



MERCADO

Motor precisa receber manutenção a fim de trabalhar dentro dos melhores parâmetros e evitar quebras

MUNDO DO ELETRICISTA

Maus fabricantes estariam usando compostos de baixa qualidade na produção de fios e cabos



potencia

ABREME

A N O 16
N º 182

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

Multiplataforma

Energias Renováveis

SETORES SOLAR FOTOVOLTAICO E EÓLICO RECEBEM EXPRESSIVOS VOLUMES DE INVESTIMENTOS, GARANTINDO A GERAÇÃO DE MILHARES DE EMPREGOS DE QUALIDADE



ARTIGO Primeiro texto de série escrita pelo especialista Hélio Sueta tem como tema o “Dia Internacional de segurança contra as descargas atmosféricas” (International Lightning Safety Day)

16

MATÉRIA DE CAPA

Com um expressivo volume de investimentos, setores solar fotovoltaico e eólico contribuem para a retomada econômica do País e geram um significativo número de empregos.



OUTRAS SEÇÕES

03 › AO LEITOR

04 › HOLOFOTE

40 › ARTIGO LUIZ
FERNANDO ARRUDA

44 › ARTIGO TENDÊNCIAS DO
SETOR DE EDUCAÇÃO

48 › INOVAÇÃO NA PRÁTICA

52 › ARTIGO ENERGIA
INCIDENTE

60 › ARTIGO O MUNDO EM
TRANSFORMAÇÃO

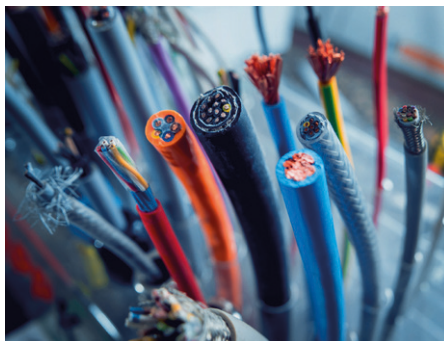
68 › ESPAÇO ABREME
EDITORIAL

70 › ESPAÇO ABREME
ARTIGO

72 › VITRINE

22 MUNDO DO ELETRICISTA

A qualidade dos fios e cabos elétricos brasileiros é indiscutível, mas maus fabricantes estariam produzindo cabos desbitolados e usando compostos isolantes de baixa qualidade.



30 ARTIGO HÉLIO SUETA

Confira nesta edição o primeiro artigo de uma série sobre Proteção contra Descargas Atmosféricas abordando o “Dia Internacional de segurança contra as descargas atmosféricas”.



34 MERCADO

Além da correta especificação e instalação, os motores precisam receber a devida manutenção a fim de trabalhar dentro dos melhores parâmetros de rendimento e evitar quebras.



66 ARTIGO MITSUBISHI

O que falta ao Brasil para avançar no processo de robotização e seguir o exemplo dos 5 países que detêm o maior estoque das máquinas é um cenário econômico menos impeditivo.



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

ANO XV • Nº 182 • FEVEREIRO'21

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

Diretoria

Hilton Moreno
Marcos Orsolon

Conselho Editorial

Hilton Moreno, Marcos Orsolon, Francisco Simon, José Jorge Felismino Parente, Marcos Sutiuro, Nellifer Obradovic, Nêmias 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: 01/03/2021
Circulação: 03/03/2021

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



EMPREGOS SUSTENTÁVEIS

Conforme nossa matéria de capa, os investimentos em energia solar fotovoltaica propiciaram a geração de 240 mil empregos, desde 2012. Em 2021 essa fonte deverá possibilitar a criação de mais 147 mil postos de trabalho. Os dados são da ABSOLAR (Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica) e comprovam a pujança desse segmento.

Na área eólica os números também são consideráveis. Segundo a Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica), o setor gera 15 empregos a cada MW de capacidade instalada. Em 2020, quando foram instalados cerca de 2 GW no Brasil, foram criados cerca de 30.000 postos de trabalho diretos e indiretos.

Com o País em plena crise, esses números são um alento. Ainda que não cubram todo o déficit existente, as novas vagas demonstram que é possível atacar o problema do desemprego. O caminho está indicado.

Vale lembrar que tanto a energia solar quanto a eólica garante o fornecimento de energia limpa, proveniente de fontes inesgotáveis.

Funcionando a contento, os sistemas precisam da garantia de condições favoráveis para no mínimo continuar como estão. Incentivos, como linhas de financiamento acessíveis para o mercado e regulação justa ajudariam as fontes eólicas e solar a continuar crescendo e contribuindo para o desenvolvimento do País.

Outro assunto de destaque desta edição é a matéria da seção Mundo do Eletricista. O texto fala da existência de fios e cabos de baixa qualidade no mercado, devido à ação de maus fabricantes. Certas empresas estariam colocando no mercado produtos fora das especificações, o que expõe o consumidor final a riscos.

Entidades como o Sindicel e a Qualifio estão atentas ao problema, mas é preciso consciência dos compradores na hora da compra. Também é necessário que eletricitistas, engenheiros, enfim, quem especifica o produto, ajude a orientar adequadamente os consumidores. Somente com a união do mercado em torno da causa o problema será superado.



**MARCOS
ORSOLON**

**HILTON
MORENO**



Nova geração de robôs

A ABB está expandindo seu portfólio de robôs colaborativos (cobot) com as novas famílias de cobot GoFa™ e SWIFTI™, oferecendo cargas e velocidades mais altas, para completar a linha de cobots da marca, juntamente com o YuMi® e Single Arm YuMi®. Mais fortes, rápidos e capazes, os novos cobots irão acelerar a expansão da empresa em segmentos de alto crescimento, incluindo eletrônicos, saúde, bens de consumo, logística e alimentos e bebidas, entre outros, atendendo à crescente demanda por automação em vários setores.

Os cobots GoFa™ e SWIFTI™ são projetados intuitivamente para que os clientes não precisem depender de especialistas em programação próprios. Isso permitirá a adesão da robótica nas indústrias que possuem baixos níveis de automação, com clientes sendo capazes de operar seu cobot poucos minutos após a instalação, direto da caixa, sem nenhum treinamento especializado. “Nosso novo portfólio de cobots é o mais diversificado do mercado, oferecendo potencial para transformar locais de trabalho e ajudar nossos clientes a atingir novos níveis de desempenho operacional e crescimento”, disse Sami Atiya, presidente da Área de Negócios de Robótica e Automação Discreta da ABB. “Eles são fáceis de usar e configurar e contam com o respaldo de nossa rede global de especialistas de plantão, serviços on-line para garantir que empresas de todos os tamanhos e novos setores da economia, muito além da manufatura, possam abraçar os robôs pela primeira vez”.

A expansão do portfólio de cobots da ABB é projetada para ajudar os usuários de robôs novos e existentes a acelerar a automação em meio a quatro megatendências principais, incluindo consumidores individualizados, escassez de trabalho, digitalização e incerteza, que estão transformando os negócios e impulsionando a automação em novos setores da economia. A expansão faz parte da estratégia do negócio Robótica e Automação Discreta da ABB em segmentos de alto crescimento por meio de um portfólio inovador, ajudando a impulsionar o crescimento lucrativo.

Para ver os vídeos dos novos robôs acesse:

<https://drive.google.com/drive/folders/1Y-RyeJNSYb7iri2NmiLdlHZZ5kycyace?usp=sharing>

75 anos de história

Especialista em soluções de conectores e cabos, a LEMO completa 75 anos em 2021. Fundada na Suíça em 1946, em Morges, ao longo das margens do lago de Genebra, a LEMO® recebeu o nome do fundador da empresa, o avô do atual CEO, o engenheiro Léon Mouttet. Originalmente um fabricante de contatos em metais nobres e raros, a empresa deu um grande passo em 1957 com a invenção do conector push-pull de travamento automático.

Hoje, a empresa oferece um rico portfólio de soluções de interconexão: cabos, conectores e serviços de montagem de cabos. Os conectores push-pull de alta qualidade da LEMO são encontrados em uma variedade de aplicações desafiadoras, incluindo medicina, controle industrial, teste e medição, áudio-vídeo e telecomunicações. A empresa familiar de terceira geração com uma equipe de 1.800 funcionários, é representada em todo o mundo por meio de 20 escritórios de vendas e vários locais de produção na Europa, EUA e Ásia.

Veja o vídeo do 75º aniversário aqui: <https://youtu.be/4hS4GKSMBxk>.



Clamper comemora crescimento

2020 foi sem sombra de dúvidas um ano de desafios para qualquer empresa, em qualquer segmento, em qualquer mercado. No entanto, com toda responsabilidade que o momento exigia, a **CLAMPER** nunca deixou de manter os planos e metas traçados para este ano. Em meio aos desafios do mercado vivenciado por uma pandemia sem precedentes, a CLAMPER de forma ágil revisou seu plano de expansão e focou os investimentos na reestruturação dos seus processos internos da área de Operações, cita Wagner Barbosa, CTO CLAMPER.

A empresa se reinventou, se reestruturou e cresceu. Seguindo todo o planejamento e orçamento do ano, a CLAMPER expandiu as suas operações para o primeiro aeroporto industrial do Brasil, na cidade de Lagoa Santa (MG), aumentando a sua capacidade produtiva em mais de 30% com investimentos de aproximadamente R\$ 10 milhões. Apesar de toda instabilidade econômica neste ano difícil, principalmente no primeiro semestre, onde não se sabia ainda o que esperar nem quais seriam os movimentos do mercado, a CLAMPER se superou mais uma vez e obteve um crescimento sustentado em torno de 45% do seu faturamento, em comparação a 2019.

A agilidade da empresa em reestruturar as atividades foi a grande responsável pelo recorde de resultados em 2020. "Apesar de todos os desafios, o que nos ajudou a superar os movimentos do mercado foram as estratégias e ações adotadas. Conversamos com nossos fornecedores, renegociamos contratos, reduzimos custos, adequamos as compras às demandas existentes e, sobretudo, contamos com o comprometimento de todos os nossos colaboradores", ressaltou Eduardo Santos, CFO da CLAMPER. A qualidade dos mais de 900 produtos impulsiona o crescimento da CLAMPER e a sua competitividade também no mercado externo. Por este motivo, para Marcelo Lobo, CEO da CLAMPER, o objetivo é continuar fortalecendo os pilares estratégicos da operação. "Nosso plano de expansão para 2021 é audacioso, e por isso queremos continuar investindo em Pesquisa e Desenvolvimento e em programas que visem a contratação e retenção de novos talentos".



Foto: Shutterstock

PEC 186/19 em debate

A Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (**Abinee**) acionou a Frente Parlamentar Mista para o Desenvolvimento da Indústria Elétrica e Eletrônica com o objetivo de propor mudanças na PEC 186/19, que, entre outras medidas, tem a finalidade de reduzir os estímulos tributários de todos os setores da economia, com exceção das empresas estabelecidas na Zona Franca de Manaus. A Associação defende tratamento isonômico para a Política de TICs.

Para a entidade, "a aprovação deste dispositivo da forma como está na PEC é um tiro de morte nas empresas do Setor de TICs instaladas fora da Zona Franca, tornando praticamente nulos os efeitos dos incentivos concedidos pela Lei 13.969/19, que atualizou recentemente a Lei de Informática e do PADIS".

Desde a década de 90, o Brasil conta com regramento legal para manter o equilíbrio competitivo entre as indústrias localizadas dentro e fora da Zona Franca de Manaus, fruto de intensos debates no Congresso Nacional. Neste sentido, a Abinee destaca a necessidade de que esse equilíbrio seja preservado pela PEC, de modo que os estímulos financeiros, previstos na Política de TICs, voltados à indústria de TICs e de semicondutores, localizada fora da Zona Franca de Manaus, receba o mesmo tratamento de exceção à redução de incentivos. Na avaliação da Abinee, caso a PEC 186 seja aprovada no formato do Substitutivo, só restará se mudarem para Manaus ou fecharem os seus parques fabris existentes em outros Estados.

Signify apresenta nova marca

A Signify, líder mundial em iluminação, anuncia a chegada ao Brasil da sua nova marca de iluminação inteligente residencial: WiZ. Os produtos possuem integração com rede Wi-Fi 2.4 GHz, contam com uma gama de cores para as mais diversas ocasiões e permitem criar ambientes envolventes para expressar a personalidade dos usuários. A fácil integração com outros dispositivos ligados à mesma rede, que elimina a necessidade de outros aparelhos adicionais para funcionar, é outro diferencial da marca que agora integra o portfólio de soluções da Signify no país.



“Reconhecida internacionalmente pela variedade de produtos e qualidade de suas soluções, a linha WiZ tornou-se uma frente bastante importante na estratégia da Signify em oferecer soluções de iluminação inteligente cada vez mais acessíveis”, explica Sergio Costa, presidente da Signify Brasil. “Com este lançamento reforçamos o compromisso de desbloquear o extraordinário potencial da luz para vidas mais brilhantes”.

O novo ecossistema de iluminação contempla três diferentes modelos de produtos na versão 127 V voltados para usuários que têm necessidades de iluminação funcionais e buscam criar ambientes personalizados e inteligentes. Trata-se da opção ideal para quem busca entrar de vez na crescente tendência por casas cada vez mais conectadas para tornar a vida de toda a família mais fácil.

A facilidade de instalação e as funcionalidades intuitivas permitem que qualquer pessoa possa aproveitar os recursos instantaneamente, visto que basta instalar a lâmpada, ou então a própria luminária no caso do Painel, e baixar o aplicativo (disponível na Apple Store e Google Play).

Os novos modelos contam com modos predefinidos nos quais é possível configurar a melhor iluminação para os estudos ou até mesmo optar por uma seleção de cores para simular o amanhecer pela manhã, por exemplo.

