revela o receio de que a inspeção venha a ser feita por pessoal sem conhecimentos na área elétrica. “Assim como eu, engenheiro eletricista, não tenho a mínima noção de o que é fazer inspeção numa estrutura de concreto, acho que engenheiros civis podem não saber o que é importante numa instalação elétrica. Tem que ser cada um na sua seara”, defende.

Segundo Hilton, o capítulo 7 da NBR 5410 traz os detalhes de como realizar uma inspeção na parte elétrica predial. “Então, essa norma de inspeção (NBR 16747) tem que ser complementada com o uso da NBR 5410. Ela sozinha não permite que alguém faça uma inspeção na elétrica”, sentencia.

Hilton diz não ter dúvida de que a norma NBR 16747 contempla a área elétrica, mas indica que preferiria que esse termo fosse citado mais vezes no texto. “Eu só gostaria que no objetivo dela, no seu escopo, a norma falasse que a inspeção inclui a **instalação elétrica**. Gostaria de ouvir a palavra elétrica mais vezes, só para marcar sua importância”, reforça.

Para José Jorge Chaguri Júnior, presidente da Abrinstal (Associação Brasileira pela Conformidade e Eficiência de Instalações) e membro do GT Segurança e Sistemas Prediais da Fiesp, normas novas merecem um período de adaptação antes das avaliações críticas. Entretanto, ele destaca que essas avaliações são fundamentais para fomentar futuras revisões das normas com o aspecto de melhoria contínua.

De momento, Chaguri Jr. considera que a norma NBR 16747 “ainda é muito superficial com relação ao processo de inspeção quando analisamos a necessidade de inspeções em sistemas específicos, o que demandará outras normas complementares ao processo”.

Para Chaguri Jr., apesar de algumas críticas iniciais recebidas, a norma NBR 16747 trouxe à tona uma discussão importante, permitindo que se trabalhe o tema e se divulguem cada vez mais



Foto: Shutterstock

as preocupações e necessidades sobre Inspeção Predial, “mostrando para o setor da construção civil que a atividade de inspeção é um elemento fundamental para a operação de um edifício, principalmente devido à necessidade de manutenção das condições de saúde, segurança, desempenho e eficiência dos usuários”.

O presidente da Abrinstal entende que a norma NBR 16747 é um primeiro passo para a organização metodológica de uma atividade que tem sido cada vez mais recorrente no mercado da construção civil - a Inspeção Predial -, criando uma sistemática de análise documental, vistoria, recomendações e avaliação dos sistemas e subsistemas inspecionados. “Esse início de discussão permite que sejam gerados protocolos, procedimentos e recomendações técnicas mais objetivas, reduzindo os parâmetros subjetivos do processo, facilitando o entendimento e a atuação dos itens que devem ser verificados, medidos e corrigidos”, destaca.

Chaguri Jr. acredita ainda que a NBR 16747 deverá servir de base nas novas regulamentações de incentivo à inspeção periódica das edificações que devem surgir nos próximos anos, visando o acompanhamento contínuo das condições de saúde, segurança, desempenho e eficiência das edificações e dos usuários.



Especialista revela receio de que a inspeção venha a ser feita por pessoal sem conhecimentos na área elétrica.

EDUARDO DANIEL | ENGENHEIRO ELETRICISTA

O que diz a ABNT

A **ABNT** informou que a norma ABNT NBR 16747:2020 - Inspeção predial - Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento segue em vigor e que foi aberto um processo breve de revisão que resultou na publicação de uma errata, com o objetivo de melhor esclarecer a abrangência de seu escopo, qual seja, de diretrizes e procedimentos gerais.



A ABNT esclareceu também que durante o processo ficou decidido o desenvolvimento de análises e estudos, pelos diversos comitês brasileiros, quanto à pertinência de criação de normas complementares, especializadas em inspeção de subsistemas da construção, tais como Elétrico, Segurança contra Incêndio, Estrutura, Ar-condicionado, entre outros, para as quais haverá ampla convocação de especialistas de cada setor da sociedade para contribuição aos trabalhos normativos.

A errata a que se refere a ABNT foi publicada no dia 15 de julho e tem o seguinte conteúdo: “Página V, Introdução - Inserir após o último parágrafo: A inspeção predial descrita nesta Norma ocupa a função de um exame “clínico geral” que avalia as condições globais da edificação e detecta a existência

de problemas de conservação ou funcionamento com base em uma análise fundamentalmente sensorial por um ou mais profissionais habilitados, tal que esta equipe deve ser tomada de acordo com as características e complexidades técnicas dos sistemas e procedimentos descritos nesta norma. Pode ser recomendada a contratação de inspeções especializadas, ou de outras ações, quando for necessário complementar ou aprofundar o diagnóstico. As diretrizes, conceitos, terminologias e procedimentos para as inspeções especializadas não estão cobertos por esta norma, e caberão ser desenvolvidos em textos normativos próprios e específicos para essa finalidade e escopo específico”.

A importância da inspeção predial

Sobre as condições das instalações elétricas existentes no mercado, o engenheiro Hilton Moreno diz que a situação melhorou, quando se tratam de novas edificações feitas por construtoras. Em geral, essas novas instalações feitas por empresas são projetos mais aderentes às normas, já contando com elementos como tomada de três pinos, condutor de proteção e dispositivos como DR e DPS.

O problema continua crítico em duas áreas: instalações antigas, que muitas vezes não possuem recursos como **aterramento**, DR e DPS, e nas obras que ainda são feitas pelo sistema de autoconstrução, em que não há acompanhamento de profissional qualificado.

Hilton entende que a realização de inspeção é uma maneira de comprovar se uma instalação segue ou não as normas. “É o único instrumento que existe para comprovar a segurança de uma instalação elétrica”, destaca.

José Jorge Chaguri Júnior, presidente da Abrinstal e membro do GT Segurança e Sistemas Prediais da Fiesp, diz que é muito difícil fazer uma avaliação da situação atual das edificações brasileiras porque não existe ainda uma rotina de inspeção periódica que poderia proporcionar um raio-x dessas condições.

Mas, dentro do que se sabe, a situação é preocupante. “Nos poucos estudos, relatos e vistorias disponíveis e publicados no mercado, as informações coletadas são alarmantes, com números imensos de acidentes, incidentes, incêndios e riscos ainda ocultos, que os usuários desconhecem, mas que geram diversos impactos negativos, sejam com as vidas perdidas, danos físicos e materiais irreparáveis e o aspecto econômico”, comenta.

Segundo Chaguri Jr., o que preocupa, com relação ao tema da segurança nas edificações, é que ainda não existe o elemento básico de qualquer planejamento setorial, que é a inspeção predial, para entendermos o grau de risco das instalações nos edifícios existentes. “Sem o elemento básico, que é a informação das condições atuais dos sistemas, não temos como criar parâmetros para fortalecer as Normas Técnicas vigente, elementos para



Foto: Shutterstock

MWM Geradores

Qualidade e alto desempenho
em geração de energia



Grupos geradores: de 10 a 1.000 kVA (50 Hz) e de 12,5 a 1.250 kVA (60 Hz)

Aplicações: emergência, horário de ponta ou fonte única de energia

Versões: equipamentos abertos e carenados



**A MWM também conta com grupos geradores
a GÁS NATURAL e BIOGÁS***

Acesse: geradoresmwm.com.br

0800 MWM GERA
(0800 696 4372)

* Consulte as potências disponíveis

GERADORES
MWM

incentivar projetos de qualidade, expor os benefícios das empresas instaladoras certificadas com mão de obra treinada e qualificada e a construção de elementos e guias de orientação aos gestores prediais”, complementa.

Indagado sobre até que ponto a nova norma ABNT NBR 16747 poderá contribuir para a melhoria desse quadro, o presidente da Abrinstal destaca que uma Norma Técnica, além da organização de requisitos técnicos, tem a função de divulgação e difusão do conhecimento, expondo as preocupações que originaram a publicação da norma e provocando a discussão técnica do assunto. “Quanto a isso a Norma de Inspeção está fazendo muito bem seu papel, salientando aos gestores prediais que há a necessidade permanente do ‘olhar’ para as suas infraestruturas, e que essa é uma responsabilidade que vai muito além do manter o sistema em operação”, analisa.

Para Chaguri Jr., a importância da Norma de Inspeção está relacionada ao entendimento de que um edifício é um elemento dinâmico. Todo o processo de desenvolvimento de todos os projetos é pensado e concebido para um determinado uso com uma determinada população, característica e perfil de consumo, bem como durante a ocupação. Ao longo da vida útil desta edificação esses elementos variam, demandando dos sistemas e dos subsistemas uma constante readaptação para as condições reais de uso, buscando sempre o melhor desempenho para o usuário, atrelado com as condições de manutenção preventiva, preditiva e corretiva. “Com bases nestas necessidades, a inspeção predial é uma atividade que pode contribuir para a avaliação permanente da edificação com relação aos parâmetros adotados (normas atendidas no instante do desenvolvimento do projeto), as condições de uso projetadas, o uso real e o comportamento da edificação e dos seus sistemas em relação a esse uso real. Além disso, há sempre o elemento de adaptação, alterações e reformas que ocorrem, e que precisam ser acompanhadas e verificadas ao longo do tempo, evitando o risco destas alterações interferirem no desempenho, saúde e segurança da edificação”, finaliza Chaguri Jr. ●

Foto: Shutterstock



ROLINHO: O DRIBBLE MAIS FAMOSO DO FALCÃO, AGORA VAI JOGAR A SEU FAVOR

Nova embalagem termoencolhível de **15 m e 25 m**

Disponível para o Cabo Flexicom Antichama 450/750 V, nas seções nominais entre 1,5, 2,5, 4, 6 e 10 mm² e nas cores azul claro, preto, vermelho, verde, amarelo e branco.



Para aplicação específica, a solução certa



Foto: Shutterstock

MERCADO DE CABOS PARA SISTEMAS FOTOVOLTAICOS ACOMPANHA CRESCIMENTO DO SETOR SOLAR E MANTÉM BOAS PERSPECTIVAS.

REPORTAGEM: PAULO MARTINS

Com excelentes níveis de irradiação solar, o Brasil possui um mercado bastante promissor na área de **energia fotovoltaica**, o que pode ser comprovado pelos números.

Segundo a Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (**ABSOLAR**), as usinas de grande porte e os pequenos e médios sistemas instalados em telhados, fachadas e terrenos respondem atualmente por mais de 6 gigawatts de potência operacional. Os investimentos privados totais chegam a R\$ 31 bilhões.

Mas esse é um setor ainda pouco explorado, que está apenas engatinhando no País. Assim, o potencial de crescimento é enorme.

Consequentemente, são grandes também as oportunidades para os mercados que atuam no fornecimento de produtos e soluções para esse segmento. É o caso dos cabos para geração solar fotovoltaica.

Mas vale lembrar que é essencial a aplicação do cabo específico para o setor fotovoltaico nesse tipo de ambiente.

Conforme explica Nelson Volyk, gerente de Engenharia de Produto da fabricante SIL, quando foi elaborada a norma técnica do cabo solar fotovoltaico, que é a **NBR 16612** – “Cabos de potência para sistemas fotovoltaicos, não halogenados, isolados, com cobertura, para tensão de até 1,8 kV C.C. entre condutores - Requisitos de desempenho”, foi projetado um cabo específico para essa aplicação, que possibilita uma perfeita conexão utilizando os conectores fabricados para essa aplicação, um cabo que possa ficar exposto às intempéries por 25 anos, que é a estimativa da vida útil do sistema de geração solar. “Ou seja, se em um sistema de geração não foi utilizado esse cabo específico, provavelmente o condutor convencional vai apresentar alguma falha antes que os demais equipamentos do sistema”, indica.

Gilberto Alvarenga, gerente de Negócios Estratégicos da IFC/COBRECOM, reforça que o cabo para uso fotovoltaico produzido de acordo com a NBR 16612 possui todas as características exigidas para esse tipo de instalação. “Os cabos convencionais, além de terem utilização proibida em instalações fotovoltaicas, não contam com os atributos necessários para instalações fotovoltaicas”, destaca.

Mas afinal, quais as principais diferenças entre o **cabo solar fotovoltaico** e o cabo comum de energia?

Ivan Arca Uliana, especialista de aplicações do Grupo Prysmian, relata que cada cabo é projetado para suportar as agressões que o meio ambiente oferecerá em seu local de instalação. Os cabos solares fotovoltaicos, em geral, ficam sob as placas fotovoltaicas que ficam direcionadas ao sol. Isso faz com que a temperatura nessa condição seja bastante elevada. Além disso, quanto mais sol tivermos incidindo sobre as placas, mais energia elétrica elas estarão gerando, aquecendo os condutores dos cabos. “Portanto, a maior diferença entre esses cabos e os ‘tradicionais’ é sua capacidade de operar em altas temperaturas por um longo período de tempo. A temperatura no condutor, em regime permanente, deve ser de no máximo 90 °C, mas por um período de até 20.000 horas, esses cabos deverão suportar até 120 °C em um ambiente com uma temperatura de 90 °C”, detalha.

Outra característica importante é que tanto a isolação como a cobertura desses cabos devem ser fabricadas com compostos não halogenados. “Sabemos que cabos não halogenados devem ser utilizados onde temos grande concentração de pessoas ou rotas de fuga difíceis, pois não produzem gases tóxicos e corrosivos durante um incêndio, salvando vidas. No caso dos cabos solares fotovoltaicos, a intenção de utilizarmos cabos livres de halogênios é para preservar o investimento e o patrimônio, já que em caso de incêndio não haverá gases corrosivos para destruir ainda mais os equipamentos”, observa Ivan.

Nelson Volyk explica que o cabo solar fotovoltaico é fabricado com cobre estanhado, ou seja, há uma camada de estanho em volta de cada fio de cobre, enquanto que os condutores comuns de energia não



Foto: Shutterstock

possuem essa camada de estanho. “Os compostos de isolamento e cobertura do Cabo Solar Fotovoltaico são muito mais resistentes às intempéries, comparados aos cabos comuns de energia”, complementa.

Gilberto Alvarenga diz que os cabos para instalações fotovoltaicas devem ter cobertura nas cores preta (negativo) ou vermelha (positivo) e verde ou verde/amarela (condutor de proteção); marcação a cada 50 cm da frase: USO EM SISTEMA FOTOVOLTAICO; e devem ser resistentes à água e à radiação UV. “Em uma instalação fotovoltaica, se houver o uso de cabos que não atendem os requisitos da Norma NBR 16612, o que é proibido, seu funcionamento e durabilidade podem ser seriamente prejudicados, colocando em risco a integridade da instalação, aumentando a possibilidade de incêndios e choques elétricos. Vale lembrar que os cabos elétricos utilizados em instalações fixas de casas, indústrias, prédios residenciais e comerciais possuem características completamente diferentes que os exigidos para instalações fotovoltaicas”, reforça.

Cuidados na aquisição

Sobre os cuidados que o comprador deve ter ao adquirir cabos fotovoltaicos, para não ter problemas com eventual falta de qualidade, Nelson Volyk recomenda comprar de fabricantes tradicionais. “O cabo solar fotovoltaico é fabricado com compostos onde há necessidade de maquinário mais robusto e domínio da tecnologia. Um fabricante novo e pequeno, dificilmente terá equipamento industrial para produzir este tipo de cabo. Além disso um fator de análise é o preço; a corda de cobre estanhado é bem mais cara que a corda apenas de cobre, os compostos da isolamento e da cobertura são muito mais caros que os utilizados nos cabos convencionais, além de serem importados. Desta forma vemos que caso haja um cabo solar fotovoltaico barato, há algo suspeito”.

Para Gilberto Alvarenga, economia é palavra proibida na hora de comprar cabos para instalações fotovoltaicas. “Invista apenas em produtos de qualidade reconhecida, como os cabos de importantes marcas como o da IFC/COBRECOM, que são fabricados com o mais rigoroso controle de qualidade e estão de acordo com a Norma ABNT NBR 16612”.

Ivan Uliana diz que o primeiro cuidado é verificar a gravação na capa do cabo. “Deve estar escrito que o cabo é para uso em sistema fotovoltaico e também deve constar da gravação a norma ABNT NBR 16612. O segundo passo para garantir que o cabo atende ou excede os requisitos normativos é ter uma certificação dada por um laboratório independente. Todo fabricante enaltece seu produto, dizendo que é o de melhor qualidade do mercado, porém somente um laboratório independente pode atestar essa qualidade de maneira isenta”, comenta.

Foto: Shutterstock



ENVIE DADOS DE NÍVEL EDGE PARA A NUVEM USANDO WISE-EDGELINK

SOFTWARE PODEROSO PARA O GERENCIAMENTO DE DADOS COM GATEWAY INTELIGENTE



Pré-tratamento de dados



Visualização hierárquica



Monitoramento em tempo real



MQTT

RESTFUL

ODBC

HTTP

WISE-PaaS/EdgeLink

DNP3.0

IEC-60870-5-101

IEC-60870-5-104

MODBUS



FÁCIL INTEGRAÇÃO ENTRE DADOS NÍVEL EDGE E A NUVEM

O software Advantech WISE-Edgeline é um poderoso gateway que suporta aquisição de dados para o monitoramento de ativos, rastreamento de performance, notificações de alarmes, sistema de gerenciamento e configuração remota.

O WISE-EdgeLink garante a fácil migração dos sistemas legados para as modernas arquiteturas IoT usando uma plataforma inteligente que serve como ponte entre os dispositivos. Além disso, o WISE-EdgeLink permite o monitoramento e o controle de equipamentos em campo e instalações industriais.

PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

- FÁCIL INTEGRAÇÃO COM SERVIÇOS NA NUVEM
- SUPORTE A DIVERSOS PROTOCOLOS
- OPENVPN/L2PT INTERNO
- FÁCIL AQUISIÇÃO DE DADOS
- COMUNICAÇÃO COM BANCO DE DADOS E DATALOGGER PARA BACKUP
- SEM TAXA RECORRENTE DE LICENCIAMENTO
- TODOS OS SERVIÇOS E PROTOCOLOS COM CRIPTOGRAFIA
- SUPORTE A MAIS DE 200 DRIVERS DE PLCS/IOS E PACS

Para mais informações, acesse:



ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

www.advantech.com.br



(11) 4750-1660



Foto: Shutterstock

Cuidados na instalação

Segundo Nelson Volyk, da SIL, quanto à instalação, o cabo solar necessita dos mesmos cuidados de um cabo convencional, mas como ele geralmente é instalado ao ar livre, isso torna necessário também um cuidado em dias de chuva, para não ocorrer a penetração de água na ponta dos cabos que ainda não estiverem instalados.

Ivan Uliana, do Grupo Prysmian diz que apesar de parecerem bastante fortes e resistentes, os cabos necessitam cuidados especiais no manuseio. “Respeitar as cargas de tração e os raios de curvatura; cuidar para que ele não seja amassado ou pisado; não permitir torções; cuidar para que as infraestruturas de suporte não machuquem a cobertura; evitar cortes e arranhões na capa e proteger as extremidades quanto a umidade são alguns dos cuidados que devemos ter”, destaca.

Gilberto Alvarenga, da IFC/COBRECOM, lembra que as instalações fotovoltaicas só devem ser executadas por profissionais habilitados e capacitados para este tipo de trabalho. “Além disso, é preciso ter um projeto com as especificações corretas dos cabos e dos outros componentes da instalação”, complementa.

ENTREVISTA

Confira a seguir um bate-papo com os representantes das empresas sobre o momento do mercado de cabos fotovoltaicos. Participam da conversa executivos da SIL Fios e Cabos Elétricos, que produz o Cabo AtoxSil Solar; da IFC/COBRECOM, que fabrica o Cabo Solarcom, e do Grupo Prysmian, que fabrica o cabo PrySun.

1. COMO TEM SE COMPORTADO O MERCADO (EM GERAL) DE CABOS FOTOVOLTAICOS NO BRASIL NOS ÚLTIMOS ANOS?

IVAN ULIANA - Com um crescimento bastante acelerado. Em algumas empresas, o crescimento chegava a mais de 300% ao ano. Isso se deve ao preço de nossa energia elétrica, que está muito elevado, e ao decréscimo dos custos de instalação dos sistemas. Some a esses fatores que ainda somos um País onde a energia solar é muito pouco aproveitada. Em alguns países, como a Austrália, de casa 6 residências, uma tem geração solar. Portanto ainda temos muito trabalho pela frente.

GILBERTO ALVARENGA - A geração de energia fotovoltaica já é uma realidade no Brasil. Além de limpa e renovável, a energia solar proporciona grande economia para quem investe nela.

Atualmente, no País, o crescimento no número de instalações fotovoltaicas pode ser notado tanto nas usinas de grande porte, como também junto aos centros consumidores (telhados de indústrias, hospitais, prédios residenciais e comerciais, casas, entre outros). O ponto forte da energia solar é que ela pode gerar uma economia entre 50 e 95% na conta de luz, sendo que o investimento inicial para a instalação das placas solares e de todo o equipamento acaba sendo pago ao longo dos anos pelo que foi economizado com a redução da conta. Vale lembrar que o Brasil é um país com grande incidência de raios solares, o que beneficia a produção desse tipo de energia.



Foto: Divulgação

GILBERTO ALVARENGA | IFC COBRECUM

NELSON VOLYK - A utilização de cabo solar fotovoltaico vem crescendo mês a mês, principalmente pelo conhecimento que os instaladores vêm adquirindo da necessidade de usar o produto certo. Atualmente existem algumas opções no mercado deste produto certificado, mas percebemos que já há no mercado fabricante que antes produzia cabo desbitolado, agora está “dizendo” que produz esse cabo, com preço próximo de cabo convencional, então isso é um alerta de que pode haver algo errado.

2. QUE REPERCUSSÕES A PANDEMIA TEVE NO MERCADO (EM GERAL) DE CABOS FOTOVOLTAICOS ATÉ O MOMENTO?

IVAN ULIANA - As instalações de usinas que foram projetadas antes da pandemia continuam seus cronogramas, já as instalações residenciais sofreram uma grande queda. Não por terem sido abandonadas, mas sim postergadas.

GILBERTO ALVARENGA - Apesar da crise econômica gerada pela pandemia, a IFC/COBRECUM continua acreditando no potencial desse segmento de instalações fotovoltaicas. Por isso, estamos trabalhando arduamente para a retomada das vendas, participando de eventos on-line sobre o assunto, inclusive organizamos alguns deles sobre o assunto.

NELSON VOLYK - O consumo deste tipo de cabo vinha crescendo mês a mês até a pandemia, houve uma queda e agora estamos aguardando a retomada da construção dos parques solares e de microgeração, para voltar o consumo de antes.

Foto: Divulgação



NELSON VOLYK | SIL

3. QUAIS AS PERSPECTIVAS QUANTO AO FUTURO DO MERCADO (EM GERAL) DE CABOS FOTOVOLTAICOS NO BRASIL?

IVAN ULIANA - As melhores possíveis. Enquanto houver o equilíbrio entre valores – a remuneração da geração solar fotovoltaica igual ao valor do kW consumido – o mercado tende a continuar se expandindo. Infelizmente existem tentativas de mudar esse cenário, mas parece que ainda teremos essa paridade por muito tempo.

GILBERTO ALVARENGA - Esperamos a retomada em breve de todo o segmento de instalações elétricas. Acredito que a partir de agosto ou setembro as vendas comecem a voltar a crescer.

NELSON VOLYK - A perspectiva é que continue o crescimento do consumo deste tipo de cabo, devido ao aumento da geração de energia solar, que já é uma realidade no mundo.

4. QUE FATORES IMPULSIONAM MAIS A VENDA DESSE TIPO DE PRODUTO (CONSTRUÇÃO DE GRANDES USINAS FOTOVOLTAICAS, GERAÇÃO DISTRIBUÍDA, MANUTENÇÃO ETC.)?

IVAN ULIANA - As grandes usinas consomem muito cabo, mas com a disseminação das instalações residenciais, a procura por Kits tem aumentado muito. O Kit é um pacote que inclui as placas geradoras, o inversor, o string box e os cabos. Alguns grandes comerciantes de Kits compram grandes quantidades de cabos.

GILBERTO ALVARENGA - Principalmente a construção de grandes usinas fotovoltaicas e a geração distribuída.

NELSON VOLYK - Hoje o que impulsiona o consumo destes cabos são as grandes usinas fotovoltaicas e a microgeração. Ainda não há consumo para manutenção, até devido a longa vida útil do sistema de geração solar.

5. QUE FATORES PODERIAM CONTRIBUIR PARA O CRESCIMENTO DO MERCADO (NOVOS LEIÕES, MAIOR INCENTIVO ÀS FONTES RENOVÁVEIS, CONSCIENTIZAÇÃO DO MERCADO ETC.)?

Foto: Divulgação



IVAN ULIANA | GRUPO PRYSMIAN

IVAN ULIANA - Todos os fatores citados com certeza contribuiriam. Pessoalmente, acredito que a substituição dos automóveis com motor a explosão pelos elétricos faria com que o setor multiplicasse em muitas vezes sua capacidade de crescimento. Para isso, o governo deveria dar um incentivo, para que esse tipo de automóvel custasse menos e criasse uma rede de postos de reabastecimento. É a indústria automotiva que irá fazer essa nova onda de crescimento das instalações solares fotovoltaicas.

GILBERTO ALVARENGA - Para que o mercado de instalações fotovoltaicas continue crescendo é preciso não só novas obras, como também a conscientização das vantagens de se utilizar esse sistema, a conscientização de todas as empresas do segmento em entregar produtos seguros, de

qualidade e que estejam de acordo com as normas técnicas exigidas para esse tipo de instalação. A IFC/COBRECOM é uma empresa comprometida em entregar produtos com alta eficiência, qualidade e segurança. Investimos constantemente na modernização de nossos equipamentos. Também realizamos aperfeiçoamentos constantes em nossos processos para atender às exigências do mercado para produzirmos fios e cabos elétricos seguros e confiáveis e assim garantir a satisfação dos nossos clientes.

NELSON VOLYK - A geração de energia solar, que é uma energia limpa, poderia ser incentivada para as pequenas gerações com regras claras do governo, incentivos e redução de impostos em equipamentos, que já foi proposto pelo governo federal mas não foi aprovado. Além disso há uma incerteza quanto aos custos da distribuição de energia e encargos, para quem fornece o excedente de energia à rede.

Leia mais sobre cabos fotovoltaicos



CLAMPER Solar SB

INVISTA NA PROTEÇÃO DO SEU SISTEMA FOTOVOLTAICO COM A LINHA SOLAR DA CLAMPER

Sistemas Fotovoltaicos são diariamente danificados por raios e surtos elétricos.

Evite grandes perdas utilizando um produto fabricado por especialistas.

CONHEÇA NOSSA LINHA COMPLETA DE PRODUTOS



WWW.CLAMPER.COM.BR

31 3689-9500

Especialista em dispositivos de proteção contra raios e surtos elétricos.





ABNT NBR 16690:

Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos - Requisitos de projeto

Parte 5

NESTA 5ª PARTE DO ARTIGO SÃO INDICADAS AS PRINCIPAIS PRESCRIÇÕES DO ITEM 6.2.3 DA NORMA ABNT NBR 16690 RELATIVAS AOS CONDUTORES UTILIZADOS DENTRO DO ARRANJO FOTOVOLTAICO.

Foto: Shutterstock

POR HILTON MORENO



Definições

Para começar, vejamos as definições aplicadas aos cabos, conforme Seção 3 da **NBR 16690** (ver Figura 1):

O **cabo da série fotovoltaica** é aquele que interliga os módulos fotovoltaicos em uma série fotovoltaica, ou que conecta a série fotovoltaica a uma caixa de junção.