Controle na palma da mão - Para proporcionar o acesso às novas tecnologias a um público mais amplo, a interface do aplicativo WiZ possui fácil navegação, permitindo programar um horário específico para que as lâmpadas liguem ou desliguem sozinhas, simplificando a rotina diária e otimizando o consumo de energia.

Os modelos apresentados no Brasil possuem integração em português por meio de comando de voz da Amazon Alexa, Google Home e Siri, da Apple. Também há a possibilidade de ativar as configurações do ciclo circadiano, que leva em consideração o horário do dia para obter a iluminação mais adequada para aquele período.

Os primeiros modelos disponíveis no Brasil são a Lâmpada GU10 WiZ, a Lâmpada Bulbo A60 E27 WiZ e o Painel de Embutir WiZ. Para obter mais informações e realizar a compra do produto, visite: <https://www.wizconnected.com>.

FÓRUM E EXPO potência 2021

CURADORIA

PROFESSOR HILTON MORENO



EVENTOS

COM DURAÇÃO DE UM
DIA COM PALESTRAS DE
CONSULTORES RENOMADOS E
ESPECIALISTAS DE EMPRESAS

(11) 4421-0965

contato@hmnews.com.br

www.revistapotencia.com.br

potência
Fórum

potência
Expo

Cidades que
vão receber



10 DE AGOSTO
Brasília (DF)



21 DE SETEMBRO
São Paulo (SP)



OUTUBRO
Belo Horizonte (MG)



NOVEMBRO
Rio de Janeiro (RJ)

Acompanhe também
nas redes sociais



Facebook
revistapotencia



YouTube
portalpotencia



Instagram
revistapotencia



LinkedIn
company/revistapotencia

Patrocínio a craque do futsal

Com o objetivo de divulgar sua marca, a **IFC/COBRECOM**, que é especializada na fabricação de fios e cabos elétricos de baixa tensão, anuncia o patrocínio do Canal do Craque Falcão no YouTube.

“Com essa ação fortaleceremos também a nossa marca com o maior jogador da história do Futsal, que é nosso embaixador. Além disso, o canal do Falcão tem mais de 1 milhão e 200 mil pessoas inscritas e a média de visualizações, por vídeo, ultrapassa as 500 mil”, afirma Rodrigo Tanji, que é supervisor de Marketing da IFC/COBRECOM.

O profissional ainda reforça que o YouTube é a plataforma de vídeos preferida pelos brasileiros e, por isso, é uma excelente alternativa para a divulgação da marca COBRECOM. O contrato de patrocínio terá a vigência de 1 ano e no período serão produzidos 12 vídeos com desafios de futebol e futsal. Os dois primeiros vídeos terão as participações especiais de Rodrigo “Capita” e Leozinho (Melhor Jogador Jovem de Futsal do Mundo), ambos do Magnus Futsal.

Para conhecer o Canal do Craque Falcão no YouTube basta acessar: <https://www.youtube.com/c/Falcao12oficial/>

Presença fortalecida - De acordo com Rodrigo Tanji, a IFC/COBRECOM é uma empresa que nos últimos anos está investindo em sua atuação nas principais redes sociais como o Facebook, Instagram e LinkedIn. “Já estamos bastante consolidados nessas redes sociais. No Facebook são 35.566 curtidas em nossa página; no Instagram temos 17.800 seguidores do perfil; e no LinkedIn 7.223 seguidores. Porém, vemos a necessidade de investirmos e reforçarmos a nossa marca também no YouTube, pois como os assuntos referentes a fios e cabos elétricos são extremamente técnicos, os vídeos facilitam a transmissão do conhecimento, bem como a compreensão por parte dos consumidores”, afirma Tanji.

No Canal do YouTube da IFC/COBRECOM (<https://www.youtube.com/user/Cobrecom1>) também são transmitidos alguns eventos técnicos da empresa como o COBRECOM Day e a Resenha Elétrica.

Além disso, os profissionais da área de elétrica e os consumidores podem assistir aos vídeos institucionais da empresa e os conteúdos técnicos como os vídeos da marca COBRECOM Play; além das aulas do professor e engenheiro eletricitista Hilton Moreno, que também é consultor Técnico da IFC/COBRECOM.



Foto: Divulgação

“Investiremos na criação de mais conteúdos com maior periodicidade e com importantes temas da instalação elétrica”, comenta Tanji.

Entre os temas que serão abordados e lançados estão: “Teste de tensão aplicada”, cujo conteúdo será gravado por Paulo Sandrini, que é Instrutor Técnico da IFC/COBRECOM; “Na instalação fotovoltaica é possível usar cabo normalmente utilizado em CA do lado CC?”, “Cabos de aterramento para instalação fotovoltaica”, “O cabo fotovoltaico pode ser enterrado diretamente no solo?”, “Como fazer o dimensionamento de cabos para instalação fotovoltaica?”, “Por que os cabos fotovoltaicos precisam ser não halogenados e de cobre estanhado?”, que serão feitos por Hilton Moreno.

Meio milhão de consumidores

Segundo levantamento da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (**ABSOLAR**), o Brasil acaba de ultrapassar a marca de meio milhão de unidades consumidoras com geração distribuída solar fotovoltaica. Desde 2012, a geração distribuída a partir da fonte solar já representa mais de 4,6 gigawatts de potência instalada operacional, sendo responsável pela atração de mais de R\$ 23 bilhões em novos investimentos ao País, agregando mais de 140 mil empregos acumulados no período, espalhados pelas cinco regiões nacionais.

Em número de unidades consumidoras com energia solar, os consumidores residenciais estão no topo da lista, representando 73,6% do total. Em seguida, aparecem as empresas dos setores de comércio e serviços (16,6%), consumidores rurais (7,0%), indústrias (2,4%), poder público (0,4%) e outros tipos, como serviços públicos (0,03%) e iluminação pública (0,01%).

Em potência instalada, os consumidores residenciais lideram o uso da energia solar fotovoltaica, com 38,9% da potência instalada no País, seguidos de perto por consumidores dos setores de comércio e serviços (37,8%), consumidores rurais (13,2%), indústrias (8,8%), poder público (1,2%) e outros tipos, como serviços públicos (0,1%) e iluminação pública (0,02%).

As cerca de 500 mil unidades consumidoras recebem créditos de energia de mais de 400 mil sistemas conectados à rede, que proporcionam economia e sustentabilidade para a sociedade. A tecnologia solar fotovoltaica já está presente em mais de 5 mil municípios e em todos os estados brasileiros. Entre os cinco municípios líderes na solar distribuída, estão Cuiabá (MT), Uberlândia (MG), Rio de Janeiro (RJ), Teresina (PI) e Fortaleza (CE), respectivamente.

Levantamento histórico feito pela ABSOLAR mostra que, nos últimos doze meses, foram adicionadas mais de 249 mil novas unidades consumidoras com geração distribuída da fonte solar no Brasil, ou seja o número de unidades dobrou em comparação com o período anterior. Embora tenha avançado nos últimos anos, o Brasil – detentor de um dos melhores recursos solares do planeta – continua com um mercado ainda muito pequeno em geração distribuída, já que possui mais de 86,3 milhões de consumidores de energia elétrica e menos de 0,6% faz uso do sol para produzir eletricidade.

“A energia solar terá função cada vez mais estratégica para o atingimento das metas de desenvolvimento econômico do País, sobretudo neste momento, para ajudar na recuperação da economia após a pandemia, já que se trata da fonte renovável que mais gera empregos no mundo”, aponta o CEO da ABSOLAR, Rodrigo Sawaia.

“Nos últimos cinco anos, a geração distribuída solar teve um crescimento médio superior a 200% ao ano no Brasil. Esse desenvolvimento trouxe benefícios para quem tem e para quem não tem solar em casa”, comenta o presidente do Conselho de Administração da entidade, Ronaldo Koloszuk.



Foto: Shutterstock



Sistema de energia solar off-grid

A **Renovigi Energia Solar**, está lançando um novo sistema "off-grid". Equipado com uma inovadora bateria de lítio para armazenar energia nos períodos em que não há geração, ele funciona totalmente independente da rede elétrica. Ideal para utilização em locais isolados e que demandariam significativo investimento para conexão, a solução é especialmente vantajosa para uso em propriedades agrícolas.

Um dos principais objetivos do sistema "off-grid" é trazer maior segurança em locais nos quais não há rede elétrica ou onde o cliente precisa de fornecimento ininterrupto, aumentando a confiabilidade no fornecimento, especialmente em atividades nas quais a interrupção de energia pode gerar significativos prejuízos, como no agronegócio. "A solução não é específica para o agronegócio, mas com certeza oferece um grande atrativo para este segmento de atividade, beneficiando principalmente as propriedades mais distantes, uma vez que elimina a necessidade de estender o cabeamento de energia para se conectar à rede. Além de reduzir custos e evitar eventuais prejuízos decorrentes da falta de energia elétrica", destaca Antonio Carlos Federico, diretor Comercial, Marketing e Novos Negócios da Renovigi Energia Solar. "E este é só o início de muita inovação e novos produtos voltados para a área de armazenamento que a Renovigi está planejando para 2021", completa.

Além de inovador, o sistema "off-grid" da Renovigi é simples de usar e de fácil instalação. Com tamanho compacto e leve, pode ser instalado no chão ou suspenso por meio de um suporte. Outro diferencial é o fato de a bateria contar com um gerenciador integrado, que a aciona automaticamente quando não há geração, otimizando o desempenho do sistema.

"É um sistema inovador, pois há uma comunicação inteligente entre o inversor e a bateria, fazendo com que possa extrair o máximo de eficiência e ter maior controle sobre a gestão da energia", explica José Vitor Salm, gerente de Pesquisa, Desenvolvimento e Suporte Técnico da Renovigi.

Catálogo de materiais elétricos

A Tramontina acaba de disponibilizar para download em seu site o Catálogo de Materiais Elétricos – versão 2021, elaborado para facilitar a consulta de consumidores e profissionais que especificam produtos, como eletricitas, projetistas, engenheiros e revendedores.

Com linguagem simples e objetiva, o catálogo é um guia de consulta, que permite visualizar os detalhes técnicos e outros dados de todas as 14 famílias de produtos destinados ao mercado de materiais elétricos. Traz ainda os lançamentos mais recentes da empresa, que oferecem o melhor em design, segurança e soluções técnicas para este segmento.

Na nova versão do catálogo é possível conferir as informações do portfólio de materiais elétricos da Tramontina para uso residencial ou industrial, incluindo os itens para iluminação e acessórios, com detalhes das características técnicas, dimensões, cores, entre outros dados.

O catálogo de Materiais Elétricos da Tramontina pode ser acessado por meio do link:

https://assets.tramontina.com.br/upload/catalog/1608141145_materiais_eletricos.pdf



Chega de Harmônicas em seus projetos e instalações!

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

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

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



CURSO ONLINE
DESVENDANDO
AS HARMÔNICAS
NAS INSTALAÇÕES
ELÉTRICAS



CLIQUE E SAIBA MAIS



MATRÍCULAS ABERTAS

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

QUERO APRENDER HARMÔNICAS



Melhores empresas para trabalhar

A **Schmersal** conquistou a 3ª posição na categoria médias empresas da primeira edição do ranking Indústrias da pesquisa “Melhores Empresas para Trabalhar - Brasil”, realizada pelo Great Place to Work®.

O GpTW criou este ranking para avaliar o ambiente de trabalho nas indústrias, destacando o que essas empresas têm feito para o público interno para promover um excelente lugar para trabalhar. “Entrar logo na primeira edição do ranking de Indústria é resultado de todo o empenho da equipe. Muito mais que obter resultados, nosso foco é desenvolver valores pessoais, num ambiente saudável e acolhedor. A pesquisa é fundamental para nortear nossas ações, estimulando a busca pela excelência também nas relações interpessoais”, afirma Rogério Baldauf, diretor-superintendente da Schmersal.

A pesquisa do GpTW foi elaborada com base em depoimentos dos colaboradores sobre o índice de confiança e satisfação no ambiente de trabalho. A metodologia inclui pesquisa de clima, comentários dos colaboradores e práticas culturais. Localizada na cidade de Boituva, a 133 km da capital paulista, a Schmersal desenvolve e fabrica soluções para elevadores, automação e segurança para máquinas industriais, além de ser especialista em produtos Ex e soluções para áreas classificadas.



Diversidade e inclusão

A **STECK**, desenvolve programas voltados à inclusão e ao apoio à diversidade. A organização tem como objetivo fortalecer projetos internos e trabalhar diariamente, para continuar a ser uma empresa que apoia a diversidade. “Inicialmente, contamos com o apoio e o engajamento da alta direção da STECK, para que o projeto fosse estruturado e pensado da melhor maneira”, comenta Karina Almeida Martinez, gerente de RH. “Com isso, foi possível desenvolver um programa que viabilizasse a participação de qualquer colaborador nas atividades da empresa”.

A fim de conscientizar e capacitar toda a organização, a STECK investiu em treinamentos com a equipe de RH, líderes e, por fim, os demais colaboradores. Na sequência, foram lançados alguns programas, como a Semana da Diversidade, Comitê de Diversidade, além de utilizar parceiros que trabalham especificamente na área de Seleção para pessoas com deficiência. Karina afirma que programas como esses são necessários em qualquer empresa. “Assim como outros projetos internos, o Comitê de Diversidade é imprescindível para evoluir a cultura da diversidade e ressaltar que é responsabilidade de todos”.

A empresa está presente ativamente na causa e apoia outros programas, como o Acessibiliza SP, projeto da Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência de São Paulo, que promove a acessibilidade e inclusão. Além disso, a linha Smarteck da STECK apresenta produtos com o conceito de casa inteligente, que auxiliam em muitas atividades do dia a dia, para facilitar a vida das pessoas, principalmente daquelas que necessitam ainda mais de praticidade.