O **cabo do subarranjo fotovoltaico** é o cabo de saída de um subarranjo que transporta a corrente de saída total do subarranjo ao qual está associado.

O **cabo do arranjo fotovoltaico** é o cabo de saída de um arranjo que transporta a corrente de saída total do arranjo fotovoltaico.

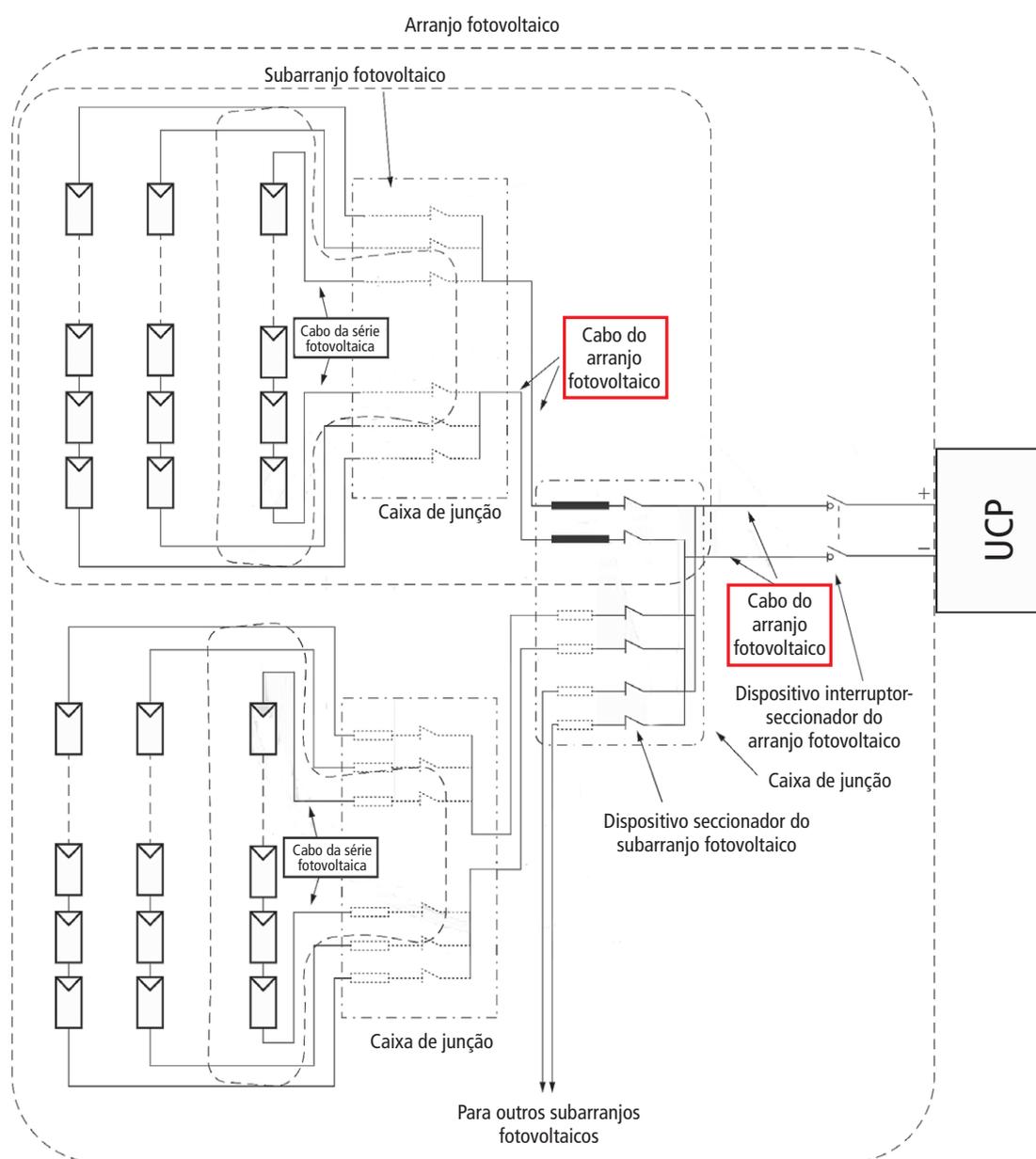


Figura 1 - Definições dos cabos elétricos utilizados em arranjos fotovoltaicos



Foto: Shutterstock

Requisitos

Em 6.2.3 da NBR 16690 são tratados os requisitos aplicáveis aos cabos utilizados nas instalações fotovoltaicas, ou seja, no lado em corrente contínua.

O primeiro requisito, evidentemente, é que os condutores devem ser adequados para aplicações em corrente contínua e devem possuir tensão nominal igual ou superior à tensão máxima do arranjo fotovoltaico.

Os cabos devem ser dimensionados para a temperatura de operação de acordo com a aplicação e, se expostos ao tempo, ser resistentes à radiação UV. Se não resistentes à radiação UV, devem estar abrigados da radiação UV por proteção apropriada, ou ser instalados em eletrodutos resistentes à radiação UV.

Eles devem possuir isolamento resistente à água, conforme código AD7 da Tabela 4 da NBR 5410. Essa classificação é relativa à “imersão”, cuja característica é a possibilidade de imersão em água, parcial ou total, de modo intermitente. São exemplos dessa influência externa os casos de locais sujeitos a inundação e/ou onde a água possa se elevar pelo menos a 15 cm acima do ponto mais alto do componente da instalação elétrica, estando sua parte mais baixa a no máximo 1 m abaixo da superfície da água. Evidentemente essa situação é perfeitamente normal nas instalações no solo em áreas abertas, como nas usinas fotovoltaicas, mas pouco prováveis de serem encontradas, por exemplo, nas montagens em telhados de casas e edificações em geral. De toda forma, a NBR 16690 não faz distinção entre esses casos e, portanto, independentemente da posição dos cabos em relação ao solo, eles devem apresentar isolamento resistente à água.

A norma estabelece ainda que, se expostos a ambientes salinos, os condutores devem ser de cobre estanhado, a fim de reduzir a degradação do condutor ao longo do tempo. No entanto, mais do que por esse motivo de salinidade, os condutores devem ser de cobre estanhado para melhorar o contato nas conexões, item vital em instalações em corrente contínua em geral e nas fotovoltaicas em particular.

Os cabos devem ser escolhidos de modo a minimizar o risco de faltas a terra e curtos-circuitos, o que é facilmente conseguido com o conceito de dupla isolamento (classe 2). No caso dos cabos, isso é obtido com o emprego de duas camadas de material isolante aplicadas sobre o condutor, sendo uma a isolamento e a outra a cobertura (ver Figura 2).

Nosso objetivo é contribuir para o sucesso das plantas de energia solar.

Conte com produtos de alto desempenho e fácil instalação em painéis solares, incluindo abraçadeiras e clips para aplicações em condições extremas de exposição aos raios ultravioleta UV.

MADE FOR REAL





Os cabos devem ainda ser do tipo não-propagantes de chama, como definido na **ABNT NBR NM IEC 60332-1**. Além disso, os condutores das séries fotovoltaicas devem ser flexíveis (classe 5 da ABNT NBR NM 280) para permitir a movimentação ocasionada pelo vento e a dilatação térmica dos arranjos e módulos fotovoltaicos.

Normas de cabos

Em 6.2.3, a NBR 16690 indica que os cabos utilizados nas séries fotovoltaicas, nos subarranjos fotovoltaicos e nos arranjos fotovoltaicos **devem atender aos requisitos da ABNT NBR 16612**.

Cabos do subarranjo fotovoltaico ou cabos do arranjo fotovoltaico **podem ser construídos** conforme a ABNT NBR 7286 ou ABNT NBR 7287 e instalados conforme as maneiras de instalar previstas na ABNT NBR 5410, observando se há a necessidade de resistência à radiação UV.

Pela leitura atenta dessas prescrições, nota-se claramente a existência de dois conceitos distintos e complementares, ou seja, “requisitos” e “construção”. No primeiro caso, a Norma indica que todos os cabos no lado em corrente contínua, sejam os utilizados nas séries, nos subarranjos ou nos arranjos, devem (é obrigatório) atender aos requisitos da NBR 16612. Como será visto na sequência, a NBR 16612 faz prescrições tanto em relação aos requisitos quanto à construção dos cabos para uso fotovoltaico.

No segundo caso, a Norma mantém a exigência dos requisitos da NBR 16612 serem atendidos, porém, libera que a construção dos cabos possa ser feita de acordo com outras normas que não a NBR 16612, nomeadamente chamando as NBRs 7286, 7287 e 7288, respectivamente normas de cabos isolados em HEPR, XLPE e PVC/PE.

Como será visto a seguir, esse texto da NBR 16690 é muito pouco provável de ser atendido na prática, uma vez que cabos construídos conforme as normas NBR 7286, 7287 e 7288 não têm condições de atenderem aos requisitos da NBR 16612, exceto se tiverem construções muito especiais. Só para citar um requisito que prova essa afirmação, a NBR 16612 exige que cabos para uso fotovoltaico sejam constituídos por materiais não halogenados, sendo que essa propriedade não faz parte de nenhuma das três normas citadas no texto (7286, 7287, 7288).

Foto: Shutterstock





Isso posto, **o único cabo que atende à NBR 16690** para aplicação em todos os trechos das instalações fotovoltaicas (série, subarranjo ou arranjo) é o cabo que atende a NBR 16612.

Requisitos da NBR 16612

Os principais requisitos dos cabos para instalação fotovoltaica conforme a norma **ABNT NBR 16612 - Cabos de potência para sistemas fotovoltaicos, não halogenados, isolados, com cobertura — Requisitos de desempenho** são os seguintes:

- ✘ **Tensão máxima de operação:** tensão contínua de 1,5 kV c.c. entre os condutores e entre os condutores e o terra, e tensão máxima em c.c. de 1,8 kV.

É relativamente comum, sobretudo em usinas fotovoltaicas, associar vários módulos em série, obtendo-se, em alguns casos, tensões máximas da ordem de 1,5 kV ou até mesmo um pouco superiores. Assim, os cabos para as aplicações fotovoltaicas são projetados para operar, sem problemas, até 1,8 kV. É muito importante que projetistas e instaladores respeitem este limite para não diminuir a vida útil do cabo ou, dependendo do caso, para que não causem danos irreversíveis à isolação, provocando a perda imediata do condutor.

- ✘ **Temperatura ambiente:** de -15°C até $+90^{\circ}\text{C}$. Tais temperaturas extremas, ou próximas a elas, podem ser encontradas em instalações ao tempo em certos locais no Brasil. A determinação correta da faixa de temperatura na qual o cabo vai operar possibilita a otimização do dimensionamento dos condutores e garante uma vida útil adequada.
- ✘ **Resistência à radiação ultravioleta (UV):** devido à permanente e severa exposição dos cabos fotovoltaicos aos raios solares, eles devem apresentar elevada resistência à radiação ultravioleta, conforme especificado nos ensaios da norma de fabricação.
- ✘ **Resistência à água:** devido à possibilidade de severa exposição dos cabos fotovoltaicos à água, como decorrente de chuvas e alagamentos, eles devem apresentar elevada resistência à água, conforme especificado nos ensaios da norma de fabricação.





- ✘ A temperatura do condutor em regime permanente não pode ultrapassar 90°C. Por um período máximo de 20.000 horas, é permitida uma temperatura máxima de operação no condutor de 120°C em uma temperatura ambiente máxima de 90°C.
- ✘ O condutor deve ser de cobre estanhado e têmpera mole, e estar conforme a ABNT NBR NM 280 na classe 5 de encordoamento.
- ✘ A isolação e a cobertura devem ser constituídas por uma ou mais camadas extrudadas de composto não halogenado termofixo.

O composto termofixo permite que o cabo tenha maiores capacidades de condução de corrente do que se fosse utilizado um composto termoplástico. Além disso, o composto termofixo tem maior estabilidade térmica do que o termoplástico quando o cabo é submetido a elevadas temperaturas, como acontece quando exposto à ação direta dos raios solares, situação típica nas aplicações fotovoltaicas.

A característica não halogenada da isolação, por sua vez, tem por objetivo a não degradação dos materiais metálicos em geral (estruturas, caixas e suportes de fixação) e dos conectores elétricos, em particular, no caso de queima ou até mesmo um simples princípio de incêndio envolvendo os cabos elétricos. Esta queima dos cabos tanto pode ser originada no seu interior ou ter sido provocada externamente ao cabo, porém atingindo-o de alguma forma.

Os compostos não halogenados apresentam quatro características principais que os distinguem de outros materiais utilizados na fabricação dos cabos elétricos: reduzida emissão de fumaça; a pouca fumaça emitida é translúcida, permitindo a visão quase que total através do incêndio; reduzida emissão de gases tóxicos; e, a principal característica para os propósitos de um cabo fotovoltaico, a reduzida emissão de gases corrosivos, evitando, desta forma, a corrosão de materiais metálicos próximos aos condutores;

A cobertura deve ser marcada a intervalos regulares de até 50 cm com a inscrição “uso em sistema fotovoltaico”.

Cabos fotovoltaicos versus cabos para instalações fixas em corrente alternada

Quando comparamos as características construtivas e os principais requisitos dos cabos para instalação fotovoltaica com aquelas dos cabos “comuns” 750 V ou 1 kV, para uso nas instalações elétricas fixas, conforme prescritos na norma ABNT NBR 5410, é fácil concluir que se tratam de produtos muito diferentes.