“É gratificante ver como a linha de produtos Smarteck representa de forma tão prática e visível um dos nossos valores”, reforça Karina. “Os projetos criados pela STECK evidenciam o comprometimento da companhia com a diversidade e a inclusão como principais impulsionadores dos nossos negócios”, conclui Karina.

Abilux apresenta nova marca

A **Abilux** - Associação Brasileira da Indústria de Iluminação acaba de implementar a primeira etapa do seu processo de modernização previsto para 2021 ao consolidar os serviços com o Sindilux (Sindicato da Indústria de Lâmpadas e Aparelhos Elétricos de Iluminação no Estado de São Paulo) e o programa de exportações Lux Brasil. Sendo assim, desde 1º de fevereiro as indústrias associadas à Entidade passaram a ter acesso franqueado aos serviços ofertados pelas três bandeiras.

E foi neste contexto de modernização que a Abilux repaginou a sua marca. A nova logomarca ganhou um redesign contemporâneo que representa as mudanças que estão sendo executadas na Entidade e no setor de iluminação, segmento cada vez mais tecnológico e inovador. Para reforçar a representatividade brasileira nas indústrias de iluminação instaladas no Brasil, a nova logomarca privilegia elementos e tonalidades da nossa bandeira. A tipografia, de fácil visualização, permite à entidade e indústrias associadas o seu uso em todos os tamanhos e nas mais diversificadas aplicações.

Para divulgar o que de novo está sendo realizado na entidade, foi criada uma campanha que pode ser assistida nas redes sociais <https://www.facebook.com/abiluxoficial/>
<https://www.instagram.com/abiluxoficial/>
e no canal da Abilux, no YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=JCZuDkAlvZA>

Prêmio de design

A mais recente aposta tecnológica da **Fronius**, fabricante austríaca de soluções para o mercado fotovoltaico – o inversor solar híbrido Fronius GEN24 Plus –, acaba de ser agraciada com mais um prêmio, desta vez pelo seu design. Depois de abocanhar o Intersolar Award 2020, um dos mais importantes da indústria solar, o produto ganhou agora o German Design Award 2021.

O Fronius GEN24 Plus é inversor híbrido que promove a autosuficiência solar e representa um elemento-chave de integração de setores, com armazenamento, energia de backup, aquecimento e mobilidade eletrônica. Solução moderna, o produto apresenta um conceito inovador de resfriamento ativo, com a ventoinha na frente do equipamento, que protege o produto contra o aquecimento por radiação solar. Tudo isso em um modelo compacto, com excelente design, manutenção simples e fácil substituição de peças.

Na avaliação dos jurados do German Design Award 2021, o GEN24 Plus “não é apenas moderno e atraente, mas também atende à procura por uma tecnologia energética e funcionalidade contemporânea em todos os detalhes”. Alexandre Borin, gerente comercial da Unidade de Solar Energy da Fronius do Brasil, afirma que o German Design Award é um dos prêmios mais renomados e internacionalmente reconhecidos para design de produto e que o prêmio conferido à Fronius serve como confirmação da filosofia da empresa de desenvolver produtos atraentes, funcionais e práticos, sem deixar de lado a tecnologia e a sustentabilidade. “Nossos produtos são parte fundamental da experiência da marca e o funcionamento confiável é um requisito exigido pelos clientes. Mas, nosso objetivo é superar suas expectativas. Por isso, apostamos também no excelente design de nossos produtos, unindo a facilidade de operação e o conceito do serviço”, ressalta.

O German Design Award premia projetos pioneiros no mundo do design, tanto na Alemanha como no resto do mundo. Entre os critérios de avaliação estão, além da ergonomia, funcionalidade e utilidade do produto, características importantes como sustentabilidade, durabilidade, segurança e qualidade técnica do design. Já lançado em países da Europa, o inversor Fronius GEN 24 Plus estará disponível no mercado brasileiro ainda no primeiro trimestre deste ano.



Empresas mais admiradas

Líder em soluções inteligentes voltadas para a indústria, a **Siemens** ficou em primeiro lugar na categoria “Máquinas Industriais” no ranking “Empresas Mais Admiradas do Mundo”, que é realizado pela revista Fortune. Este é o 6º ano consecutivo que a companhia vence o levantamento realizado pela tradicional publicação americana de negócios.

Dos nove critérios avaliados para o ranking, a Siemens foi vencedora em quatro deles: Inovação, Solidez Financeira, Qualidade dos Produtos e Serviços, e Competitividade Global. Nos outros cinco quesitos, a companhia ficou na vice-liderança: Gestão de Pessoas, Uso de Ativos Corporativos, Responsabilidade Social, Gestão de Qualidade e Investimento de Longo Prazo.

O ranking Empresas Mais Admiradas do Mundo é publicado anualmente pela Fortune em parceria com a consultoria Korn Ferry. Para realizar o levantamento, foram avaliadas um total de 670 empresas de 52 setores do mundo dos negócios. Para determinar as empresas mais conceituadas, foi solicitado a executivos, diretores e analistas que classifikassem as companhias em seu próprio setor considerando os 9 critérios do ranking.

Após essa avaliação, a Korn Ferry pediu para 3.820 executivos, diretores e analistas de valores mobiliários para responder pesquisas do setor para selecionar as 10 empresas que mais admiravam dentro de uma lista composta por 25% das mais bem colocadas no ranking anterior, e mais 20% das melhores avaliadas em seu setor de atuação.

Redes privadas 5G

Analisar, sob os aspectos técnico e econômico, a viabilidade do uso de redes privadas de tecnologia 5G no ambiente de indústria 4.0. Esse é o objetivo do acordo firmado entre o CPQD e os parceiros que vêm conduzindo o projeto Open Lab 5G: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), Anatel e Grupo WEG/V2COM.

O ponto de partida para esse projeto foi um acordo de cooperação técnica, assinado em novembro, entre a Anatel e a ABDI, com foco na realização de testes de redes privadas 5G em áreas de produção industrial. O primeiro piloto está sendo conduzido em uma das fábricas da WEG, localizada em Jaraguá do Sul (SC), onde o CPQD irá atuar prestando serviços de consultoria e análise técnica (performance) e de viabilidade econômica dessa aplicação.

“A intenção é avaliar diferentes soluções de conectividade para uso em indústria 4.0”, revela Gustavo Correa Lima, líder da Plataforma de Comunicações Sem Fio do CPQD. “Isso inclui a realização de benchmarking entre redes 5G públicas e privadas e a comparação dessas soluções com outras tecnologias de conectividade, com e sem fio, como Wi-Fi e fibra óptica”, acrescenta.



Foto: Divulgação

O local onde os testes serão realizados é uma das fábricas mais robotizadas e com maior nível de automação e monitoramento de chão de fábrica da WEG. Segundo Guilherme Spina, diretor da V2COM, empresa do Grupo WEG, nesse ambiente real será possível testar na prática mais de uma rede 5G. “Teremos implementações de arquitetura de redes diferentes, uma convencional e outra virtualizada, e também vamos testar antenas e dispositivos 5G por ondas milimétricas, bem como sub 6 GHz. Esses testes fornecerão dados e informações à Anatel para apoiar o processo de definição dos requisitos e condições de uso de faixas de frequência, para a regulação e outorga das redes privadas para uso industrial”, explica o executivo.

Com duração prevista de 7 meses, o projeto a ser executado em parceria com o CPQD também deverá gerar dados para novos modelos de negócios, considerando diferentes ambientes - o que poderá ajudar empresas de outros segmentos econômicos.



Weidmüller 
Conexel

Fábrica de String Boxes da Weidmüller Brasil tem sua capacidade de produção triplicada.

A Weidmüller se tornou um dos principais fornecedores mundiais de soluções para sistemas fotovoltaicos com mais de 600.000 String Boxes vendidas e mais de 270 milhões de painéis solares utilizam seus produtos.

No Brasil, a Weidmüller implementou sua linha de montagem de string boxes em 2016, tornando-se a segunda empresa do grupo a fabricar caixas fotovoltaicas.

A fábrica, localizada em Diadema - São Paulo, produz caixas de 1 a 32 strings, nas tensões de 1000 e 1500 VDC, com ou sem monitoramento à nível de String, prontas para funcionamento. A Weidmüller Brasil conta também com um departamento de engenharia especializado no desenvolvimento de soluções customizadas e projetadas para durabilidade superior a 25 anos.

Desde a inauguração da linha, a Weidmüller Brasil investe constantemente na otimização dos processos para uma maior agilidade no atendimento dos prazos de entrega e recentemente, após um estudo detalhado de todo o processo de montagem e implementação de diversas melhorias, a capacidade produtiva da fábrica é de 10 minutos por caixa para a geração centralizada, o que possibilitou a entrega de um grande projeto de 474MWp, com mais de 2300 string boxes em 45 dias.

A Weidmüller Brasil mantém um controle restrito de qualidade, testando 100% das caixas produzidas, proporcionando aos seus clientes 05 anos de garantia nas string boxes para a geração centralizada.



Investimentos renováveis

FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA, COMO SOLAR FOTOVOLTAICA E EÓLICA, GARANTEM UM EXPRESSIVO VOLUME DE INVESTIMENTOS E A GERAÇÃO DE EMPREGOS DE QUALIDADE NO BRASIL.

As fontes renováveis de energia têm dado uma importante contribuição para a geração de empregos e fomento de negócios que proporcionam o crescimento econômico do Brasil. Neste ano, mesmo com o cenário de pandemia da Covid-19, as fontes não hídricas, como solar fotovoltaica e eólica, tendem a continuar contribuindo significativamente para o desenvolvimento do País.

De acordo com dados divulgados em março pela Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR), essa fonte ultrapassou a marca dos 8 gigawatts (GW) de potência operacional no Brasil, distribuídos em usinas de grande porte e pequenos e médios sistemas instalados em telhados, fachadas e terrenos.

A entidade informa ainda que o País concentra mais de 411 mil sistemas solares fotovoltaicos

conectados à rede, atendendo a mais de 514 mil unidades consumidoras. A tecnologia solar fotovoltaica já está presente em todos os estados brasileiros, gerando desenvolvimento local e empregos em mais de 5 mil municípios.

Desde 2012, a energia solar fotovoltaica recebeu mais de R\$ 40 bilhões em novos investimentos e gerou mais de 240 mil empregos. Somente em 2020 o segmento recebeu mais de R\$ 13 bilhões em investimentos, incluindo as grandes usinas e os sistemas de geração em telhados, fachadas e pequenos terrenos. No ano passado foram criados mais de 86 mil novos empregos no Brasil na área.

Em 2021, segundo estimativa da ABSOLAR, a energia fotovoltaica deverá gerar mais de 147 mil novos empregos, distribuídos por todo o País.



Neste ano os novos investimentos privados no setor poderão ultrapassar a casa dos R\$ 22,6 bilhões, somando os segmentos de geração distribuída (sistemas em telhados e fachadas de edifícios) e centralizada (grandes usinas solares). A maior parcela dos postos de trabalho - por volta de 118 mil - deverá ser criada no segmento de geração distribuída. Aliás, dos R\$ 22,6 bilhões de investimentos previstos para este ano, a geração distribuída corresponderá a cerca de R\$ 17,2 bilhões.

Márcio Takata, conselheiro da ABSOLAR, observa que a energia solar é uma tecnologia que demanda um volume importante de mão de obra, em áreas como projeto, venda e instalação: “É um segmento que demanda muito talento humano ao longo de sua cadeia, seja nas grandes usinas, seja na geração distribuída”.

Takata observa que um dos pontos positivos desse setor é que ele acaba demandando profissionais de diferentes áreas de atuação, como administrativo, marketing, comercial, engenharia, montagem, etc. “Este é um setor que vem agregando profissionais nesse novo conceito cada vez mais presente nas empresas brasileiras, que é a digitalização”.



Foto: Divulgação

Energia solar é um segmento que demanda muito talento humano ao longo de sua cadeia, seja nas grandes usinas, seja na geração distribuída.

**MÁRCIO TAKATA | CONSELHEIRO
ABSOLAR**

O conselheiro da ABSOLAR destaca que as oportunidades estão espalhadas por todo o Brasil. “Sobretudo em um momento em que o País precisa de novas oportunidades de desenvolvimento e emprego, a ampliação e desenvolvimento do setor solar presta uma importante contribuição para a formação de empresas e capacitação de pessoas. Ou seja, há um fator social e econômico bastante importante”, analisa.

Outro fator a se destacar é que a área solar fotovoltaica gera empregos ‘de qualidade’, muitas vezes exigindo algum nível de especialização. “São demandados profissionais com formação e com certificação, inclusive certificação de segurança - para a própria segurança do trabalhador e para a qualidade das instalações. É muito importante naturalmente que os profissionais se preparem para poder atuar no setor de forma eficiente”, recomenda Takata.

Os meios para se preparar existem. “Cada vez mais as universidades vêm cobrindo esse tema, e existem empresas que promovem cursos de capacitação nesse setor, sejam de perfil mais técnico, seja de perfil regulatório”, atesta Takata.



Foto: Shutterstock

Foto: Divulgação



A solar é a fonte renovável mais competitiva do País e uma verdadeira alavanca para o desenvolvimento econômico, social e ambiental.

RODRIGO SAUAIA | CEO ABSOLAR

benefícios sistêmicos para todos os consumidores brasileiros. O Brasil tem tudo a ganhar com a fonte e está avançando para se tornar uma grande liderança mundial neste setor, cada vez mais estratégico no mundo”, comenta Sauaia.

“Nas crises de 2015 e 2016, o PIB do Brasil foi inferior a -3,5% ao ano, mas o setor solar fotovoltaico cresceu mais de 100% ao ano. Com isso, ajudamos na recuperação do País. Agora, passada a fase mais aguda desta pandemia, a energia solar fotovoltaica irá novamente alavancar a recuperação do Brasil. A solar será parte da solução, tanto para a nossa sociedade, quanto para o meio ambiente”, complementa Ronaldo Kolozuk, presidente do Conselho de Administração da ABSOLAR.