Não que um tipo de cabo seja melhor do que outro, mas apenas são aplicações diferentes, com influências externas diferentes, o que resulta na necessidade de utilizar produtos diferentes, que são específicos para cada caso. ●

**Leia mais
sobre cabos
fotovoltaicos**

Figura 2 - Cabo para instalação elétrica fotovoltaica conforme NBR 16612





IMAGENS TÉRMICAS E A LEITURA DE TEMPERATURA ELEVADA DA PELE

Temos visto várias empresas utilizando **termômetros pontuais e câmeras infravermelhas** para medição de temperatura das pessoas no combate a contaminação pelo **COVID-19**. Mas você sabe que a maioria está sendo aplicada de maneira equivocada? Que estes **equipamentos podem causar danos** ao invés de **salvar vidas** se não aplicados de maneira correta?

É algo assustador e há diversas empresas, **aproveitando-se da situação** e do desconhecimento técnico do mercado. Portanto, **cuidado!**

A FLIR está aqui para ajudar você. Não apenas através de nossos produtos que são **aprovados pela FDA** e uma das únicas soluções que atendem as **normas ISO IEC** (Isso mesmo! Existem normas para detecção de temperatura elevada da pele!). Nosso foco, também é de trazer **esclarecimentos fundamentais** para este momento de pandemia que ainda estamos enfrentando.

Aqui vão alguns pontos importantes:

Nenhuma câmera termográfica pode detectar vírus ou infecções. Os equipamentos estão sendo utilizados em espaços públicos, aeroportos, estações de trem/metrô, bancos, escolas e fábricas para a detecção de pessoas com Temperatura Elevada da Pele e, assim, tomar medidas preventivas de saúde.

Cuidado com ponto de medição. Os únicos pontos do corpo **aprovados para medição de temperatura sem contato** de adultos são:

- **Canal auditivo:** com o uso de termômetros timpânicos;
- **Fenda lacrimal:** que é a região do canto interno do olho.

Há diversos estudos em todo o mundo com o uso de câmeras infravermelhas.

Medições na testa, pescoço ou outras partes do corpo não possuem comprovação científica de funcionamento e representam um risco enorme na medição.

Atenção à distância: A fenda lacrimal é uma região bem pequena do rosto e para que a medição seja precisa, é fundamental atentar à alguns detalhes:

- **Frequência de medição:** As câmeras devem possuir uma frequência de medição igual ou superior à 30Hz para que mesmo pequenas movimentações da pessoa em frente à câmera não criem falsas medições;
- **Resolução:** Uma câmera de custo intermediário no mercado, não consegue realizar medições à distâncias menores que 1,0m com precisão. Promessas de medições à 5m, 7m contrariam as leis da física.

Medição de temperatura em massa: As resoluções de câmeras infravermelhas desenvolvidas para uso civil, **NÃO** permitem medição de temperatura em múltiplas pessoas ao mesmo tempo. **Cuidado com falsas promessas!** A medição deve ser feita de maneira individual, sem máscaras e sem óculos, já que o mesmo cobre o canto do olho (fenda lacrimal).

Há diversos outros fatores que influenciam diretamente a medição e que podem gerar problemas enormes na triagem das pessoas, e, conseqüentemente, auxiliar a proliferação do vírus ao invés do objetivo principal em **combater a pandemia**.

A FLIR é líder mundial em desenvolvimento, fabricação e comercialização de câmeras infravermelhas e colocamos o nosso escritório e nossos especialistas à sua inteira disposição. Possuímos no Brasil e América Latina, profissionais certificados Nível III em termografia por normas nacionais e internacionais.

Neste momento, não apenas nossos equipamentos, mas todas as informações devem ser precisas. E a **FLIR**, mais do que ninguém, **preza pela verdade** e pela saúde de todos.



Desinfecção de ambientes, superfícies e o ar com UV-C

ACOMPANHANDO OS DESDOBRAMENTOS DA COVID-19, FORAM LANÇADOS PRODUTOS E SOLUÇÕES PARA A DESINFECÇÃO DE AMBIENTES FECHADOS, SUPERFÍCIES E ATÉ O AR, UTILIZANDO-SE UMA TECNOLOGIA JÁ ANTIGA, A LUZ ULTRAVIOLETA TIPO UV-C.

Segundo o site <http://www.invivo.fiocruz.br> as ondas ultravioletas foram descobertas pelo físico alemão Johann Wilhelm Ritter (1776-1810). Em 1801, Ritter realizou uma série de experimentos com cloreto de prata e um prisma. Ele projetou um feixe de luz solar através do prisma, que como Isaac Newton explicou, separa o feixe de luz em suas cores componentes - o espectro da luz. Ele, então, aplicou cada cor ao cloreto de prata para ver o resultado.

Foto: Divulgação



A luz vermelha provocou apenas uma pequena mudança enquanto a luz violeta escureceu o cloreto. Ritter colocou o cloreto na área luminosa logo após a luz violeta - região que não podemos ver - e o cloreto também foi escurecido. Portanto, devia haver alguma forma de energia ou outro tipo de onda naquela região logo após a luz violeta. Isto é o que chamamos hoje de luz ultravioleta ou UV.

Usos UV: Os raios UV podem ser produzidos artificialmente passando uma corrente elétrica através de um gás ou vapor, tal como o vapor de mercúrio. As ondas ultravioletas podem ser usadas nas seguintes situações:

- ✘ UV na Medicina: Ondas ultravioletas são eficazes em matar bactérias e tornar vírus inativos. Os hospitais usam lâmpadas germicidas que produzem estas ondas para esterilizar equipamentos, água e o ar em salas de cirurgia. Elas também são usadas para tratar acne e psoríases.
- ✘ UV na Indústria: A Indústria de Alimentos e Medicamentos usa lâmpadas germicidas para desinfetar vários tipos de produtos e seus recipientes. O principal uso da luz ultravioleta é na fabricação de circuitos integrados.
- ✘ UV na Ciência: Cientistas aprenderam muito sobre a composição e os níveis de energia dos átomos estudando os raios ultravioletas. Especialistas também aprenderam muito sobre as estrelas e galáxias distantes analisando os raios UV que elas emitem. Fontes artificiais de luz ultravioleta são usadas para estimular os efeitos da radiação ultravioleta solar no estudo da deterioração de materiais expostos a luz do sol.
- ✘ UV Doméstico: Ondas ultravioletas são usadas para identificar materiais pela perícia policial, por exemplo, através da luz UV incidindo ou fluorescência sobre eles. Elas são usadas também para formar as “lâmpadas negras”.

Luz ultravioleta do nosso sol

O Sol é uma fonte de todo o espectro de radiação ultravioleta, que geralmente é subdividida em UV-A, UV-B e UV-C. Essas são as classificações mais usadas nas ciências. Os raios UV-C são os mais nocivos e são quase completamente absorvidos pela nossa atmosfera.

Foto: Shutterstock





Os raios UV-B são os raios nocivos que causam queimaduras solares. A exposição aos raios UV-B aumenta o risco na mutação de DNA e outros danos celulares nos organismos vivos. Felizmente, cerca de 95% dos raios UV-B são absorvidos pelo ozônio na atmosfera da Terra.

A **Signify** (antes, Philips Lighting) é uma das empresas que têm investido na ampliação de sua capacidade de produção de luz UV-C e na expansão do seu portfólio de produtos UV-C. A companhia está aproveitando todo o seu know-how em luz UV-C para dar resposta à crescente necessidade global de desinfecção do ar, superfícies e objetos.

Segundo Harsh Chitale, Líder da Divisão de Soluções Digitais da empresa, parte da linha são luminárias UV-C, que são equipamentos ideais para a desinfecção profunda de superfícies em escritórios, escolas e banheiros. “Eles são equipados com sensores e controles para garantir que funcionem apenas quando pessoas e animais não estiverem presentes. Outros produtos incluem luminárias móveis UV-C independentes, que podem ser transportadas para um quarto de hotel ou usadas para desinfetar superfícies em transportes públicos, como ônibus e trens”.

Foto: Divulgação

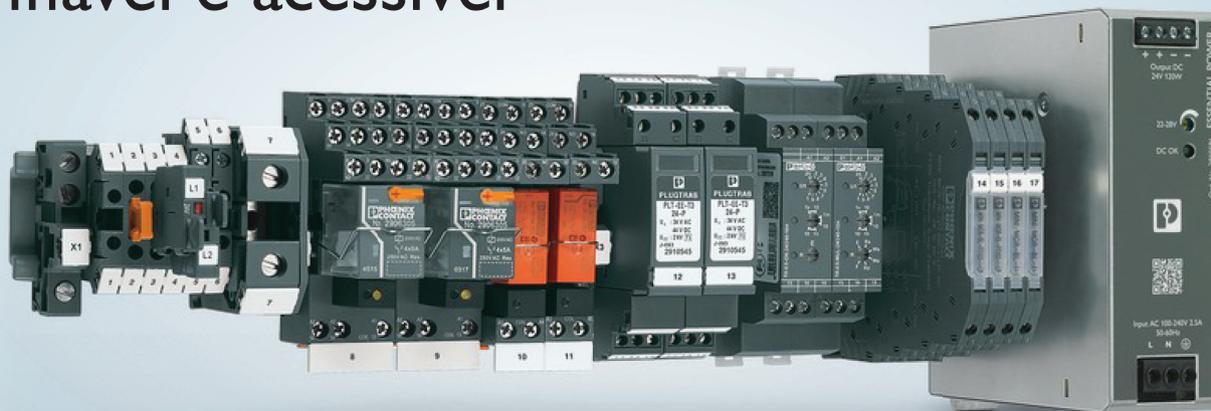


Para a desinfecção de objetos, a Signify lançou recentemente uma variedade de câmaras de desinfecção UV-C seguras e rápidas de usar. Essas câmaras são usadas em escritórios e prédios municipais para desinfetar etiquetas, telefones, bolsas, laptops e carteiras em questão de segundos. Nas lojas, são ideais para desinfetar itens, óculos ou roupas devolvidos após serem experimentados em um vestiário.

As luminárias UV-C também podem ser usadas dentro de túneis de desinfecção de superfícies. Na América do Norte, um grande varejista está testando um túnel UV-C para desinfetar carrinhos de compras. Na Índia, um hotel planeja usar um túnel Signify UV-C para desinfetar as malas dos hóspedes no check-in.

ESSENTIAL edition

Confiável e acessível



Linha de produtos Essential Edition

Portifólio completo para atender o mercado que exige produtos confiáveis e acessíveis

- Bornes para conexões elétricas
- Relés de Interface e tempo
- Protetores contra Surtos (DPS)
- Fontes de alimentação
- Isoladores galvânicos para garantia de medição de sinais
- Identificadores de cabos, bornes e equipamentos.
- Radio para comunicação industrial



Bornes para conexões elétricas



Fontes de alimentação



Temporizadores



Rádios



DPS



Isoladores galvânicos



Reles

Confira o catálogo



bit.ly/30MMfKH

Produtos desenvolvidos pela empresa líder do mercado e tecnologia em engenharia elétrica, interfaces eletrônicas e automação industrial.

Acesse o site



bit.ly/2KbK6Qk



As luminárias de desinfecção superior do ar podem ser usadas com as pessoas na sala, pois são instaladas a uma altura que, em combinação com blindagem e óptica, evita a exposição à fonte de luz UV-C. O ar na parte superior da sala é constantemente desinfetado usando irradiação UV-C e convecção natural do fluxo de ar na sala. Isso os torna perfeitos para uso em escolas, escritórios, academias, pontos de venda e outras áreas de alto contato.



Foto: Divulgação

A seguir, podemos resumir as principais informações no Infográfico:

SOMOS
MUITO MAIS
QUE OS RELÉS
MAIS COMPLETOS
DO MERCADO...



RST - RELÉ SUPERVISOR TRIFÁSICO

Características do produto:

- Mínima tensão (ajustável);
- Máxima tensão (ajustável);
- Falta de Fase* Sequência de Fase;
- Retardo Ligamento (ajustável);
- Retardo Desligamento (ajustável);
- 2 Contatos Reversíveis;
- Caixa em ABS V0 (Auto-Extinguível);
- Placa Multilayer;
- Compatibilidade Eletromagnética;
- Tecnologia SMT;
- Parafusos Imperdíveis;
- Transformador Isolado - primário/secundário 2KV.

CHAVE DE PARTIDA



QUADROS DE COMANDO E AUTOMAÇÃO



COMPONENTES E ACIONAMENTOS



Acesse: tron-ce.com.br e conheça a nossa linha completa de produtos.



São Paulo - 11 97578-5599



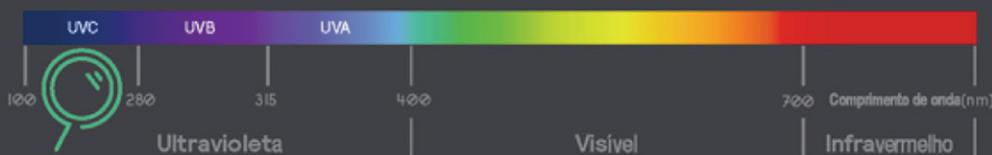
Recife - 81 99929-0177



Poder da luz para desinfetar ar, superfícies e água



UV-C na luz solar é filtrado pela nossa atmosfera



3 dias

O tempo que o vírus sobrevive nas superfícies



As fontes UV-C Signify inativa o vírus causador do COVID-19 em segundos¹

254 nm

Pico de comprimento de onda das lâmpadas germicidas UV-C, que inativa o DNA e RNA da bactéria, vírus e fungos



Evite expor pessoas e animais para proteger suas peles e olhos²

Poderoso desinfetante para superfícies e o ar em



Escritórios



Lojas



Escolas



Transporte Público



Rápido

UV-C pode desinfetar superfícies e objetos em minutos e até segundos



Confiável

Tecnologia comprovada Signify têm 35 anos de experiência com a iluminação e aplicações com UV-C

¹ Testes realizados em laboratório pela Universidade de Boston, usando uma fonte de luz Signify UV-C, revelaram que uma dose de 5mJ / cm² reduziu 99% do SARS-CoV-2, o vírus causador do COVID-19, em apenas 8 segundos. Com base nos dados, foi determinado que uma dose de 22mJ / cm² resultará em uma redução de 99,9999% em 25 segundos. Variáveis de pesquisa disponíveis mediante solicitação.
² A iluminação germicida UV-C é comprovadamente segura, desde que seja projetada, instalada e usada de acordo com as instruções de segurança.