Conforme mencionado, o setor demanda diferentes perfis de profissionais, tanto das áreas de engenharia e tecnologia, que vão se envolver diretamente no projeto, dimensionamento, planejamento e instalação das usinas fotovoltaicas, quanto também os profissionais que vão fazer a gestão das empresas, incluindo o lado comercial, vendas e marketing. “É uma oportunidade bastante importante, seja para os jovens que estão iniciando a carreira agora, finalizando a graduação, seja para os profissionais que já trazem uma bagagem de outros setores”, comenta Takata.

Rodrigo Sauaia, CEO da ABSOLAR, destaca que a energia solar terá uma função cada vez mais estratégica para o atingimento das metas de desenvolvimento econômico do País e ajudar na recuperação da economia após a pandemia, já que se trata da fonte renovável que mais gera empregos no mundo. “Este será um ano radiante para o mercado solar fotovoltaico brasileiro. A solar é a fonte renovável mais competitiva do País e uma verdadeira alavanca para o desenvolvimento econômico, social e ambiental, com geração de emprego e renda, atração de investimentos, diversificação da matriz elétrica e

Foto: Shutterstock



Semicondutores de Potência para Acionamento de Motores

skbr-sales@semikron.com
+55 11 4186 9500, www.semikron.com

A SEMIKRON oferece o mais amplo portfólio em módulos semicondutores, os quais atendem uma faixa de 0.4kW até vários megawatts de potência.

GENERATION
IGBT 7

Características

Módulos de diodos, tiristores, IGBTs e Carbeto de Silício

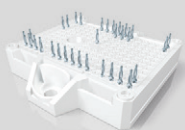
IGBTs disponíveis em sua mais recente geração (IGBT 7)

Atendimento a aplicações em 220V_{ca}, 380V_{ca} e 690V_{ca}

Montagens de potência completas ou a simples conjugação de módulos e drivers para reduzir o tempo em desenvolvimento

Aplicação dos módulos SKiiP refrigerados a ar ou água para atendimento de potência superiores

Excelente suporte técnico para sua aplicação



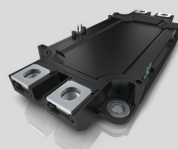
SEMISTOP® E1/E2
0.4kW - 30kW



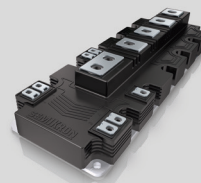
MiniSKiiP®
0.4kW - 110kW



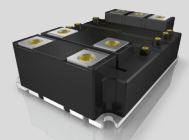
SEMIx® 6 Press-Fit
15kW - 75kW



SEMIx® 3 Press-Fit
55kW - 250kW



SEMISTRANS® 10
300kW - 1MW



SEMISTRANS® 20
300kW - 1MW

Tendência - De acordo com Márcio Takata, as novas fontes de geração renovável crescem no mundo inteiro por uma necessidade muito importante que é a ampliação do processo de descarbonização da economia. “O mercado solar vem crescendo bastante ao longo dos últimos anos e mesmo num cenário de pandemia apresentou crescimento. Isso é uma sinalização bastante importante da relevância dessa transição que ocorre aqui no Brasil também. Essa tendência de descarbonização, de um olhar mais sustentável, incluindo os conceitos de ESG (ambiental, social e de governança corporativa) vem aumentando, mesmo nesse cenário de crise”, analisa.

Foto: Divulgação



Passada a fase mais aguda desta pandemia, a energia solar fotovoltaica irá novamente alavancar a recuperação do Brasil.

RONALDO KOLOSZUK | PRESIDENTE DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO ABSOLAR

Indústria eólica

De acordo com Elbia Gannoum, presidente da ABEEólica (Associação Brasileira da Indústria Eólica), a energia eólica tem um importante papel no processo de retomada econômica do Brasil.

A fonte ocupa hoje o segundo lugar na matriz elétrica do País, representando cerca de 9%. “É uma trajetória virtuosa de crescimento sustentável no Brasil, compatível com o desenvolvimento de uma indústria que foi criada praticamente do zero no País - o que foi o grande desafio deste período. Há dez anos, tínhamos pouco mais de 0,6 GW instalados e hoje temos 17 GW de capacidade instalada em mais 660 parques e com mais de 8.000 aerogeradores em operação”, menciona Elbia.

Segundo informação da Bloomberg New Energy Finance, o investimento no setor eólico brasileiro entre 2011 e 2019 chegou a US\$ 31,3 bilhões.

Elbia destaca que a energia produzida pelos ventos é renovável; não polui; possui baixíssimo impacto ambiental; contribui para que o Brasil cumpra o Acordo do Clima; não emite CO₂ em sua operação; tem um dos melhores custos benefícios na tarifa de energia; permite que os proprietários de terras onde estão

Foto: Shutterstock



Foto: Divulgação



Além de estarmos nos destacando ano a ano no cenário global do mercado de energia eólica, o Brasil também está contribuindo para um futuro sustentável para nosso planeta.

ELBIA GANNOUM | PRESIDENTE ABEEÓLICA

os aerogeradores tenham outras atividades na mesma terra; gera renda por meio do pagamento de arrendamentos; promove a fixação do homem no campo com desenvolvimento sustentável; gera empregos que vão desde a fábrica até as regiões mais remotas onde estão os parques e incentivam o turismo ao promover desenvolvimento regional.

“Além de estarmos nos destacando ano a ano no cenário global do mercado de energia eólica, o Brasil também está contribuindo para um futuro sustentável para nosso planeta. Existe, portanto, uma grande importância da eólica para a retomada econômica, não apenas seu potencial de crescimento, mas também pelos empregos que gera e principalmente pelo fato de significar um negócio que contribui para uma retomada econômica sustentável”, comenta a presidente de ABEEólica.

A geração de empregos é um dos impactos positivos da atividade da energia eólica. Segundo a ABEEólica, a cada MW de capacidade instalada são gerados cerca de 15 postos de trabalho. “O que significa que, num ano em que foram instalados cerca de 2 GW, como foi o caso de 2020, cerca de 30.000 postos de trabalho direto e indireto foram necessários”, informa Elbia.

A formação acadêmica para atender a área eólica é uma atividade que tem se desenvolvido muito, tanto no caso de universidades e faculdades, como no caso de cursos técnicos ou formações mais específicas.

A diversidade de ocupações existentes no setor de energia eólica é ampla. São demandadas funções como advogado, engenheiro, especialista em logística, vendedor, motorista, trabalhadores em geral, tecnólogo, técnico e pesquisador. Grosso modo, a área se divide em segmentos como desenvolvimento de projetos, manufatura, construção e montagem, operação e manutenção e ensino e pesquisa. ●

**CLIQUE AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO**



Foto: Shutterstock

CLIQUE AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO



CONSUMIDOR DEVE ESTAR ATENTO
AOS PRODUTOS QUE ADQUIRE,
POIS MAUS FABRICANTES
ESTARIAM PRODUZINDO CABOS
DESBITOLADOS

Foto: Shutterstock

Uma questão de qualidade

Os fios e cabos elétricos estão presentes em todo tipo de obra, o que cria boas perspectivas de crescimento nos negócios, por conta do expressivo número de novas edificações e reformas existentes no País. Entretanto, o mercado apresenta sérios problemas, como a baixa qualidade dos produtos fabricados por determinadas empresas.

Na opinião de Nelson Volyk, gerente de Engenharia de Produto da SIL, de maneira geral, a qualidade dos fios e cabos elétricos brasileiros é indiscutível, pois produzimos com a mesma qualidade e tecnologia das grandes potências industriais do mundo.

O problema, observa ele, é a existência de maus fabricantes, que produzem cabos desbitolados e utilizam compostos isolantes de baixa qualidade, ou seja, inadequados para fins elétricos. De acordo com o especialista, a concorrência desleal é gerada por fabricantes que produzem fios e cabos elétricos com menos cobre que deveriam e se escondem atrás de um certificado do INMETRO. No mercado esses produtos são chamados de cabos desbitolados, onde o consumidor compra um produto, mas recebe outro por desconhecimento. “Por exemplo, um consumidor vai na loja e compra cabos flexíveis de 1,5 e 2,5 mm² de seção nominal, para fazer a sua instalação elétrica de iluminação e tomadas, conforme é a regra da norma brasileira de instalação elétrica. Mas, na prática o 1,5 mm² e o de 2,5 mm² possuem muito menos cobre do que deveriam e isso gera perdas elétricas na instalação, elevando a conta de energia e gerando o risco de curto-circuito, sem contar a redução da vida útil da instalação”, explica Volyk.

Os fabricantes de produto fora de norma conquistam, temporariamente, o mercado das indústrias sérias. Mas, como o consumidor terá problemas com essas instalações depois de um certo tempo, ele voltará à loja, pois a instalação elétrica não irá durar como deveria. “O problema será se o consumidor voltar a instalar esses produtos de baixa qualidade, por isso é necessário atuar para que o Brasil possua uma certificação compulsória séria desses produtos, impedindo que os fabricantes aventureiros e gananciosos enganem a população e possuam a mesma certificação dos bons fabricantes”, alerta Volyk.

Para Marcondes Silvestre Takeda, gerente da engenharia de aplicação do Grupo Prysmian, o problema no Brasil atinge níveis alarmantes. Ele cita que de acordo com estimativas do Sindicato da Indústria de Condutores Elétricos, Trefilação e Laminação de Metais Não-Ferrosos do Estado de São Paulo (SINDICEL), cerca de 30% do volume total dos produtos deste segmento comercializados no Brasil estavam irregulares.

“São vários os problemas, a começar pela existência de produtos não certificados, falta de informações ou informações não verídicas nas etiquetas de identificação dos produtos nas embalagens, isolantes dos cabos produzidos a partir de compostos de baixa qualidade, não atendendo requisitos específicos de inflamabilidade e/ou atoxicidade e, o principal deles, cabos com resistência elétrica superior à permitida pela norma de fabricação, a qual está diretamente relacionada com a menor quantidade de cobre utilizada e ficando assim abaixo do que é necessário”, enumera Takeda.

Já a utilização de cobre de baixa qualidade aparece em um grau menor, uma vez que este tipo de material é de difícil processamento pelas trefilas multifilares de elevada velocidade no processo de fabricação dos condutores flexíveis, tecnicamente conhecidos como classe 4 ou 5, os quais são os tipos de condutores mais demandados neste segmento. “Ou seja, o ‘crime’ da utilização de cobre de baixa qualidade é mais difícil do que aquele da utilização de menor quantidade de cobre”, compara Takeda.



Foto: Divulgação

O problema do mercado é a existência de maus fabricantes, que produzem cabos desbitolados e utilizam compostos isolantes de baixa qualidade.

NELSON VOLYK | SIL



Foto: Shutterstock

Conformidade em questão

Quais as principais características dos produtos em conformidade com a legislação? De acordo com Nelson Volyk, as características técnicas de cada tipo de condutor variam conforme sua aplicação e isso é definido na norma técnica do produto, que é uma norma da ABNT. O básico é o cobre, que deve seguir a norma NBR NM 280 “Condutores de

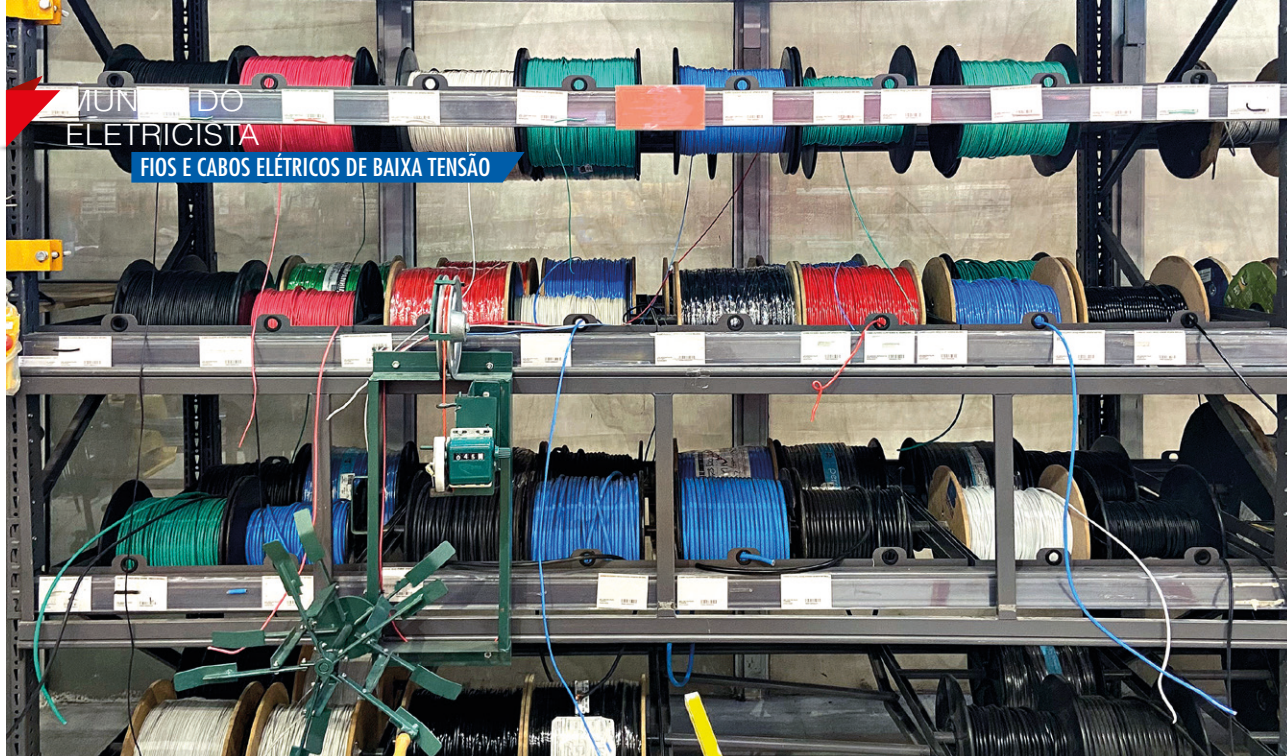


Foto: Shutterstock

cabos isolados”. Esta norma define a resistência elétrica do cabo para cada seção nominal, ou seja, para saber se a quantidade de cobre está correta ou não. Basta medir a resistência elétrica do cabo e verificar o valor especificado máximo na NBR NM 280. “O composto isolante é definido pela norma do produto, podendo possuir sua temperatura de operação de 70 ou 90 °C, ser um composto de PVC, HEPR ou poliolefina, sendo que todas as especificações atendidas garantem um condutor elétrico com longa vida útil”, complementa Volyk.

Conforme esclarece Marcondes Silvestre Takeda, do Grupo Prysmian, um produto em conformidade com a legislação cumpre integralmente todos os requisitos das respectivas normas de construção, atendendo a todos os testes/ensaios nelas previstos. “A principal característica é que a resistência elétrica do condutor não ultrapassa o valor máximo estabelecido pela norma. Esta característica está diretamente relacionada com a quantidade e/ou qualidade do cobre contido no produto, mas infelizmente ela não possui uma identificação visual direta”, observa.

Por outro lado, que sinais podem indicar uma possível baixa qualidade nos fios e cabos elétricos? Segundo Nelson Volyk, primeiramente o preço, pois similar ao preço do combustível nos postos, preços muito abaixo dos praticados no mercado são para se desconfiar. “Aqui vale ressaltar que os cabos têm como principal insumo o cobre. O preço do cobre é dado em dólar, pela bolsa de valores de Londres. Uma dica importante é conferir a quantidade de cobre e a espessura de isolamento. Compare, pois é normal o fabricante de um produto fora de norma reduzir o cobre e completar com PVC. Na maioria das vezes isso fica perceptível, principalmente para os instaladores que possuem experiência e uma expectativa visual do produto”, comenta.

O peso também é um fator importante, mas é necessário comparar com um fabricante idôneo. “Um detalhe com relação ao peso é a questão de já haver no mercado produtos em alumínio cobreado, que é proibido para os condutores elétricos de baixa tensão. O alumínio cobreado é bem mais leve que o cobre maciço e conduz menos energia”, destaca Nelson Volyk.



Foto: Shutterstock

CABOS PRYSMIAN. CONECTANDO SOLUÇÕES GLOBAIS ÀS NECESSIDADES DE CADA INDÚSTRIA.

Prysmian
Group

Liderança, inovação, tecnologia e compromisso com o desenvolvimento de soluções cada vez mais sustentáveis, seguras e confiáveis, seja em transmissão de energia, dados, voz e imagem. Energia e informação impulsionam o desenvolvimento das pessoas, comunidades e empresas. E nós, do Grupo Prysmian, trabalhamos para que esses recursos estejam sempre disponíveis de forma eficiente e cada vez mais sustentáveis. Linking the future.

ffg.



Acesse aqui nossas
soluções e saiba mais.

Central de atendimento:
15 3500-0530
vendas@prysmiangroup.com

Prysmian

General Cable

Draka



De acordo com estimativas do SINDICEL, cerca de 30% do volume total dos produtos deste segmento comercializados no Brasil estavam irregulares.

MARCONDES SILVESTRE TAKEDA
| PRYSMIAN

Marcondes Silvestre Takeda menciona outros sinais que podem indicar uma possível baixa qualidade dos fios e cabos elétricos.

A começar pela etiqueta de identificação na embalagem do produto (rolo ou caixa) se constatar ausência: do CNPJ do fabricante; do selo do INMETRO; do número de registro no selo do INMETRO e da indicação da massa bruta (kg) do produto.

Para uma mesma seção (bitola), desconfie se a massa bruta do produto for inferior à massa indicada pelos fabricantes tradicionais de marcas reconhecidas. Por exemplo, para o cabo flexível 450/750V 2,5 mm² isolado em PVC, produto mais representativo deste segmento, se a massa bruta for inferior a 2,9 kg nas embalagens de 100m, há um forte indício da irregularidade conhecida no mercado como cabo ‘desbitolado’.

“Vista transversalmente, se a parte metálica que é formada pelos fios de cobre encordoados está descentralizada e/ou com os fios “espalhados” no interior do cabo, também é um indício. Em casos extremos, pode haver parte metálica visível (isolação rompida)”, detalha Takeda.

Outra forma de identificar é quando observamos que a parte metálica é mais “fina” quando comparada com a parte metálica de um cabo de mesma seção (bitola) de marca reconhecida/tradicional.

Uma vez decapada a isolação, desconfie do cabo se a parte metálica dele ser capaz de entrar em um conector tubular de medida inferior - por exemplo, a parte metálica de um cabo vendido como 2,5 mm² conseguir entrar em um conector tubular de 1,5 mm².

“Um erro muito comum é fazer a comparação dos diâmetros entre cabos completos, ou seja, considerando também a camada isolante, uma vez que fabricantes inidôneos possuem a prática de aumentar a espessura da camada isolante para “compensar” o menor diâmetro da parte metálica ou até mesmo aumentar esta camada, propositadamente, fazendo com que o cabo fique com diâmetro maior do que um cabo regular com o propósito de iludir ainda mais o cliente”, alerta Takeda.

Afinal, quais são os riscos e problemas decorrentes da instalação de fios e cabos de baixa qualidade em uma obra? De acordo com Marcondes Silvestre Takeda, instalar fios e cabos elétricos de baixa qualidade coloca em risco os bens e as vidas das pessoas. “Nesta condição de baixa qualidade, os fios e cabos elétricos não possuem a capacidade de conduzir a corrente elétrica do projeto, fazendo com que os equipamentos ligados tenham mal funcionamento e os fios e cabos se sobreaqueçam. Aquecimento

Instalar fios e cabos elétricos de baixa qualidade eleva o consumo de energia elétrica e coloca em risco as edificações, os bens e as vidas das pessoas.

este que, além de aumentar o consumo de energia elétrica, pode levar a um curto-circuito elétrico e conseqüentemente a um incêndio”, especifica.

Nelson Volyk reforça que são grandes os riscos para a integridade física das pessoas e preservação de patrimônio. O risco de incêndio é iminente com o uso de fios e cabos de baixa qualidade, devido à sua redução de capacidade de transmissão de energia há o aquecimento, que não será percebido pelo disjuntor. Esse aquecimento poderá ser o causador de um incêndio, que coloca vidas em risco. “Além disso, esses condutores elétricos não irão durar décadas como um produto de qualidade, fazendo com que o custo a longo prazo seja maior, inclusive o custo das perdas elétricas na instalação que é cobrada na conta de energia elétrica”, completa Volyk.

Principais cuidados a serem tomados

Sobre os cuidados que precisam ser observados na aquisição dos fios e cabos elétricos que serão utilizados em uma obra, Marcondes Silvestre Takeda destaca que o principal ponto é não comprar considerando apenas o fator preço. “Neste segmento, como as irregularidades são frequentes e com a presença de fabricantes não idôneos, o barato literalmente sairá muito mais caro! O recomendado é considerar sempre a compra de produtos de fabricantes tradicionais, marcas reconhecidas e produtos certificados”, diz.

Para escolher a marca a ser comprada o ponto de partida é buscar produtos que possuam a certificação de conformidade do INMETRO emitida por organismos certificadores de produtos (OCP) de primeira linha. “É importante que esses produtos e marcas sejam de fabricantes reconhecidas e tradicionais deste mercado. Vale também verificar se o número de registo no selo/certificado está dentro da validade e, na dúvida, é recomendável uma pesquisa sobre a existência de algum tipo de denúncia a respeito da qualidade do produto, da marca em questão ou até mesmo sobre a existência de apreensão destes produtos por motivos de irregularidade/falta de qualidade. Infelizmente, o fato de uma marca ostentar a certificação do INMETRO, isoladamente, não é garantia absoluta de qualidade”, analisa Takeda.

Nelson Volyk observa que primeiramente é necessário a segurança de estar adquirindo produtos elétricos de qualidade, que sigam as normas técnicas, pois as normas de produto estão relacionadas com a norma de “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”, que é a NBR 5410. “Quando se faz um projeto elétrico ele deve estar de acordo com a NBR 5410, e é esta norma que define a capacidade de corrente dos cabos utilizados, pois há uma relação entre todas essas normas. O problema é que se o cabo for desbitolado, a sua capacidade de corrente será menor, mas o projetista não sabe disso e está utilizando os parâmetros da NBR 5410. Desta forma o valor nominal de um disjuntor definido para proteger um circuito não está adequado para proteger o cabo desbitolado, desta forma o cabo poderá trabalhar em sobrecarga e o disjuntor não irá desarmar, ou seja, ele não fará o seu papel devido ao uso do cabo de baixa qualidade”, comenta o executivo da SIL.

Situação do mercado

As vendas de fios e cabos elétricos no Brasil estão condicionadas a diversos fatores. Conforme explica Tiago Souza, gerente Comercial de T&I do Grupo Prysmian, o movimento do segmento de baixa tensão, nas construções em geral, está diretamente correlacionado ao crescimento econômico do país, do PIB, a segurança para atratividade de investimentos, e taxa de juros e financiamento com custo alinhado ao mercado. “Esses fatores propiciam um ambiente favorável a investimentos em políticas de atendimento a setores ainda deficitários no país, como habitação e infraestrutura, e atraem a reboque reformas residenciais, comerciais e industriais no mercado privado. Com o exercício desses fatores diretos, observamos nos últimos anos um impacto negativo no setor de cabos de baixa tensão, acompanhando a retração econômica e a escassez de crédito”, aponta.

Nesse mercado muito ligado à evolução econômica do país, houve um revés durante o pico da pandemia da COVID-19, no segundo trimestre de 2020. Porém, após esse momento, com a taxa de juros no patamar mais baixo da história, a limitação de locomoção e uso do capital em turismo e serviços propiciou o tão comentado crescimento em “V” em alguns mercados como o de construção civil, infraestruturas ligadas às telecomunicações e renováveis, que demandam produtos de baixa tensão de forma direta ou secundária. “Ainda presenciamos alguns segmentos com estagnação, como o setor terciário, mas o viés geral é de crescimento e com perspectiva de manutenção nos próximos anos em infraestrutura básica, saneamento e transporte, e manutenção do crescimento em construção civil, pois temos um déficit habitacional elevado e isso nos apresenta um cenário propício com crédito e com algumas políticas públicas de investimento social nesse sentido”, opina Tiago Souza.

Nelson Volyk, gerente de Engenharia de Produto da SIL entende que o consumo de fios e cabos elétricos voltados à construção civil é alto e promissor no Brasil, tanto para reforma de instalações quanto para ampliações ou novas construções. “Se analisarmos o tamanho territorial e a idade de boa parte das construções brasileiras, ainda temos que produzir muitos produtos elétricos para adequar as necessidades atuais. Além disso, percebemos que o consumo atual de energia residencial é muito maior que no passado. Isso por conta de chuveiros elétricos de maior potência, mais produtos elétricos na cozinha e por toda casa, ambientes climatizados com ar-condicionado, etc. Mesmo a iluminação tendo avançado para uma diminuição de consumo através da tecnologia LED, hoje dependemos mais de energia elétrica e consequentemente consumimos mais. Isso justifica o aumento do consumo de fios e cabos elétricos na construção civil”, analisa Volyk.



Foto: Divulgação

O viés geral é de crescimento do mercado, com perspectiva de manutenção nos próximos anos em infraestrutura básica, saneamento e transporte, e crescimento em construção civil.

TIAGO SOUZA | PRYSMIAN



Foto: Shutterstock

CLIQUE AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO



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



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

NBR 5410

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

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



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





Foto: Shutterstock

A Necessidade de Proteção das pessoas aos perigos das Descargas Atmosféricas

Este é o primeiro artigo de uma série que vou escrever sobre “Proteção contra Descargas Atmosféricas (PDA)” na Revista Potência. O tema que escolhi para a estreia foi “Dia Internacional de segurança contra as descargas atmosféricas” (ILSD – International Lightning Safety Day) e a necessidade da proteção das pessoas aos perigos dos raios.

O ILSD é o dia 28 de junho. Neste dia, todos os anos, diversos organismos espalhados pelo mundo inteiro, organizam atividades relacionadas à segurança contra as descargas atmosféricas: são seminários, cursos, workshops, projetos, entre outras.

Esta data foi escolhida, pois no dia 28 de junho de 2011, a Escola Runyanya em Uganda foi atingida por uma descarga atmosférica que levou à morte de 18 crianças e outras 38 ficaram seriamente feridas. Este foi o maior acidente envolvendo crianças devido às descargas atmosféricas e o segundo maior acidente em número de mortes registrado no mundo, que se tem notícia.

No Brasil, todos os anos, segundo o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), morrem em média mais de 100 pessoas devido a descargas atmosféricas diretas. Neste número não estão contabilizados os mortos devido aos efeitos indiretos das descargas atmosféricas, por exemplo, incêndio, choques elétricos ou falha de equipamentos vitais devido às descargas.

**CLIQUE AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO**





As descargas atmosféricas podem atingir diretamente as pessoas quando estas estão em áreas abertas, tais como praias e trabalho em campo. Muitas mortes ocorrem quando pessoas estão trabalhando ao ar livre (camponeses, trabalhadores na área de construção e outros trabalhos em áreas abertas) e em período de lazer (piscinas, praticando esportes ao ar livre, pescando e mesmo andando nas praias). Mas muitas mortes estão ocorrendo dentro de casas sem uma proteção adequada.