Foto: Divulgação

Acredito que estas tecnologias estarão presentes em muito breve nos ambientes profissionais e comerciais, tornando o desafio da infecção um pouco mais favorável aos seres humanos, não é?

Até a próxima!

PLINIO GODOY
LIGHTING DESIGNER, DIRETOR DA LIENCO SMART SOLUTIONS

Chega de Harmônicas em seus projetos e instalações!

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

X Aquecimentos excessivos X Aumento de perdas X 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**.



The banner is split into two main sections. On the left, a laptop displays the course title: 'CURSO ONLINE DESVENDANDO AS HARMÔNICAS NAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS'. Below the laptop is a hand cursor icon and the text 'CLIQUE E SAIBA MAIS'. On the right, a portrait of Professor Hilton Moreno, a man with glasses in a suit, is shown. Below his portrait is a teal bar with the text '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





A importância da normalização da área elétrica

Foto: Shutterstock

Uma leitura rápida do título deste artigo pode levar à apressada conclusão de que tentarei convencer o óbvio às pessoas - e principalmente aos profissionais do setor elétrico: conhecer e aplicar as normas é uma obrigação, portanto, em tese, não é preciso conscientizar o público sobre a importância delas.

Se estivéssemos falando de uma atividade isolada, cujos méritos e deméritos do planejamento e execução recaíssem somente aos responsáveis, poderíamos até dizer que as pessoas não capacitadas respondem pelos seus atos.

No entanto, nós bem sabemos que a elétrica é inerente à vida e ao trabalho contemporâneo, cuja boa e segura aplicação garante a proteção de bilhões de vidas ao redor do mundo e o patrimônio que elas acumulam ao longo das gerações.

O acesso às normas e a treinamentos é restrito, mas é preciso encarar como um investimento profissional, pois a conformidade normativa é um diferencial em um mercado que, infelizmente, ainda há resistência ao aprendizado. Também podemos ressaltar que o trabalho, quando executado de forma correta, minimiza erros, futuros retrabalhos e o risco de acidentes que podem ser extremamente graves e em alguns casos levar a óbito, portanto, é impossível equiparar o valor do investimento com o valor imensurável de uma vida.

Além disso, o trabalho planejado e executado baseado em padronizações e regulamentações garante proteção extra ao profissional eletricitista diante de contestações, sejam elas de clientes ou até mesmo na justiça, em caso de acidentes.

No Brasil, a normalização do setor elétrico é regulamentada pela **ABNT** e pelo Ministério do Trabalho através das NRs, considerando boas práticas e requisitos técnicos internacionais. Também há regulamentação

por meio de portarias das concessionárias (distribuidoras de energia) sob supervisão das agências reguladoras.

Portanto, é fundamental que o profissional electricista conheça e aplique na íntegra as normas que regem as instalações e as que guiam produtos e conjuntos elétricos, de modo a abranger critérios e procedimentos de segurança.

Se pudéssemos - afinal, todas são importantes e de observação obrigatória - elege a de maior relevância na vida dos profissionais, provavelmente escolheríamos a **ABNT NBR 5410**, que não à toa é conhecida popularmente como a 'Bíblia' do electricista e é aplicável a todas as instalações elétricas de baixa tensão, com raríssimas exceções.

Ela é aplicável a qualquer tipo de edificação, industrial, residencial, comercial, inclusive instalações temporárias e reformas, passando pelas fases de projeto, execução, verificação e manutenção.

A norma garante a segurança de pessoas e animais, o funcionamento adequado e a conservação dos bens em instalações. Ou seja, ela exige não só proteção da instalação e de pessoas, como também espera um desempenho mínimo da instalação.

Dentre seus princípios fundamentais, podemos destacar a proteção contra os choques elétricos, com a utilização obrigatória de IDR em áreas críticas, a proteção contra sobrecorrente, com o uso de disjuntores, que desarmam ao detectar sinais de sobrecarga e curto-circuito, além da preservação de equipamentos contra sobretensões, com o uso do DPS, que atua ao identificar os picos de tensão; a utilização dos três dispositivos é essencial para uma proteção eficaz.

Por isso é importante contar com produtos de qualidade que tenham sido submetidos a testes e ensaios que demonstrem o atendimento não só a essas regras, mas também às de instalação. A Steck, por exemplo, possui um laboratório próprio para realizar avaliações periódicas e de desenvolvimento de produtos.

Novamente, por mais dispensável que possa ser lembrar as pessoas da obrigatoriedade desses dispositivos, ainda nos deparamos com instalações sem o IDR ou simplesmente com ele desconectado do circuito, justamente um dispositivo essencial para proteção à vida.

Não raro nos deparamos com imóveis sem nem mesmo um sistema de aterramento. Também é comum nos depararmos com imóveis com disjuntores mal dimensionados e com a fiação comprometida com risco iminente de incêndios.

Por fim, é comum encontramos imóveis que além de mal dimensionados, também nunca passaram por uma reforma elétrica, o que implica numa falha compartilhada entre profissionais e clientes.

Aplicar as normas, além de uma obrigação, é um dever que todo profissional de elétrica deve cumprir como cidadão. É a sua capacitação e o trabalho em conformidade com a normalização nacional que vai, efetivamente, garantir uma instalação elétrica mais eficiente e segura.

Existe muita negligência em nosso setor e faz parte de todos conscientizar a população de maneira geral e valorizar os bons profissionais que entendem a importância e aplicam o seu conhecimento na prática. Graças aos bons profissionais é possível perceber uma evolução no atendimento a requisitos normativos, mas ainda temos muito o que fazer.



Foto: Divulgação

FÁBIO LESSA

É SUPERVISOR DE QUALIDADE DA STECK INDÚSTRIA ELÉTRICA

A **Internet das Coisas** (Internet of Things - IoT) deverá permitir que cada dispositivo, seja um relógio, um compressor ou um termômetro, tenha a possibilidade de se comunicar a todo instante em todos os lugares, promovendo uma transformação tão gigantesca em nosso “modus operandi”, visto que elas estarão entregando dados precisos sobre cada atividade a ser executada.

Os novos “Smart Watches” já podem ser adquiridos com a função de eletrocardiograma para que se possa monitorar cada passo (ou a falta deles!). Então, essa informação será enviada ao cardiologista ou plano de saúde para que mais do que confiar na palavra do paciente de que tem evitado carnes gordurosas e feito atividade física regularmente, os mesmos possam acessar os dados e confrontar com a realidade. Hoje em dia, temos mais do que 3.7 milhões de dispositivos médicos conectados e monitorando várias partes do corpo humano. Em breve, muitos deles serão implantados no próprio corpo. Além da redução nos custos de tratamento, os mesmos serão otimizados e personalizados para cada tipo de paciente. Os pacientes reduzirão suas idas aos médicos e/ou clínicas, assim como o tempo gasto com monitoramento, visto que ele será efetuado de forma precisa, direta e em tempo real.

Motores, turbinas, geladeiras, máquinas de café, de lavar e secar, luminárias, medidores de energia e de água, automóveis, todos esses “bichos modernos” passarão a ter uma Internet para si mesmos a fim de se rebelarem contra a imprecisão, desperdício, premissas equivocadas e enviesadas pela tradição e costumes dos seus criadores.

Estimativas do setor projetam que mais de 50 bilhões de dispositivos estarão ligados ao IoT apenas nos próximos 5 anos e que isso deverá causar uma ruptura tão grande quanto aquela que a Internet das Pessoas causou para telefone fixo (o que é isso? Ainda existe?).

Dados do Goldman Sachs mostram que o IoT deverá nos próximos anos gerar novas oportunidades de US\$ 16 bilhões no segmento de Smart building, US\$ 15 bilhões no de Manufatura Industrial, US\$ 9 bilhões para as cidades inteligentes e US\$ 5 bilhões para o Comércio varejista e hospitalidade. Alguns poderão duvidar da massiva adoção dessa tecnologia, porém a chamada Geração Z junto ao millennials já representam 40% de todos os consumidores nos Estados Unidos da América. As lojas físicas que ainda são 89% de todo o comércio declinaram em faturamento em US\$ 2.1 trilhões, somente em 2020.



Foto: Shutterstock

No segmento de manufatura industrial, ao tempo em que nos últimos 30 anos o custo da mão de obra mais do que dobrou, o custo de um robô encolheu em mais do que 60% (McKinsey/IMB/International Robot Federation and US Social Security Data). Com base nesse comportamento, o que podemos projetar em termos de substituição da mão de obra para os próximos 10 anos?

Na chamada Smart Agriculture, os efeitos do IoT também estão se demonstrando fundamentais para que mesmo em meio a um certo esgotamento das áreas cultiváveis continuemos a produzir alimentos em quantidade suficiente para abastecer uma população mundial que deverá chegar a 9 bilhões em 2050, e quem sabe, eliminar de vez os problemas da fome no mundo, que hoje ainda aflige 10% da população total. Incorporados em tratores, colheitadeiras, máquinas de irrigar, monitorando o Ph do solo, o comportamento dos rebanhos poderemos produzir muito mais eliminando o desperdício de recursos tão vitais quanto a água e o solo.

Vamos falar agora sobre um segmento que, segundo a Gartner, será o maior mercado para 5G & IoT até 2023. Sim, estamos falando do segmento automotivo, também conhecido como Internet of Travel Things. Alguns novos acrônimos estão sendo criados para expressar os novos dispositivos que serão acoplados aos veículos, são eles: V2V, comunicação veículo a veículo; V2D, quando veículo interage com dispositivos instalados em bicicletas; V2P, quando os mesmos alertam pedestres e passageiros.

Outros ainda mais novos deverão ser incorporados, tais como: V2H, veículos irão interagir com uma casa fornecendo inclusive energia complementar para a mesma; V2G, que permitirão que o “Smart Grid” controle a carga dos veículos elétricos absorvendo a energia não utilizada na rede; V2I, quando a infraestrutura de uma localidade poderá tomar decisões precisas e instantâneas sobre acidentes, semáforos quebrados, congestionamentos ou qualquer outro problema na pista.

Para que essa imensidão de dados que serão gerados a cada segundo possam transitar, é necessária a introdução das redes 5G. E o que é o 5G? Se tentássemos baixar o filme “Star Wars: o Despertar da Força” que possui aproximadamente 40 G de tamanho com a tecnologia dos anos 80 a 1G, precisaríamos de 4 meses e 27 dias para completar o download. Com o uso do 5G, apenas 1 segundo será necessário para completar essa atividade. Sua velocidade de 35 Gbps/10 ms custa 35 vezes menos por Gigabite. É especificado para permitir 1 milhão de conexões/km² contra 60 k do 4G.

Essa agregação de valor com custos declinantes alavancará o desenvolvimento de novos dispositivos que aumentará em 5 vezes nos próximos 5 anos (de 2/habitante para 10).

Resumindo, preparem-se para um tempo em que avanços, antes pensados como impossíveis ou mágica, se farão presentes em nosso dia a dia. Para todas as coisas existe um tempo definido. No tempo da Internet das coisas, mais do que definição, as coisas serão medidas, monitoradas e acompanhadas, permitindo que tenhamos precisão, alta eficiência e fim dos desperdícios de recursos naturais, humanos e de capitais. É dar voz às coisas para redirecionar as atitudes e comportamento dos humanos.