São inúmeros os casos relatados na internet de pequenas estruturas atingidas pelas descargas atmosféricas onde pessoas no seu interior acabam sofrendo ferimentos imensos, podendo acabar em mortes. São incêndios provocados pelas descargas diretas ou por centelhamentos provocados por elas; são ferimentos devido à quebra de partes de concreto ou coberturas; são choques elétricos e descargas laterais devido aos raios e até mortes indiretas, por exemplo, pacientes em UTI ou acamados, dependentes de aparelhos eletromédicos e a descarga atmosférica danificando estes equipamentos.

Principalmente em moradias mais populares e sem colunas de concreto armado (felizmente este tipo de moradia está ficando cada vez mais raras em grandes cidades no Brasil) o estrago é enorme. Quando a moradia possui o concreto armado, existe a possibilidade da descarga atmosférica ser conduzida pelo aço de construção e o estrago ser um pouco menor.

Em relação ao Dia Internacional de Segurança contra as Descargas Atmosféricas, o Brasil, através de carta do COBEI (Comitê Brasileiro de Eletricidade) adotou o dia 28 de junho. Esta carta foi enviada ao ZaCLIR (Zambian Centre for Lightning Information and Research) que é um dos principais divulgadores desta data. Em um Simpósio Internacional de Segurança contra descargas atmosféricas que ocorreu em agosto de 2015 em Lusaka, na Zâmbia, as várias entidades participantes escolheram este dia para ser o ILSD. Neste dia, espera-se que muitos profissionais espalhados no mundo inteiro realizem atividades para alertar os perigos dos raios, uma difícil tarefa para proteger as pessoas.

Em 2020, a Comissão de Estudo CE 64.10 que trata da revisão da norma de proteção de estruturas contra as descargas atmosféricas no COBEI - ABNT, programou um Workshop para o dia 30 de junho (pois dia 28 foi um domingo), porém, a pandemia do COVID-19 atrapalhou o evento que seria realizado na Universidade de São Paulo. Para este ano (2021), mesmo que seja um evento online, a comissão já está organizando um workshop para o ILSD.

Um dos maiores divulgadores e, melhor, um dos maiores organismos que trabalham em segurança contra descargas atmosféricas é o ACLENet (African Center for Lightning and Electromagnetics Network).

Foto: Shutterstock





Em breve, poderemos ter no Brasil um organismo que alerte e conscientize sobre os perigos das descargas atmosféricas. Esta ideia ainda está aflorando, mas tem o objetivo de alertar, treinar e divulgar os perigos dos raios para os leigos.

Este organismo tem desenvolvido um importante trabalho na África desenvolvendo projetos e treinamentos de PDA.

O ACLENet tem como diretora geral, a Dra. Mary Ann Cooper, Professora emérita de Medicina de Emergência da Universidade de Illinois (Chicago – USA), que é a maior autoridade em acidentes e os efeitos das descargas atmosféricas em seres vivos no mundo, tendo trabalhos publicados nas mais renomadas revistas científicas e congressos internacionais.

A Dra. Mary Ann tem me orientado bastante na criação de um organismo brasileiro que alerte e conscientize sobre os perigos das descargas atmosféricas. Esta é uma ideia que ainda está aflorando com objetivo de alertar, treinar como proteger e divulgar os perigos dos raios para os leigos.

Como atividades para este organismo estão previstas a criação de livretos para um público infantil para serem distribuídos em escolas (ou reedição de livretos existentes); o desenvolvimento de projetos de PDA gratuitos para edificações públicas, tais como escolas e creches, em municípios carentes; a criação de um site para divulgação das atividades, onde poderá ser um depositário de casos de acidentes com raios, conter material de proteção (cartilhas, manuais, vídeos, trabalhos técnicos), divulgar as atividades do ILSD; organizar simpósios, workshops, congressos, encontros científicos.

É um projeto bastante audacioso, porém, se ao menos uma vida for salva, já terá valido a pena.

Nos Estados Unidos da América, o NLSC – National Lightning Safety Council, poderá ser um espelho pois desenvolve atividades similares. O National Lightning Safety Council foi estabelecido para promover a educação e a conscientização sobre a segurança contra os raios. O Conselho reconhece a Semana Nacional de Conscientização sobre a Segurança contra Raios (lá nos EUA, é uma semana, e teve início em 2001, bem antes do acidente em Uganda!) como uma oportunidade única de fornecer ao público informações de segurança sobre os raios. No seu site, o NLSC encoraja os visitantes a visitar o abrangente site da NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) sobre segurança contra raios, para aprender mais sobre este assunto.

Foto: Shutterstock



O site, <http://lightningsafetycouncil.org/LSC-Home.html>, é bastante completo, possui uma página que divulga as atividades da Semana Nacional de Conscientização sobre a Segurança contra Raios, que em 2021 será de 20 a 26 de junho. Nesta semana, para cada dia, serão divulgadas informações diferentes, tais como, “introdução à ciência das descargas atmosféricas e a segurança”; “a segurança contra os raios em áreas externas”; “a segurança contra os raios em áreas internas”; “segurança em atividades esportivas”; “os efeitos médicos em vítimas das descargas atmosféricas”; “proteção de residências contra as descargas atmosféricas”, entre outras. Esta página informa, que em 2001, as fatalidades devido aos raios nos EUA eram da ordem de 55 por ano, caindo para menos de 30 atualmente.

Outra página do site mostra os recursos para a proteção contra as descargas atmosféricas. Nela, muitas informações sobre segurança podem ser encontradas através de vídeos, cartilhas e indicação de outras páginas, por exemplo, da NOAA (EUA); informações médicas; PDA; FAQs; Mapas de densidades de descargas atmosféricas para cada estado americano, entre outras muitas informações.

O site apresenta uma outra página com uma estatística bastante completa sobre as fatalidades nos EUA, de 2006 a 2020, onde são apresentados, ano a ano, informações para cada fatalidade (data, local, nome da pessoa, o que estava fazendo, etc); links aos mapas e tabelas de fatalidades e trabalhos técnicos referentes ao assunto.

Finalmente, uma página sobre o Conselho e seus participantes. Em janeiro de 2021, recebi um vídeo sobre o site do NLSC de um dos seus conselheiros, John Jensenius:

<https://www.youtube.com/watch?v=9wyyb5ZS93Y>

As descargas atmosféricas, além de muitos danos às redes de energia, sendo responsáveis a 70% dos desligamentos das linhas de transmissão e, por volta de 30% das linhas de distribuição de energia, são muito perigosas às pessoas e aos equipamentos elétricos.

Uma descarga atmosférica atingindo a uma estrutura, ou perto dela; atingindo uma linha que alimenta esta estrutura (linha de energia ou qualquer outra linha de comunicação ou sinal) ou perto desta linha, fatalmente irá danificar algum equipamento eletroeletrônico e a própria estrutura e seus ocupantes caso as proteções descritas nas quatro partes da ABNT NBR 5419: 2015 não tenham sido implementadas nesta estrutura.

Uma pessoa atingida diretamente por uma descarga atmosférica plena, pode ter o seu coração entrando em fibrilação ventricular e geralmente vai a óbito. Desta forma, a recomendação é: “Estando em áreas abertas, escutando o trovão, vá imediatamente para uma estrutura segura!”.



Manutenção otimiza operação dos motores



REPORTAGEM: PAULO MARTINS

Foto: Shutterstock

CLIQUE AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO

EQUIPAMENTO PRECISA CONTAR COM UM PLANO DE MANUTENÇÃO ADEQUADO ÀS SUAS CARACTERÍSTICAS E TAMBÉM AO AMBIENTE ONDE FUNCIONA.

Presente em praticamente todo tipo de indústrias e oficinas, o motor elétrico constitui um elemento fundamental para o bom andamento do processo produtivo. Justamente por essa importância, trata-se de um equipamento que não pode ser negligenciado.

Além da correta especificação e instalação, os motores precisam receber a devida manutenção a fim de trabalhar dentro dos melhores parâmetros de rendimento e evitar quebras. É importante ressaltar que equipamentos desbalanceados podem ainda consumir mais energia durante sua operação.



DANIEL EIDELWEIN | DIRETOR DE VENDAS AMÉRICA DO SUL DA WEG MOTORES

Naturalmente, todo o trabalho de manutenção de motores precisa ser feito por pessoal especializado e sob certas condições. “É fundamental observar as recomendações dos fabricantes ao realizar intervenções, seguir os procedimentos especificados e sempre utilizar peças originais”, orienta Daniel Eidelwein, diretor de Vendas América do Sul da WEG Motores.

Nesta entrevista o executivo responde a diversas questões envolvendo a manutenção de motores, como periodicidade adequada, cuidados a serem tomados e sinais a serem considerados.

“É possível ter motores aplicados em situações bastante críticas sem problemas”, adianta Eidelwein. Basta tomar as devidas providências. Confira a seguir a entrevista completa com o executivo da WEG Motores.

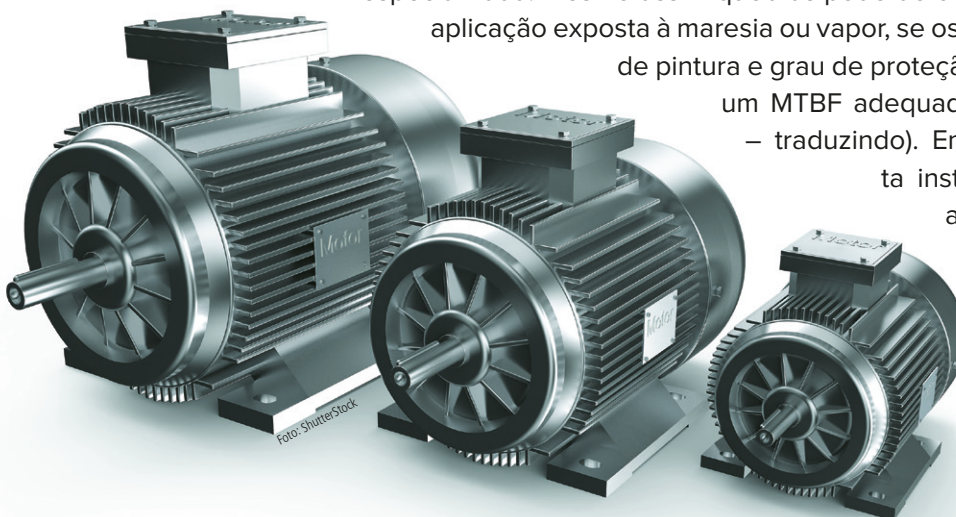
POTÊNCIA - QUAL A IMPORTÂNCIA DE SE FAZER A MANUTENÇÃO ADEQUADA DOS MOTORES ELÉTRICOS?

Daniel Eidelwein - Considerando que 68% de todo o consumo de energia elétrica na indústria brasileira (tendo como fonte o Procel) é por motores elétricos, temos a dimensão da importância desses equipamentos na produção nacional. Em alguns segmentos, como o têxtil, este valor chega a ser 98% de todo o consumo de energia elétrica pelos motores. Em termos de consumo geral, somente os motores elétricos da indústria são responsáveis por 24,5% do consumo nacional de energia elétrica. Sobre os motores elétricos recai uma grande responsabilidade na área produtiva, sem contar as diversas funções nas instalações prediais, eletrodomésticos e equipamentos em todos os outros segmentos fora da indústria. Assim, sua adequada manutenção é condição básica para a confiabilidade e continuidade operacional. Mas um ponto fundamental, antes de se pensar em manutenção, é a correta especificação dos motores elétricos à sua função. Existem diversas aplicações com ambientes limpos ou sujeitos a contaminações severas, baixas e altas temperaturas, regimes de operação variáveis e fixos, operação contínua ou várias partidas ao dia, enfim, uma gama grande de possibilidades. O primeiro passo é especificar o motor correto para a aplicação, pois do contrário não adianta ter a manutenção mais especializada: mesmo assim quebras poderão ocorrer. Como exemplo, em uma aplicação exposta à maresia ou vapor, se os motores não tiverem um plano

de pintura e grau de proteção adequados, nunca se obterá um MTBF adequado (Tempo Médio Entre Falhas – traduzindo). Em segundo passo, uma correta instalação é fundamental, seja o

alinhamento mecânico com a máquina acionada, seja com

o sistema de proteção na alimentação de energia. Com a entrada em operação dos motores, é fundamental ter os operadores treinados e também um



plano de manutenção adequado às características do motor e do ambiente em que opera. Todos estes pontos em conjunto, se bem observados, vão conferir uma vida útil adequada aos motores elétricos, sem sobressaltos.

POTÊNCIA - TODOS MOTORES PRECISAM PASSAR POR MANUTENÇÃO EM ALGUM MOMENTO OU DEPENDE DA APLICAÇÃO A QUE ELES SÃO SUBMETIDOS?

Daniel Eidelwein - Aplicações mais severas podem gerar mais necessidade de manutenção se não forem observados os pontos destacados anteriormente: a especificação e a instalação. É possível ter motores aplicados em situações bastante críticas sem problemas. Uma analogia pode ser feita com uma estrada de muita lama – estas podem ser perfeitamente frequentadas por veículos para este tipo de terreno, mas se rodar com um carro desenhado para o asfalto, os problemas serão frequentes. Com motores elétricos é a mesma coisa, existindo uma variedade grande de especificações, de acordo com as aplicações, e esta combinação deve ser adequada.



POTÊNCIA - QUAL A PERIODICIDADE RECOMENDADA PARA EXECUTAR A MANUTENÇÃO?

Daniel Eidelwein - Depende da criticidade da aplicação, da rotina operacional e também do tipo de motor. Por exemplo, um motor de corrente contínua que tem elemento de desgaste, como as escovas, precisa ser frequentemente acompanhado, situação que não é tão necessária como em um motor de corrente alternada com rolamentos blindados, que neste caso dispensa até a relubrificação. Mas uma inspeção básica, também chamada inspeção sensitiva, que avalia a percepção – sem instrumentos, quanto a vibração, ruído, temperatura e visual deve ser realizada sempre, seja por operadores ou equipe de manutenção. Inspeções mais elaboradas, com instrumentos de testes elétricos e vibração são recomendadas aos equipamentos mais críticos do processo e também àqueles que, em caso de falha, possam ter elevados custos de recuperação. Estas ações estão hoje muito mais acessíveis com os avanços da Indústria 4.0. A WEG, por exemplo, possui o WEG Motor Scan, que proporciona um monitoramento completo levando efetividade e qualidade ao processo.

A adequada manutenção dos motores elétricos é condição básica para a confiabilidade e continuidade operacional. Mas um ponto fundamental, antes de se pensar em manutenção, é a correta especificação dos motores elétricos à sua função.

POTÊNCIA - INDEPENDENTEMENTE DE PRAZOS, QUAIS OS SINAIS QUE INDICAM QUE UM MOTOR PRECISA DE MANUTENÇÃO?

Daniel Eidelwein - O que é possível identificar na inspeção básica citada anteriormente, ou na instrumentada, são pontos fundamentais. Complementa-se ainda as indicações ao operador, com possíveis variações fora da faixa de trabalho normal ou mesmo desarmes – destacando que, muitas vezes, o motor acaba sendo uma consequência de outros problemas e atua como um fusível no sistema, necessitando de uma análise ampla dos equipamentos no seu entorno.

POTÊNCIA - QUAIS OS RISCOS E PROBLEMAS DECORRENTES DA FALTA DE MANUTENÇÃO?

Daniel Eidelwein - Falta de confiabilidade no processo e custos excessivos em manutenção corretiva, além da perda de produção.

POTÊNCIA - COMO É FEITA A MANUTENÇÃO, NORMALMENTE? ESSE SERVIÇO ENVOLVE SOMENTE A LIMPEZA DO CONJUNTO OU EVENTUALMENTE PODE SER NECESSÁRIA A SUBSTITUIÇÃO DE PEÇAS/COMPONENTES?

Daniel Eidelwein - Há peças com vida útil limitada, sendo os rolamentos os mais comuns por estarem em basicamente todos os motores, à exceção dos que possuem mancais de deslizamento. Os rolamentos podem exigir trocas mais frequentes, mas um motor bem especificado, alinhado e com um adequado plano de lubrificação prolonga em anos esta necessidade. Rotinas preventivas de limpeza ou ajuste de componentes podem ser necessários a depender da aplicação e tipo de motor, sendo variáveis em função da gama de combinações possíveis. Fundamental observar as recomendações dos fabricantes ao realizar intervenções, seguir os procedimentos especificados e sempre utilizar peças originais – “o barato sai caro”,

Foto: Shutterstock



pois normalmente a vida útil dos componentes não é a mesma. A WEG possui o CTC - Centro de Treinamento de Cliente e possui uma ampla gama de treinamentos, com capacitações importantes para quem especifica, opera e faz manutenção dos motores elétricos, além de seus acionamentos. Mais detalhes podem ser encontrados no site www.weg.net.

POTÊNCIA - HÁ CASOS EM QUE O MOTOR PRECISE SER REMOVIDO PARA A OFICINA OU TODO O TRABALHO PODE SER FEITO NO PRÓPRIO LOCAL DE INSTALAÇÃO?

Daniel Eidelwein - Ações mais simples como testes elétricos, medições e ajustes de componentes podem ser feitos em campo. Mas para revisões maiores a recomendação é realizar em oficina, sempre observando os procedimentos recomendados pelo fabricante. É sempre recomendado buscar por uma assistência técnica autorizada do fabricante, pois ela possui capacitação, critérios de inspeção e testes padronizados, além de estrutura e peças originais para recuperar o motor a sua condição de projeto.

POTÊNCIA - QUEM ESTÁ HABILITADO PARA FAZER ESSE TIPO DE MANUTENÇÃO? QUE CUIDADOS PRECISAM SER TOMADOS PARA ESCOLHER O PROFISSIONAL OU OFICINA QUE IRÁ FAZER A MANUTENÇÃO?

Daniel Eidelwein - Profissionais com formação e/ou treinamento na manutenção a realizar, sejam mecânicos ou elétricos, são fundamentais. Destacando a capacitação em NR-10 e imprescindível em Equipamentos Ex (à prova de explosão) quando esta for a especificação dos motores – estes requisitos são facilmente encontrados nas assistências técnicas autorizadas. Ao realizar a manutenção, sempre procurar a causa

da falha – quando manutenção corretiva - e corrigir para evitar novas ocorrências.

POTÊNCIA - EXISTE UM 'LIMITE' DE MANUTENÇÕES QUE UM MOTOR PODE RECEBER, OU SEJA, EM QUAIS SITUAÇÕES PODE SER RECOMENDADA (POR QUESTÕES FINANCEIRAS OU TÉCNICAS) A SUBSTITUIÇÃO DO EQUIPAMENTO, EM VEZ DA MANUTENÇÃO?

Daniel Eidelwein - A avaliação mais comum, se compensa ou não recuperar um motor elétrico, ocorre geralmente quando há a queima do mesmo. Nestes casos, o custo de recuperação é elevado e deve ser observada a eficiência do motor. Se há opções de utilização de motores elétricos mais modernos e mais eficientes, a economia em energia deve ser avaliada e pode facilmente compensar a decisão pela substituição do motor, principalmente em operações contínuas.



Foto: Shutterstock

POTÊNCIA - QUAL A RELAÇÃO ENTRE A MANUTENÇÃO DOS MOTORES E O CONSUMO DE ENERGIA? EQUIPAMENTOS SEM MANUTENÇÃO PODEM CONSUMIR MAIS ELETRICIDADE?

Daniel Eidelwein - Motores desalinhados, desbalanceados, com rolamentos avariados consomem mais energia. Mas mesmo que tudo isto esteja correto, é possível também haver grande desperdício de energia se o motor tiver um nível de eficiência ultrapassado. Dependendo do número de horas de operação, a substituição pode ser muito vantajosa. Isto permite renovar o parque fabril e a economia de energia para o investimento. A WEG possui uma ferramenta que auxilia nesta avaliação:

See+ (<https://www.weg.net/see+/pages/regua.jsp>)

Como o uso de CCMs inteligentes pode aumentar a eficiência e diminuir os custos de manutenção?

Resposta de Estevão dos Santos Gedraite, engenheiro de desenvolvimento de negócios da área de Services de Distribution Systems da Siemens:

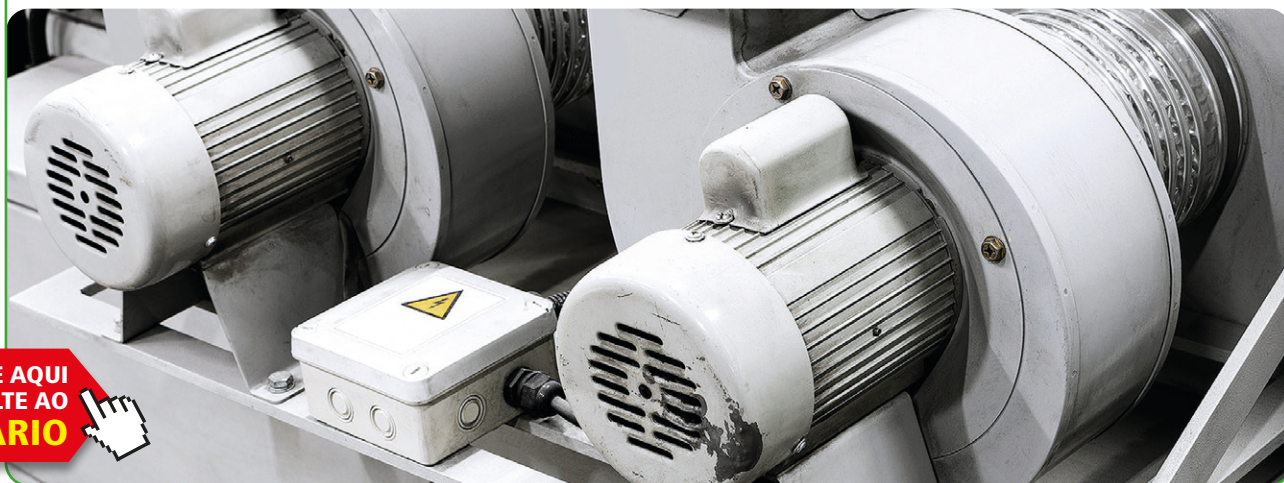
O uso de tecnologias inteligentes permite, em primeiro lugar, termos transparência operacional da nossa planta e tomarmos decisões baseadas em dados. Sem essa transparência é complicado resolver qualquer problema sistêmico ou intermitente, visto que nem todas as variáveis são analisadas e isso pode levar a uma conclusão errada sobre as causas dos problemas, e, pior, sugerir investimentos que não representam melhora alguma no sistema estudado.

O uso de um CCM inteligente como o Sivacon S8+ permite que dados das gavetas e cargas, por exemplo motores, sejam analisados antecipadamente e que sejam identificados problemas muito antes que eles aconteçam ao perceber anomalias na operação. Essa inteligência no CCM também pode ajudar a identificar situações de risco com extrema antecedência, evitando paradas não

programadas. Especificamente no motor, também é possível monitorar a vibração através do portfólio dedicado CMS, capaz de prever falhas baseado na vibração destes.

Vale ressaltar que mesmo ativos críticos mais antigos que não são dotados de comunicação ou inteligência são possíveis de receber essa inteligência, seja localmente ou através de uma conexão em nuvem com o Mindsphere ou aplicativos como o NXPowerMonitor e mais importante que a efetiva ação dessas tecnologias depende da correta instalação desses sistemas, o qual fazemos dentro da Customer Services da Siemens. Existem painéis com mais de 30 anos que receberam uma inteligência e hoje ajudam empresas a tomar as decisões corretas e otimizadas.

Essa aplicação correta e a abordagem consultiva, identificando os problemas e personalizando o nosso portfólio, garante a tranquilidade e correta aplicação das tecnologias, certificando que os inúmeros dados coletados sejam ao final transformados em uma informação útil e sucinta para os clientes.



CLIQUE AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO



Smart Grid ou AMI (infraestrutura avançada de medição)?

FINALMENTE DOIS PROJETOS INTERESSANTES EM
DUAS GRANDES E COMPETENTES EMPRESAS!

CLIQUE AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO

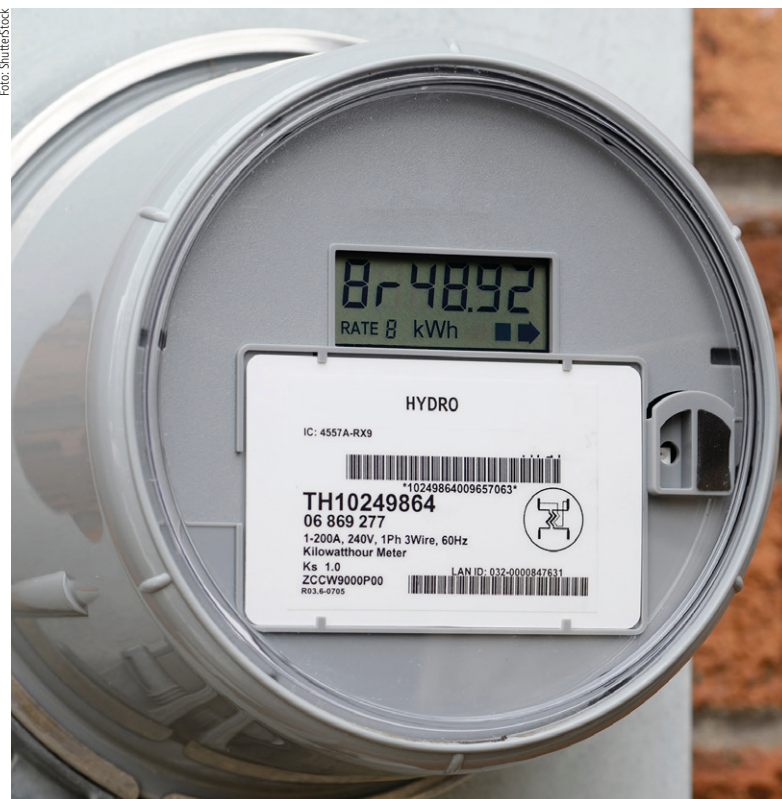
Com a regulação das Distribuidoras ainda bastante restritiva, e olhando o que vem ocorrendo no Brasil na última década (comentaremos alguns pontos relevantes ainda neste texto), vemos com satisfação os projetos da COPEL e CEMIG que, juntos, totalizam aproximadamente 800 mil pontos de AMI, já com algumas outras funções agregadas (como a automação da distribuição – operação remota de dispositivos de proteção e chaveamento no caso da COPEL) o que poderia ensejar o uso do termo Smart Grid.

Os dois projetos têm em comum o fato de terem sido licitados publicamente, de acordo com a Legislação aplicável a empresas públicas de economia mista e tivemos diferentes vencedores dos certames e ambos possuem fábrica de medidores no Brasil.

O processo é público e, portanto, nem preciso aqui listar preços e escopo de cada projeto; mas é importante ressaltar que, em ambos os casos, o preço total final tem sido considerado bastante atrativo para as Distribuidoras.