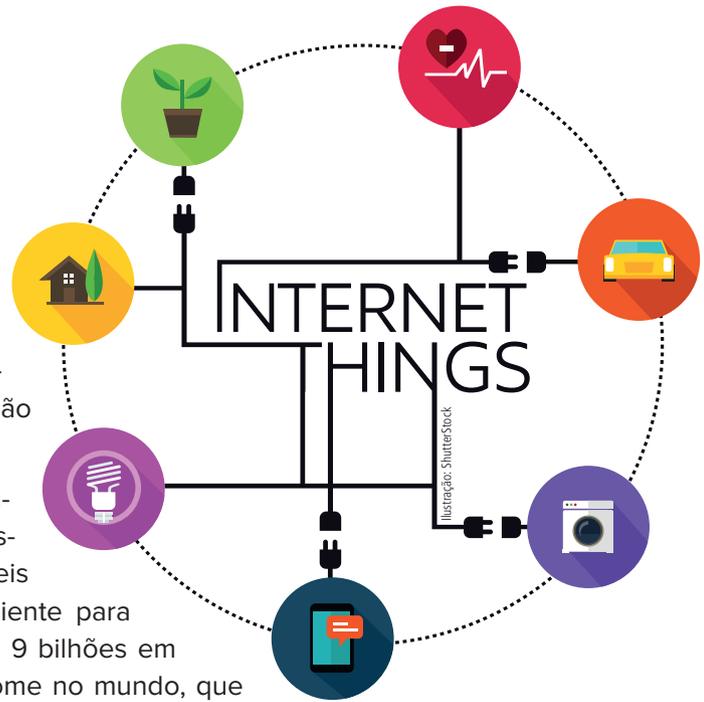


Foto: Divulgação

SAMUEL FELÍCIO
MENTORIA & CONSULTORIA EM
TRANSFORMAÇÃO DIGITAL



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



Carregamento de veículos elétricos

HITACHI ABB POWER GRIDS LANÇA SISTEMA DE CARREGAMENTO DE VEÍCULOS PARA MOBILIDADE ELÉTRICA EM LARGA ESCALA

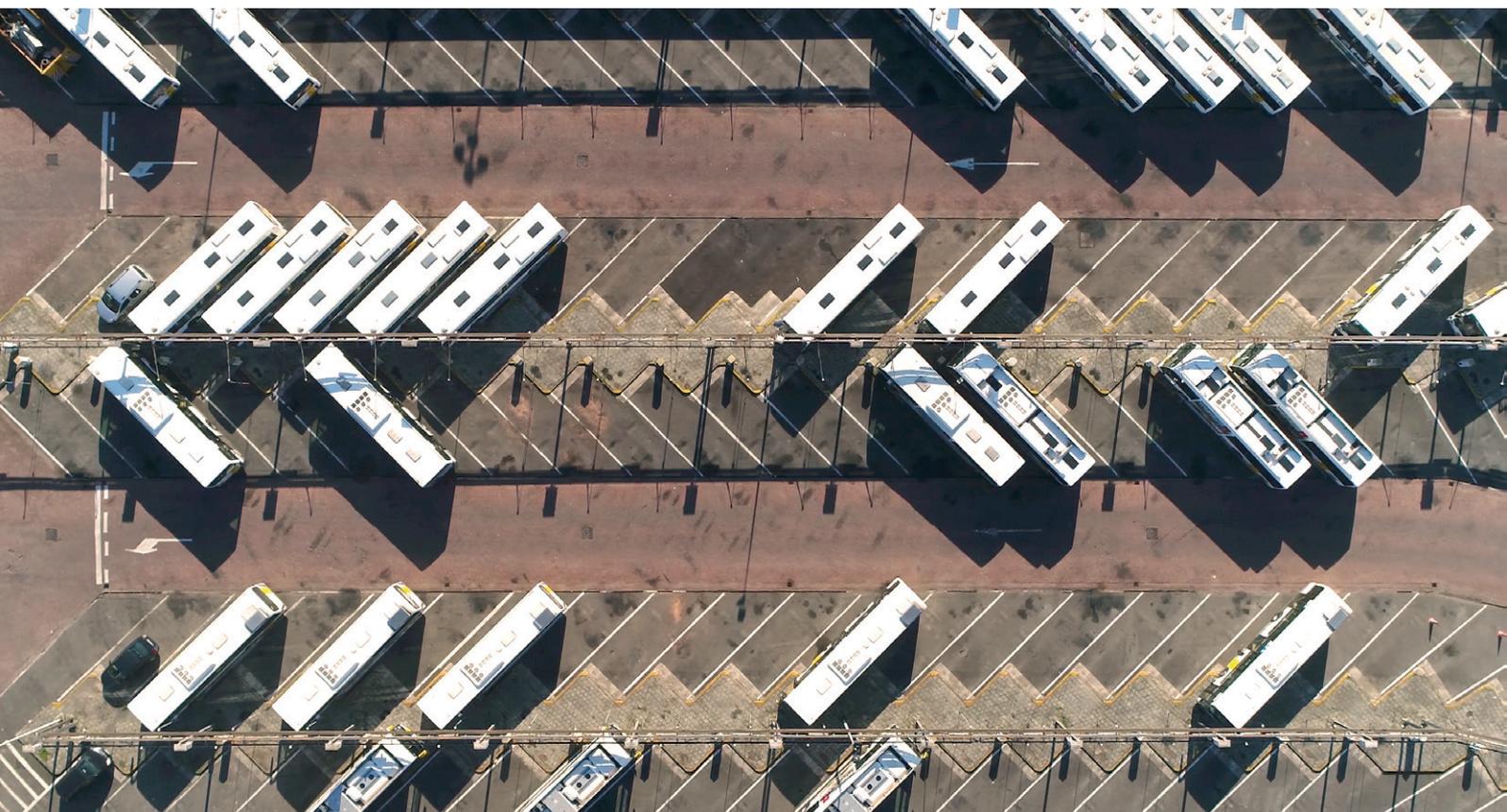


Foto: Divulgação

A Hitachi ABB Power Grids lançou mundialmente em julho o Grid-eMotion™ Fleet, um sistema inédito de carregamento de veículos elétricos “da rede de média tensão ao plug”, que proporciona um salto qualitativo para as operadoras comerciais e de transporte público.

A solução de mobilidade inteligente permite que as empresas ampliem suas operações de maneira eficiente, além de contribuir para uma sociedade cada vez mais sustentável, impactando positivamente a vida de milhões de pessoas que vivem em áreas urbanas.

A companhia tem se destacado no desenvolvimento de soluções para carregamento de veículos elétricos desde 2013, quando apresentou as primeiras soluções de recarga ultrarrápida para ônibus elétrico em Genebra (Suíça) e Nantes (França).

Por meio da colaboração com operadoras de transporte, a Hitachi ABB Power Grids identificou uma necessidade de mercado para uma abordagem mais holística de carregamentos em larga escala. O lançamento do **Grid-eMotion Fleet** marca uma mudança sem precedentes de uma abordagem com base em um produto de recarga para uma abordagem baseada no sistema de carregamento, o que ajuda a acelerar o futuro da mobilidade inteligente.

A Hitachi ABB Power Grids está aprimorando os recursos de seus sistemas de energia com as tecnologias digitais avançadas e histórico comprovado de inovação em cidades inteligentes e mobilidade sustentável da Hitachi. A recente joint venture é precursora em soluções ecológicas para o mercado global de mobilidade.

“O lançamento do Grid-eMotion Fleet é um divisor de águas para operadoras de frotas de transporte público e de veículos elétricos comerciais”, diz Niklas Persson, diretor Geral da Unidade de Negócio de Grid Integration na Hitachi ABB Power Grids, que completa: “O Grid-eMotion Fleet permite uma escalabilidade sem precedentes, economia de espaço e eficiência operacional. A solução irá acelerar a adoção da mobilidade inteligente, segura e sustentável, enquanto ainda contribui para um ar mais limpo e uma qualidade de vida melhor para esta e as próximas gerações”.

André Burdet, chefe de Gerenciamento de Produto, destaca ainda que o Grid-eMotion™ Fleet está alinhado com os compromissos e valores da companhia, que há anos identificou algumas tendências para o ‘transporte no futuro’, que incluem a junção de aspectos como o transporte em massa integrado, busca constante por sustentabilidade, digitalização e uso de energia limpa.

Detalhes sobre o Grid-eMotion Fleet

O Grid-eMotion Fleet poderá ser fornecido em contêineres que integram os sistemas de conexão à rede e de carregamento. A solução utiliza tecnologia CC e pode se conectar a qualquer tipo de rede de energia, além de remover as complexidades ao integrar carregadores CA-CC em um único sistema.

Em comparação com uma conexão convencional à rede CA, a nova solução reduz o espaço necessário para carregamento de frotas de veículos elétricos em larga escala em 60% e, ao mesmo tempo, reduz o cabeamento na garagem em 40%. A solução é rápida de instalar e aproveita a energia renovável por meio da integração da rede, mobilidade inteligente, sistema de gerenciamento de energia digital e incorpora insights a partir de análise de dados.

O Grid-eMotion Fleet potencializa a solução de gestão inteligente de energia e-mesh™ EMS da Hitachi ABB Power Grids para gerenciar e aprimorar a infraestrutura de recarga completa, calcular o consumo de energia do ônibus e criar, planejar e fornecer serviços eficazes para os passageiros. A análise digital monitora os dados de duração da bateria, de rota, simulação de tráfego e controle da garagem para garantir que o armazenamento, o uso eficiente de energia e o carregamento noturno sejam otimizados.

Globalmente, estima-se que 80% das frotas de ônibus municipais será elétrica até 2040. Com mais de 400.000 eBuses já em



Foto: Divulgação

O lançamento do Grid-eMotion Fleet é um divisor de águas para operadoras de frotas de transporte público e de veículos elétricos comerciais.

NIKLAS PERSSON | DIRETOR GERAL DA UNIDADE DE NEGÓCIO DE GRID INTEGRATION

funcionamento atualmente - com crescimento potencial de 2,3 milhões de eBuses até 2040 -, as operadoras agora precisam de soluções que vão além do carregador para ajudá-las a conectar suas frotas de veículos elétricos continuamente à rede de energia.

Esse foi um dos motivos que levaram a Hitachi ABB Power Grids a investir no desenvolvimento do Grid-eMotion Fleet. A empresa também apoia os

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (ODS) e acredita que o lançamento do Grid-eMotion Fleet irá contribuir para promover o progresso em relação às ODS 7 e 11. ●



Informações sobre o Grid-eMotion Fleet™

- ▶ Seu design compacto reúne todo o sistema e-mesh™ PowerStore™ de recarga em um único dispositivo, o que facilita a manutenção e economiza espaço em terminais. Requer um período de instalação consideravelmente mais curto, comparado ao de instalações tradicionais. Além disso, as caixas termicamente isoladas são modulares e, portanto, apresentam ampla gama de categorias, recursos e layouts para atender às exigências do cliente de forma personalizada e cumprir padrões industriais.
- ▶ O portfólio completo do sistema inclui hardware de carregamento, software de controle e um contrato de serviços abrangente que apoia as operadoras com um sistema inteligente, fácil de usar, flexível e eficiente, fornecendo o valor mais alto do ciclo de vida com o menor risco.
- ▶ O Grid-eMotion Fleet possui recursos da plataforma de software Digital Enterprise da Hitachi ABB Power Grids, que permite uma infraestrutura inteligente e conectada para entregar uma otimização comprovada de ativos, energia e mão de obra, que já atende mais de 500 milhões de passageiros de ônibus em todo o mundo. Essa arquitetura digital fornece às operadoras visibilidade em toda a cadeia de valor - a estação, terminais, frotas, ativos e mão de obra - com uma janela de visualização única nunca vista antes, com insights relevantes para maximizar a disponibilidade e a eficiência operacional

A POTÊNCIA SE REINVENTOU PARA OFERECER
PARA SUA EMPRESA **SOLUÇÕES EFICIENTES**
DE MARKETING DIGITAL FOCADAS NO
PÚBLICO DO NOVO MUNDO ELÉTRICO



potência
Multiplataforma

A NOVA COMUNICAÇÃO
PARA O NOVO MUNDO ELÉTRICO



O novo normal e os vetores da mudança

Inovações que talvez demorassem dois anos, hoje acontecem em dois meses. Home office, videoconferências, EaD (**Educação a Distância**), lives e e-commerce são algumas das práticas e tecnologias que embora disponíveis há anos, sua utilização massiva aconteceu nos últimos meses.

Jonh Kotter, autor de “Liderando Mudanças” e “Sentido de Urgência” nos ensina sobre a urgência como um elemento fundamental para a mudança de organizações.

Em “Sentido de Urgência - O que falta para você vencer” Kotter afirma que “... se não houver um sentimento de urgência forte o suficiente e a complacência não for bastante baixa, tudo se torna muito mais difícil.”

Apenas na leitura deste trecho nos damos conta de dois conceitos fundamentais e divergentes entre si, e que por isso determinam o que chamo de vetores da mudança.

Os vetores da mudança são forças que geram e indicam a intensidade de um processo de inovação ou transformação organizacional.

Se o vetor da complacência for igual ou maior que o da urgência, então não haverá o vetor de transformação.

Por outro lado, caso o vetor da urgência for maior que o da complacência, então surge o vetor de transformação, e sua intensidade se dá pela relação contrária entre essas duas forças.

A complacência é a força na direção da manutenção do status quo, ou seja, que mantém as coisas como estão.

Não é inércia, pois isso significa ausência de forças. Ao contrário, a força da complacência muitas vezes é tanta que pode impedir mudanças bastante evidentes, como por exemplo o fechamento de barragens de detritos sólidos com risco de desabamento.

Esse vetor representa o risco e o medo da mudança, simbolizado por frases como “time que está ganhando”, “seguir o protocolo”, “não é momento de arriscar” e assim por diante.

Em alguns momentos pode ser confundida com cautela, mas esta não é





contrária ao sentido de urgência e deve ser entendida como sinônimo de prudência, necessária para que a mudança não incorra em riscos desmedidos.

Na direção oposta está o sentido da urgência, o qual não pode ser confundido com ansiedade.

O sentido de urgência verdadeiro está relacionado ao desejo da conquista, e não à fuga de uma ameaça. A fuga, por sua vez, está relacionada à ansiedade corporativa, que faz com que a empresa atire para todo lado ao movimentar-se de forma errática, sem qualquer foco estratégico.

Diferentemente disso, o verdadeiro sentido de urgência é provido de uma visão de futuro que indica a todos o caminho, objetivo e a meta a se atingir.

Justamente por isso, o vetor gerado por ele desaparece quando a meta é atingida, enquanto o falso sentido de urgência, por se tratar apenas de pura ansiedade, nunca chega a lugar algum e nunca tem fim.

A partir do entendimento desses vetores, podemos analisar como a pandemia fez com que os movimentos de inovação passassem da amplitude de anos para a de meses.

Quando a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a epidemia do Sars-Cov-2 uma pandemia mundial, todos os países adotaram protocolos para impedir a contaminação de ainda mais pessoas, criando um sentido de urgência enorme e de escala global, e assim, soluções inovadoras tiveram que ser utilizadas de forma massiva para que indivíduos e organizações pudessem seguir com suas atividades.

Este vetor se tornou tão grande que qualquer vetor de complacência passou a ser pequeno e fraco (quando não, perigoso à saúde pública), criando um vetor de transformação com força e intensidade suficientes para aumentar a velocidade do processo de inovação.

Apenas para nos dar conta disso, pensemos em outros exemplos de sentidos de urgência que criaram vetores de transformação de proporções históricas, como foi a corrida espacial, as duas grandes guerras



Foto: Shutterstock



Foto: Shutterstock

e o fechamento da rota comercial para o oriente. Sentidos de urgência que superavam em muito a complacência, provocando transformações tecnológicas como a informática, a energia nuclear e as grandes navegações, respectivamente.

Ainda com base nessa dinâmica de forças vetoriais da mudança e sabendo que o vetor da transformação desaparece ao atingir seu objetivo, já se pode presumir que inovações citadas anteriormente deverão permanecer após o fim da pandemia.

Todas elas cumpriram com seu objetivo de relativizar a presença física. Não que esta não seja importante, mas o mundo percebeu que para muitas situações o virtual pode ser mais rápido, prático e barato que o presencial.

O home office se revelou mais produtivo e mais barato que o trabalho em escritórios. As videoconferências, realizadas apenas quando necessárias, colocaram em xeque as incontáveis reuniões presenciais improdutivas, recorrentes no mundo corporativo.

A EaD, tão criticada por educadores fundamentalistas e mal-utilizadas por muitas escolas que só visavam a redução de custo, encontrou seu lugar ao trazer novos recursos ao objetivo maior de educar.

As lives permitiram que em apenas um dia pudéssemos ter acesso a diversos conteúdos gerados por pessoas em diferentes lugares do globo, sem precisarmos sair de nossas salas de estar.

O **e-commerce**, embora já não fosse uma novidade, difundiu-se proporcionalmente nos últimos meses mais que nas duas décadas e meia de existência do site da Amazon.

O que vimos acontecer este ano definitivamente irá mudar a forma como as pessoas lidarão com a presença física daqui para frente, e essa talvez tenha sido a grande inovação desses novos tempos.

Estamos diante de uma transformação ocasionada por um sentido de urgência que não foi criado por um líder visionário, mas sim pela implacável lei da natureza, que é infinitamente maior que qualquer complacência do ser humano. Sendo assim, como resistir à mudança?! ●



BRUNO MARANHÃO

ESPECIALISTA EM INOVAÇÃO E CONSULTOR
FUNDADOR DA VENTANA CONSULTORIA.

NÃO BASTA SER BOM ELETRICISTA...



TEM QUE SER CONSCIENTE!

O **Programa Eletricista Consciente** foi feito especialmente para profissionais que buscam o sucesso.

A plataforma exclusiva do **Programa** é focada no aprendizado e relacionamento e possui conteúdos técnicos como vídeos, fascículos, artigos, enquetes e cursos voltados para todo tipo de profissional, iniciante ou experiente.

Além disso, as interações dos participantes geram pontos que formam rankings trimestrais. A cada rodada, os melhores são premiados. Se você busca crescer na profissão, tem que ser **Eletricista Consciente**.

Saiba mais. Acesse:
www.eletricistaconsciente.com.br



Iniciativa

Revista **potência**



Foto: Shutterstock

Otimização do sistema de iluminação em shoppings

INVESTIR EM SOLUÇÕES DE ILUMINAÇÃO MAIS INTELIGENTES E EFICIENTES PODE AJUDAR SHOPPINGS A REDUZIR CUSTOS NO PERÍODO PÓS-QUARENTENA.

Há alguns meses, diversos estabelecimentos comerciais foram fechados devido à pandemia provocada pela Covid-19. Ao que tudo indica, a retomada dessas atividades será progressiva, mas para o retorno, além de garantir a segurança dos consumidores e funcionários, outras mudanças terão que ser feitas para minimizar o impacto causado pela falta de vendas. Um dos pontos a ser “reanalisado” será a **iluminação**.

Quando se pensa em desenvolver ou adaptar projetos priorizando a redução de custos de energia, conter gastos e oferecer eficiência energética à iluminação, o uso do LED é o mais indicado. Além de



Foto: Shutterstock

proporcionar comodidade no momento da manutenção - que é de baixa necessidade e frequência, esse produto também oferece uma tecnologia limpa, de baixo consumo energético, alta eficiência e desempenho. E é justamente por isso que os trades que se modernizarem tendem a usufruir de muitos benefícios.

Na prática, o projeto envolvendo um shopping deve conter modelos diferentes de luminosidade, explorando a necessidade de cada um dos espaços e estimulando o ambiente. Partindo para um novo conceito, os planos devem contemplar sistemas mais satisfatórios, valorizando a luz natural e as devidas certificações de impacto ambiental. A escolha da luminária em LED correta contribui para o ganho tanto da eficácia energética quanto para o efeito estético desejado.

Se antigamente os shoppings representavam um perfil de centro exclusivamente para compras, hoje esse espaço é muito mais democratizado: para passeios, refeições com a família e outras formas de entretenimento. Por isso, a iluminação deve ser pensada para otimizar os espaços voltados ao conforto visual e integração com a área externa. É comum em praças de alimentação, por exemplo, o uso de grandes janelas ou tetos transparentes para a entrada de luz natural mais amena, pois o tempo de permanência ali é maior.

Já para outros locais, vale investir em sistemas exclusivos de iluminação, como no caso das fachadas, que geralmente contam com uma arquitetura diferenciada dando destaque à entrada, onde os consumidores são recepcionados. Nos corredores, no entanto, a atenção deve ser redobrada, pois as lojas já contam com seu próprio layout e iluminação interna, tornando necessário priorizar o equilíbrio de luz mais agradável, sem valorizar uma marca mais que a outra.

Para cada situação, há uma variação de quantidade de luz e valorização do ambiente, avaliando cada local e o tipo de luminosidade a ser aplicada. Com certeza, os diferentes espaços terão uma solução específica e, para cada uma delas, é fundamental a boa ambientação, levando em consideração o planejamento financeiro, os tipos de sistemas implantados e a economia prevista – lembrando que a solução em LED pode reduzir em até 60% os custos com energia nos shoppings. Custos indiretos com manutenção, aluguel de equipamentos e ar-condicionado também tendem a reduzir. É um investimento que no longo prazo será revertido em economia, redução de manutenções e benefícios para os consumidores, que terão um ambiente ‘clean’, projetado em todos os aspectos para o conforto. ●

**RODRIGO TRAVI**

CEO E DIRETOR COMERCIAL DA LEDAX

Atualização da ABNT NBR ISO/IEC 80079-20-1

NORMA
BRASILEIRA

**ABNT NBR
ISO/IEC
80079-20-1**

Primeira edição
17.07.2020

**Atmosferas explosivas
Parte 20-1: Características de substâncias para
classificação de gases e vapores – Métodos de
ensaios e dados**

*Explosive atmospheres
Part 20-1: Material characteristics for gas and vapour classification – Test
methods and data*

PARTE DA SÉRIE ABNT NBR ISO/IEC 80079 QUE FOI
ATUALIZADA EM JULHO APRESENTA ORIENTAÇÕES
SOBRE A CLASSIFICAÇÃO DE GASES E VAPORES.

Foi publicada pela ABNT em 17 de julho de 2020, a atualização da norma ABNT NBR ISO/IEC 80079-20-1 - Atmosferas explosivas – Parte 20-1: Características de substâncias para classificação de gases e vapores – Métodos de ensaios e dados.

Esta parte da Série ABNT NBR ISO/IEC 80079 apresenta orientações sobre a classificação de gases e vapores. Ela descreve um método de ensaio destinado à medição do interstício máximo experimental seguro (*Maximum Experimental Safe Gap* – MESG) para misturas de gases ou vapores com o ar sob condições normais de temperatura e pressão (20 °C, 101,3 kPa), de forma a permitir a classificação de áreas e a seleção de um grupo de equipamento “Ex” apropriado.



Esta norma descreve também um método de ensaio para a determinação da temperatura de autoignição (*Auto-Ignition Temperature* - AIT) de misturas vapor-ar ou misturas gás-ar, à pressão atmosférica, de forma a permitir a seleção de uma classe de temperatura de equipamentos apropriada.

Os valores das propriedades químicas dos materiais são apresentados nesta norma técnica brasileira para auxiliar na classificação de áreas e posterior seleção dos equipamentos elétricos ou mecânicos “Ex” a serem instalados ou utilizados em atmosferas explosivas contendo gases inflamáveis.

A ABNT NBR ISO/IEC 80079-20-1 apresenta valores tabulados para mais de 400 substâncias inflamáveis, incluindo informações relacionadas com suas características de classificação, como número de codificação CAS (*Chemical Abstract System*), nome, fórmula química, densidade relativa ao ar, ponto de fusão, ponto de ebulição, LIE, LSE, temperatura de ignição, MESG, classe de temperatura e grupo do equipamento.

Os usuários dos dados desta norma devem estar cientes de que todos estes dados são resultados de determinações experimentais, sendo desta forma influenciados por variações nos equipamentos laboratoriais, nos procedimentos utilizados e na precisão da instrumentação aplicada, utilizada nos ensaios. Em particular, alguns dos dados foram determinados a temperaturas acima da temperatura ambiente, de forma que o vapor estivesse na faixa de explosividade.

É previsto que variações na temperatura podem influenciar nos resultados da determinação, por exemplo: os limites inferiores de explosividade (LIE) e máximo interstício experimental seguro (MESG) **diminuem** com o aumento da temperatura ou pressão; os limites superiores de explosividade (LSI) **umentam** com o aumento da temperatura ou pressão. Os dados são sujeitos a revisão e, onde informações mais recentes são requeridas, é recomendada a utilização de um banco de dados atualizado.

Os valores tabulados das propriedades químicas e de engenharia das substâncias são apresentados para auxiliar os profissionais na elaboração da documentação de classificação de áreas e na seleção de equipamentos elétricos e mecânicos “Ex” a serem utilizados em atmosferas explosivas. É esperada a publicação periódica de dados adicionais, na medida que novos resultados de ensaios realizados em diversos laboratórios de diversos países se tornarem disponíveis.

Esta nova norma cancelou e substituiu as normas ABNT NBR IEC 60079 20-1:2011 e ABNT NBR 16531:2016 (Deflagração de gases, vapores inflamáveis e de poeiras combustíveis - Diretrizes gerais para ensaios dos parâmetros), a qual possuía conteúdo similar, porém, com base no documento estrangeiro NFPA 68 (não internacional).

A nova norma é uma adoção idêntica à ISO/IEC 80079-20-1:2017 (Ed. 1.0), elaborada pelo *Technical Committee Equipment for Explosive Atmospheres* (IEC/TC 31), *Subcommittee Non-electrical equipment and protective systems for explosive atmospheres* (SC 31M), de acordo com a ISO/IEC Guide 211 - *Regional*



or national adoption of International Standards and other International Deliverables - Part 1: Adoption of International Standards.

A Comissão de Estudo CE 003:031.001 do Subcomitê SCB 003:031 – **Atmosferas explosivas**, da ABNT/CB-003 (COBEI), responsável pela elaboração e adoção desta norma técnica brasileira, acompanhou, em nome do *Brazil National Committee of the IEC* todo o processo de elaboração, comentários, atualização, votação, aprovação e publicação da respectiva norma internacional ISO/IEC 80079-20-1.

As normas técnicas brasileiras adotadas das Séries ABNT NBR IEC 60079 (Atmosferas explosivas) e ABNT NBR ISO/IEC 80079 (Equipamentos mecânicos “Ex”), elaboradas pelas Comissões de Estudo do Subcomitê SCB 003:031 do Cobei são idênticas, em termos de conteúdo técnico, estrutura e redação, sem desvios técnicos nacionais em relação às respectivas normas internacionais da IEC, de acordo com requisitos especificados na ABNT DIRETIVA 3 – Adoção de documentos técnicos internacionais.

Seguindo a tendência e a convergência normativa mundial dos países membros da IEC, incluindo o Brasil, as normas técnicas nacionais que envolvem os processos de avaliação da conformidade de empresas de prestação de serviços “Ex”, de competências pessoais “Ex” e de equipamentos elétricos e mecânicos “Ex” são normas adotadas, idênticas às respectivas normas internacionais da IEC.

Esta política de normalização tem por objetivo harmonizar as normas nacionais com a normalização internacional, de forma a padronizar os procedimentos de projeto, fabricação, ensaios, marcação, avaliação da conformidade, instalação, inspeção, manutenção, reparos, recuperação de equipamentos e competências pessoais “Ex”.

Ações como estas contribuem para a integração dos fabricantes, laboratórios de ensaios, empresas usuárias, organismos de certificação de produtos e de pessoas e provedores de treinamentos brasileiros com o mercado e a comunidade internacional “Ex”, bem como para a elevação dos níveis de segurança, saúde, meio ambiente, avaliação de risco, ensaios, qualidade, desempenho, confiabilidade, procedimentos de execução de serviços e competências pessoais relacionados com as instalações nacionais “Ex”.

Saiba mais

Mais informações sobre a norma brasileira adotada ABNT NBR ISO/IEC 80079-20-1 estão disponíveis no catálogo da ABNT:

<https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=446987>

Mais informações sobre o estágio atual de evolução das normas técnicas brasileiras das Séries ABNT NBR IEC 60079 e ABNT NBR ISO/IEC 80079 podem ser encontradas no site do Subcomitê SCB-003:031 (Atmosferas explosivas) da ABNT/CB-003 (Eletricidade):

<http://cobei-sc-31-atmosferas-explosivas.blogspot.com/>



Foto: Arquivo HMTNews

ROBERVAL BULGARELLI

Consultor, Coordenador do Subcomitê SCB 003:31 (Atmosferas explosivas) da ABNT/CB-003 (COBEI) e Representante do Brasil no TC 31 da IEC e no IECEx



20A22
OUTUBRO
2020

SÃO PAULO EXPO
 das 13h às 21h

**TECNOLOGIA E
 INOVAÇÃO
 EM SEGURANÇA
 E PROTEÇÃO
 NO TRABALHO**

ANTECIPE SEU
 CREDENCIAMENTO:
WWW.FISPVIRTUAL.COM.BR



OU CAPTURE
 O SMARTCODE



Acompanhe nossas redes sociais FispBrasil

Filiado



Membro



Realização



Mídia Oficial



Rede Internacional



Local



Eventos Simultâneos



Agência de Viagem



Organização e Promoção



Foto: Divulgação



BRUNO MARANHÃO
Diretor-executivo da Abreme
abreme@abreme.com.br

ABREME "Alive"

Vivemos tempos em que uma inovação que demoraria dois anos para acontecer hoje leva nada mais que dois meses.

Uma destas inovações, oriunda do isolamento causado pela pandemia, mas que seguramente fará parte da vida pós-Covid-19 são as lives.

Recurso que surgiu com a intensidade das relações virtuais por meio das redes sociais, hoje não só tem sido utilizado por governos para realizar coletivas e por artistas para realizar shows, mas também tem ocupado a agenda de executivos e empresários.

Para a ABREME, que segue no seu processo de transformação, não poderia ser diferente.

No dia 25 de junho realizou sua primeira live, com o tema "Os Impactos da Covid-19 no Âmbito Trabalhista e Tributário". Mediada por mim, com a participação de nosso advogado, Dr. Halim Abud Neto e a advogada especializada em Direito do Trabalho, Dra. Karina Pedrazoli, debatemos sobre os principais temas tributários e trabalhistas que têm impactado o cotidiano de revendas e distribuidoras.

Nesta ocasião, de forma bastante didática e fluida, abordamos os seguintes temas:

- ✘ Aplicação das MPs 927 e 936, bem como os cálculos da suspensão e redução de salários, sua aplicação sobre as comissões e as consequências para quem demitir.
- ✘ Home Office e as formalidades que devem ser cumpridas para sua aplicação, regras a serem seguidas para não gerar contingências trabalhistas e como ficará essa modalidade de trabalho pós-pandemia.
- ✘ Contágio, quais as responsabilidades da empresa em caso de contaminação de funcionários.
- ✘ A essencialidade da atividade de revenda e distribuição de material elétrico e a base legal que permitiu às empresas do setor que seguissem trabalhando.
- ✘ Plano São Paulo, como ele impacta as revendas e distribuidores quanto à reabertura das lojas.
- ✘ Segurança jurídica dos contratos de fornecimento, sujeição a suas cláusulas em contraposição à viabilidade econômica dos preços, diante da variação do dólar dos últimos meses.
- ✘ Regra geral para prorrogação do Simples Nacional e do recolhimento do Pis e Cofins, bem como a prorrogação de parcelamentos.

Também foram trazidos para análise os Projetos de Leis (PL) que estão tramitando, sendo um deles o que trata da suspensão do ICMS-ST durante o estado de calamidade e outro referente a um novo Refis.

O tema desta primeira live foi escolhido em virtude de um grande volume de consultas de revendas e distribuidoras que nos buscaram diante de tamanha insegurança jurídica, que apesar de ser uma constante, nos últimos meses se tornou esquizofrênica com tantos anúncios governamentais.

O domínio sobre os temas e o brilhantismo dos convidados permitiu que o conteúdo fosse muito bem compreendido pelo público em geral, embora se tratassem de questões jurídicas, que nem sempre são de fácil entendimento.

Um evento que aconteceu em boa hora, não apenas para reforçar o sentido de transformação de nossa associação, mas para completar um espaço que foi deixado este ano pela não realização de nossos Seminários ABREME, tão bem avaliados no ano passado.

Pretendemos que este seja o primeiro de muitos, e que essa prática siga mesmo após a pandemia, pois revelou-se uma maneira prática, inovadora e eficiente para levar informações importantes e que contribuam em muito para o desenvolvimento de nossos associados.

Confira o link para esta live no nosso site, www.abreme.com.br, ou diretamente no nosso canal do youtube, ABREME Brasil.



BETC | HAVAS

QUEM
DOA O SANGUE
MERECE SER

RECONHECIDO.

ADRIANE GALISTEU
APRESENTADORA
& DOADORA

DOE

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

PRÓ
SANGUE
HEMOCENTRO DE SÃO PAULO

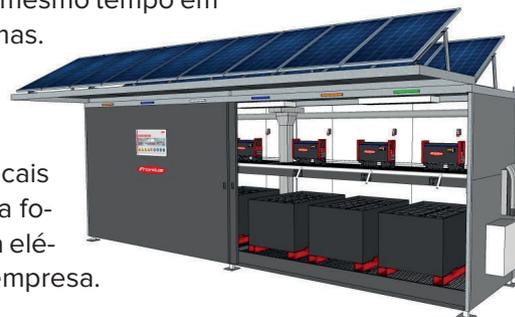
Secretaria da Saúde

WWW.PROSANGUE.SP.GOV.BR



ESTAÇÃO DE CARREGAMENTO

As indústrias que desenvolvem atividades logísticas e intralogísticas e que, em geral, trabalham ininterruptamente com empilhadeiras elétricas, necessitam, por vezes, de salas inteiras para abrigar as estações para o carregamento das baterias, o que acaba exigindo muito espaço físico em seus centros fabris. Para superar este desafio, a **Fronius do Brasil** acaba de lançar o Fronius Energy Hub, uma estação de carregamento de baterias que pode ser instalada do lado de fora da fábrica, ao mesmo tempo em que fica protegida contra as condições climáticas e temperaturas extremas. Flexível e portátil, além de economizar um espaço valioso nos corredores e salas de armazenamento, a nova solução da Fronius também atende a todas as normas e requisitos técnicos de segurança para operação de baterias de chumbo-ácido e de íon de lítio, proibida em locais fechados. O Energy Hub também pode ser combinado com um sistema fotovoltaico e inversores solares Fronius para reduzir os custos de energia elétrica, proporcionando ainda mais economia e sustentabilidade para a empresa.



DETECÇÃO DE TEMPERATURA

A **FLIR Systems** apresenta o software FLIR Screen-EST™ para os termovisores FLIR T-Series, Exx-Series e A-Series. O software fornece ferramentas de medição automática que realizam detecções de temperaturas elevadas da pele de indivíduos em dois segundos ou menos em entradas, pontos de verificação e outras áreas de alto tráfego, mantendo as diretrizes recomendadas de distanciamento social. O software FLIR Screen-EST foi projetado para medir automaticamente a temperatura da pele através do ducto lacrimal de cada

pessoa, a área da superfície mais intimamente correlacionada à temperatura corporal central. Quando usado com as câmeras das séries T, Exx ou A, o software permite que a triagem de indivíduos ocorra 50% mais rápido que o modo de triagem já existente nas câmeras da FLIR Systems, acelerando o rendimento. Se o software detectar uma temperatura da pele que exceda um limite acima da média da linha de base, o Screen-EST notificará o operador e exibirá ou emitirá um alarme sonoro no monitor de visualização do sujeito.

CAIXAS E BOTOEIRAS

Projetada para assegurar flexibilidade em sua aplicação e com muitas opções de dimensão, a linha completa de caixas com ou sem usinagem e botoeira montada da **Schmersal** tem opções em termoplástico ou metálica para comando e controle de máquinas, equipamentos e uso geral. Produzidas em alumínio, as Caixas e Botoeiras Metálicas são resistentes a agentes químicos. Destinadas para ambientes agressivos, as caixas metálicas podem ser usadas numa larga escala de temperaturas (-40 °C a +90 °C), indicadas tanto para ambiente interno quanto externo e são de fácil usinagem, além de oferecer diversas opções de configurações. Ideais para acomodar peças mecânicas, componentes eletrônicos ou elétricos, as caixas metálicas sem usinagem da Schmersal contam com grau de proteção IP 67. Já a linha de caixas usinadas ou botoeiras montadas têm grau de proteção IP65. Indicada para aplicação em ambiente interno, a linha de Caixas e Botoeiras Termoplásticas ABS é dedicada para montagens de peças mecânicas, componentes eletrônicos ou elétricos e máquinas e equipamentos de uso geral. A solução tem grau de proteção IP 67 (no invólucro vazio) ou IP 65 (nas botoeiras montadas).



TRANSFORMADOR DIGITALIZADO

Com o objetivo de auxiliar empresas de diversos segmentos rumo à transformação digital, a **Siemens Energy** apresenta um novo conceito de equipamento, o Geafol Sensformer™. Além de atuar em pontos críticos das redes de transmissão e distribuição de energia, a solução converte o transformador em um centro digital de informações e permite a cocriação de aplicações focadas no cliente, agregando valor à todas as operações. Produzido no Brasil, o transformador traz maior confiabilidade e evita a presença desnecessária de operadores no local. Além disso, a transmissão de dados é feita de forma totalmente segura, por meio de um gateway de Internet das Coisas (IoT) que armazena de maneira inteligente os dados em nuvem e possibilita a análise de parâmetros operacionais para ganho de eficiência. O Geafol Sensformer™ nasceu conectado e alinhado com as tendências de digitalização e transmite localização, temperatura e corrente em tempo real com a máxima confiabilidade, possibilitando tomadas de decisões mais assertivas e uma melhor gestão de ativos. O equipamento pode ser aplicado em usinas fotovoltaicas, parques eólicos, concessionários de energia, shopping centers, hospitais, indústrias, aeroportos, plataformas de petróleo, usinas de açúcar e etanol, entre outros.



INSTALAÇÕES ELÉTRICAS APARENTES

A **Amanco Wavin**, marca comercial da Wavin, uma das maiores empresas mundiais em tubos e conexões, relança a linha ElectroAmanco, desenvolvida para auxiliar a condução e a acomodação de fios e cabos utilizados em instalações elétricas de aplicação aparente e baixa tensão. Composta por eletrodutos, caixas para tomada e interruptor, tampas, adaptadores e acessórios, a linha ElectroAmanco foi atualizada para promover facilidade na instalação e demanda encaixe simples dos tubos às caixas de luz, sem a necessidade do uso de ferramentas complexas. Além disso, conta com uma caixa de luz de tamanho diferenciado que é adequado para garantir que fios e cabos não fiquem expostos. Fabricados em PVC e disponíveis na cor cinza, os produtos da linha ElectroAmanco não propagam chamas e não enferrujam, bem como são compatíveis com diversas tomadas e interruptores do mercado.



ISOLAÇÃO TERMOFIXA

Os Cabos EPROFLEX 90 PLANO 0,6/1 kV, da **Induscabos**, têm como principal característica construtiva a isolação termofixa, que devido a elevada estabilidade térmica permite sua utilização nas seguintes condições de temperatura no condutor: Regime Permanente 90 °C; Regime de Sobrecarga 130 °C e Regime de Curto-Circuito 250 °C. Com isolação termofixa, este tipo de cabo pode operar com maior capacidade de corrente, permitindo dessa maneira a utilização de seções menores quando comparado a cabos com isolação termoplástica convencional. A cobertura de cloreto de polivinila (PVC), além de excelente resistência à abrasão e baixo coeficiente de atrito, proporciona uma instalação simples, rápida e segura. Os Cabos EPROFLEX 90 PLANO são utilizados em circuitos de alimentação de bombas submersas (poços artesianos). A solução atende à norma ABNT NBR 7286.





TERMINAIS TUBULARES

Segurança, praticidade e eficiência são os conceitos dos modelos de Terminais Tubulares que a **Soprano**, unidade de Materiais Elétricos, apresenta ao mercado de equipamentos elétricos. Os Terminais Tubulares são amplamente utilizados em condutores de quadros de distribuição, padrões de entrada ou qualquer local onde se deseje conectar condutores a dispositivos com segurança. Os profissionais podem optar pelo modelo simples (0,75 mm² a 35 mm²) ou duplo (0,75 mm² a 16 mm²) nas cores cinza, vermelho, azul, amarelo e preto. Os Terminais Tubulares da Soprano são produzidos de acordo com a Norma DIN 46228-4 (1990-09) e têm como principais características a ampla variedade de seções disponíveis e a elevada resistência mecânica. Possuem tensão de isolamento de 750 V e suportam até 150 °C de temperatura. Os modelos garantem melhor conexão entre cabos e dispositivos, diminuindo problemas nesse sentido, e chegam para complementar o mix de produtos da Soprano no segmento de Materiais Elétricos - que disponibiliza diversos outros itens em linha que dialogam com o uso de Terminais Tubulares.

INVERSOR DE FREQUÊNCIA

A **Yaskawa Elétrico do Brasil** prepara-se para lançar em setembro o Inversor de Frequência GA500. A solução garante tempo mínimo de 10 anos de operação contínua, seu design atende os requisitos RoHS2 e possui categoria de segurança SIL3/PL, certificada pela TÜV. Desenvolvido nas versões 220 Vca (monofásico), 220 Vca (trifásico) e 380/330 Vca (trifásico), o Inversor de Frequência GA500 tem grande flexibilidade, podendo ser aplicado em potências de até 40 CV. Ele pode operar diversos tipos de motores, incluindo motores de indução (IM), de ímã permanente (IPM/SPM) e síncronos de relutância (SynRM). Para aplicações com comunicação em rede, o GA500 oferece diversos protocolos industriais que auxiliam sua inserção na Industrial Internet of Things (IIoT), incluindo os protocolos tradicionais de rede como EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP/IP, EtherCAT, DeviceNet, PROFIBUS DP e Modbus RTU (padrão).



ALTO RELEVO

A Linha **FINESSE** da **B.LUX** conta com mais uma opção para os interruptores de 1, 2 e 3 teclas. Trata-se da identificação, em alto relevo, dos símbolos “0” e “I”, contribuindo com a acessibilidade de portadores de deficiência visual e também colaborando com a economia de energia em locais onde a iluminação fica distante do interruptor, impossibilitando visualizar se está acesa ou apagada. O corpo e a tecla são produzidos em poliamida e a placa em ABS, tudo na cor branca, suportando corrente de até 10 A e tensão até 250 V. A empresa utiliza parafusos com fenda combinada, os quais facilitam a instalação. A solução possui garantia exclusiva de 15 anos e está disponível na cor branca com acabamento em alto brilho.

ROLINHO: O DRIBLE MAIS FAMOSO DO FALCÃO, AGORA VAI JOGAR A SEU FAVOR

Nova embalagem termoencolhível de **15 m e 25 m**

Disponível para o Cabo Flexicom Antichama 450/750 V,
nas seções nominais entre 1,5, 2,5, 4, 6 e 10 mm² e nas
cores azul claro, preto, vermelho, verde, amarelo e branco.