Assim, cabe a nós do setor olhar com atenção o desenrolar dos serviços (envolvem instalação de medidores inteligentes, adaptação / substituição de caixas de medição, comunicação com os medidores, fornecimento de softwares específicos e sua integração aos sistemas corporativos) e depois acompanhar os resultados pois, em ambos os casos, parece que não há ganhos significativos projetados com a diminuição de perdas não técnicas que, até agora, era a grande fonte de remuneração de projetos de AMI implantados no país em áreas socialmente “complexas” (por fabricantes de equipamentos exclusivamente, que forneciam os equipamentos e faziam a implementação – incluindo software, integração de software e, em alguns casos, a operação dos pontos digitalizados).

Foto: Shutterstock





Este ponto é de vital importância pois, se ambos os projetos demonstrarem viabilidade técnica e econômica (retorno esperado do capital investido antes que os eventuais ganhos sejam capturados para a “modicidade tarifária”), abre-se caminho para que muitas outras empresas do ramo de Distribuição sigam pelo mesmo caminho.

Interessante notar que no caso da COPEL o projeto abrange cidades diferentes (inicia-se pela região metropolitana de Curitiba) e também áreas rurais; no caso CEMIG temos apenas pontos dispersos na capital BH. Fica sempre no ar o porquê de outras grandes Distribuidoras (principalmente aquelas cujas matrizes estão no exterior e já com bastante experiência neste segmento) ainda não terem investido no segmento (Smart Grid ou AMI).

Será que não viram ganhos fora da premissa de mitigação de perdas não técnicas? Será que temem a forma como a ANEEL vai remunerar os investimentos em medidores inteligentes (incluindo serviços de campo e adaptações em padrões de entrada), novos softwares, hardware, comunicação e serviços de integração com os sistemas corporativos?

O fato é que o ambiente regulatório vigente no Brasil não é amigável para estes tipos de projeto (que envolvem digitalização da medição) pois se as reduções de custos operacionais e perdas foram capturadas para a “modicidade tarifária” antes dos investimentos apresentarem o necessário e justo retorno a Distribuidora vai perder valor ... e muito.

Desta forma, hoje, somente alguns nichos (como aquele das unidades consumidoras de AT, MT e fronteiras) tem a digitalização já praticamente em 100% dos pontos, além de algumas áreas de alta complexidade social em algumas empresas.

Desde 2010 temos visto alguns esforços nos maiores escalões do Governo Federal na direção da digitalização do setor de distribuição de energia elétrica que, no entanto, não produziram quaisquer efeitos práticos para as empresas.

Destes eu destaco:

- ✕ **MME:** relatório emitido de acordo com GT criado pela Portaria 440/2010, mas que pouco acrescentou em termos de políticas públicas ou para apontar fontes de financiamento.
- ✕ **Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, ABDI e iAPITEL:** relatório contendo Mapeamento da Cadeia Fornecedora de TIC e de seus produtos e serviços para Redes Elétricas Inteligentes tanto nacionais como internacionais, gerado em 2014, e que se constitui um verdadeiro tratado com informações abrangentes para a indústria da Distribuição de Energia Elétrica.

No meio de caminho tivemos também a aprovação da atual “tarifa branca” (postos tarifários com diferentes valores ao longo do dia para unidades consumidoras de baixa tensão) que foi sistematicamente adiada pois não havia no Brasil medidores adequados aprovados pelo Inmetro.



Foto: Shutterstock



Desejo que os projetos da COPEL e CEMIG tenham o desempenho previsto nos respectivos planos de negócios que viabilizaram sua contratação, retornem o investimento de forma adequada e que se inicie uma nova etapa para as distribuidoras de energia do País.

Resolvida a questão metrológica (falta de sincronismo entre áreas do governo federal) aconteceu o que já era previsto: interesse baixíssimo por parte de Consumidores e Concessionárias já que esta modalidade tarifária acaba penalizando os demais consumidores (é dado desconto aos que aderem e isto pressiona pelo aumento da tarifa para se manter a remuneração da empresa) pois somente aderem a ela aquelas unidades consumidoras que já possuem perfil de carga adequado à modulação pretendida, posto que sua adesão é voluntária.

Some-se a isto o fato de algumas Distribuidoras demandarem um novo padrão de entrada para o Cliente que optar pela nova forma tarifária. Assim, mais um item que poderia, em conjunto com o crescimento de Geração Distribuída, pressionar ou motivar a implementação de AMI ou Smart grid, se perdeu!

Quanto aos tão falados projetos de “Smart Grid” bancados por P&D também poucos resultados positivos foram gerados; alguns nem mesmo saíram do estágio de projeto e planejamento, apesar de muita propaganda, reportagens, “papers” e custos.

Apenas algumas empresas admitiram que se partissem para a implementação maciça de Smart Grid usando a tecnologia testada teriam prejuízo com os pequenos retornos de áreas sem perdas não técnicas significativas ou porque os testes indicaram baixa performance dos equipamentos.

Hoje o cenário mostra dificuldades para continuidade de projetos bancados por P&D da ANEEL (aprovação da MP 988/2020) e mesmo o crescimento dos telhados fotovoltaicos está sob ameaça de perda de incentivos. Quanto à observação do que vai sendo feito mundo afora não conheço “casos” que mostrem de forma inequívoca (com números auditáveis) porque a digitalização foi feita, como se deu a escolha dos parceiros e os resultados positivos (se é que são mesmo positivos).

Em alguns casos o agente regulador obrigou as concessionárias a implementar a digitalização e mesmo assim não se tem um balanço confiável dos ganhos, incluindo aqueles fora da indústria de energia elétrica (são muitos e importantes). Também é importante ressaltar que há estudos em andamento em algumas Distribuidoras para verificar viabilidade do Smart Grid no Brasil (espera-se que com os critérios devidamente tropicalizados ...).

Por isto, desejo que os dois projetos citados, hoje ainda na sua fase inicial, tenham o desempenho previsto nos respectivos planos de negócio que viabilizaram sua contratação, retornem o investimento de forma adequada e que se inicie uma nova etapa para as Distribuidoras de energia do país. ●



Foto: Divulgação

LUIZ FERNANDO ARRUDA

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

CLIQUE AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO





TKPS

TURN KEYS DE PROCESSOS E SISTEMAS



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

SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS INOVADORAS EM:

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

TKPS – TURN KEYS DE PROCESSOS E SISTEMAS LDA

WWW.TKPS.EU

Conheça as próximas tendências no setor de educação

CLIQUE AQUI E VOLTE AO SUMÁRIO



MAIOR FEIRA DE TECNOLOGIA DO MUNDO, A CONSUMER ELECTRONICS SHOW (CES), APRESENTOU NOVIDADES QUE EM BREVE DEVEM SER IMPLEMENTADAS.

A pandemia deixou 20% do planeta - 1,6 bilhão de jovens em idade escolar - olhando obrigatoriamente para seus professores através de uma tela. Em um universo em que o entretenimento é oferecido pelo storytelling de Hollywood e totalmente “on demand” e onde games transportam a universos paralelos por avatares e XR (Exponential Reality), os professores, que já tinham dificuldade de retenção da atenção em uma sala de aula, do dia para a noite, sem preparo, sem recursos e no susto foram levados a brigar pela atenção e foco da sua audiência. Netflix, games, mídias sociais ou aulas de Física, Química ou Matemática?



A CES (Consumer Electronics Show), maior feira de tecnologia do mundo, depois de 54 anos de existência, teve em 2021 sua primeira edição digital e, neste ano, trouxe várias questões e soluções que mostram um “blue ocean” para investidores e empreendedores em busca de oportunidades criadas pela pandemia.

Estudos apresentados por Michael Mae, um dos dinossauros fundadores do Vale do Silício - região onde a Wish International possui um de seus quatro escritórios - mostram que a indústria de ensino a distância movimentava 500 mil dólares em 1990. Antes da pandemia, este número já estava em 207 milhões e a projeção é de que o segmento irá atingir 404 milhões de dólares até 2030.

Atualmente, em todo mundo, existem 32 unicórnios de educação (empresas que valem mais de 1 bilhão de dólares) - sendo 14 nos Estados Unidos, 13 na China e cinco no restante do mundo. Em 2020, a indústria de educação movimentou 7 trilhões de dólares e projeta-se aumentar mais 2 trilhões até 2024 - sendo 1 trilhão para ensino digital.

E de onde vêm esses números?

A melhoria da qualidade de vida aumentou em pelo menos 30 anos a expectativa de vida, certo? Quando eu nasci, um “velho” de 45 anos precisava de segurança no trabalho e já estava se preparando para aposentadoria. Hoje começamos a buscar o platô nessa idade e isso quando não mudamos totalmente de profissão, certo?

Antes, uma criança entre 0 a 5 anos brincava, a de 5 a 25 aprendia, de 25 a 65 trabalhava e, aos 65 se aposentava. Hoje, a previsão é que a obtenção de conhecimento inicie já nas primeiras fases e perdure para sempre, com expectativa de vida muito maior. As salas de aula de Stanford estão lotadas de pessoas com mais de 80 anos. Eu, que também sou uma estudante da instituição, me sento no fundo das classes para me divertir contando as Cabeças brancas x Cabeças não brancas. Frequentemente as brancas estão em maioria, o que transforma em exponencial o tamanho do público potencial.

Catlin Gutekunst, diretora da Creativity Ink, também do Vale do Silício, empresa de tecnologia de voz que tem Siri e Alexa como alguns clientes, levanta algumas tendências: serão 8,4 bilhões de devices respondendo a controle de voz até 2024 e esse crescimento é justificado, pois a tecnologia diminui a fricção.

O estudante pergunta para seu telefone que horas a biblioteca fecha ao invés de pegar o laptop, abrir a página da escola, buscar biblioteca, ler um monte de textos até chegar à informação de horário de funcionamento.

As novas tecnologias também ensinam administração do tempo com lembretes do que precisa ser entregue, quando e como. Inteligência virtual permite que os sistemas de buscas de informações sejam mais eficientes, trazendo dados exatos e dando independência ao estudante. Ele se transforma em pseudo autodidata e, o professor, em curador de conteúdo. Uma espécie de “guarda de trânsito” nos canais de internet, também tendo que se reinventar e ressignificar o papel do mestre.

Outras ferramentas são a holografia que traz a narrativa para dentro da casa do aluno, o gaming



Foto: Shutterstock

que, aliado ao conteúdo, transforma o ensino em invisível - aprende-se brincando, uma super ferramenta de engajamento e, para professores e administradores, formas seguras de autenticação vem do reconhecimento por voz e IP combinados.

Algumas megatendências também vistas com a digitalização

1. O currículo deixa de ser clássico para modular. Cada aluno vai se formar um profissional diferente do outro, dependendo de seu interesse nos assuntos de interesse. Aulas de gastronomia ou tricô, administração de pessoas ou finanças, machine learning e arqueologia estarão à disposição na rede. O ensino massificado desaparece e o currículo invisível toma seu lugar.
2. Mudança do perfil do professor - para showman a especialista em efeitos especiais, os professores precisam estar atentos à mudança: agora o aluno é um consumidor e o papel do docente é vencer as barreiras. Além disso, em breve os professores não precisarão falar inglês ou ser de determinado país, pois a tradução simultânea será algo trivial.
3. XR veio para ficar - Criar códigos é como falar um novo idioma. Se em 2025 o mundo terá mais chineses falando inglês do que nativos, será preciso saber programar uma máquina em um mundo em que as pessoas já nascem digitais.
4. Os controles de voz se transformam em um dos canais, uma das interfaces quebrando fricção e conectando com jovens digitalizados e multitasks.



Foto: Shutterstock

5. Conhecimento é a moeda corrente, quanto mais se pesquisa e se aprofunda, mais a pessoa terá penetração e influência na sociedade na qual está inserida. Não há mais perfil definido, profissionais não se encaixam nas empresas, passam a compor para mudar.
6. O perfil do aluno muda de interesse, forma de absorção de dados, estímulo para retenção e dados demográficos. Todos somos alunos em potencial.

E 2021 vai se revelando, mostrando as novas oportunidades, novas demandas e novas formas de seguir a banda. ●

NATASHA DE CAIADO CASTRO

FUNDADORA E CEO DA WISH INTERNATIONAL, ESPECIALISTA EM INTELIGÊNCIA DE MERCADO, CONTENT WIZARD E INVESTOR. É TAMBÉM BOARD MEMBER DA UNITED NATIONS E DO WOMAN SILICON VALLEY CHAPTER



Foto: Dhuylgábo

CLIQUE AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO





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

**MAS OS OBJETIVOS
CONTINUAM OS MESMOS:**

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

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



Basta acessar o site:

www.eletricistaconsciente.com.br

INICIATIVA:

potência
Multiplataforma

PATROCÍNIO:

Prysmian
Group

Conduscabos





CLIQUE AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO



Foto: Shutterstock

Por que as mudanças numa organização são tão difíceis? Por que não acontecem? E quando acontecem, por que geram mais problemas que soluções no primeiro momento?

As respostas a essas perguntas esclarecem a diferença entre uma mera transformação digital e uma verdadeira Transformação Organizacional (T.O.).

Para tanto, temos que retornar à natureza humana, que justifica o motivo pelo qual criamos e vivemos em organizações.

O ser humano diferencia-se dos outros animais pela sua capacidade de criar realidades intersubjetivas, capazes de gerar a cooperação de milhares de indivíduos em torno de um objetivo comum.

Essas realidades intersubjetivas são percepções sobre a realidade compartilhadas por um grupo de pessoas. Um exemplo simples de uma realidade intersubjetiva bastante comum é o dinheiro.

O dinheiro, expresso em moeda, é um pedaço de papel (ou um dado num sistema bancário) que permite a troca de bens e serviços entre pessoas que nunca se viram, mas que invariavelmente acreditam na mesma coisa, no fato daquele pedaço de papel poder pagar por outros bens ou serviços de outras pessoas que também nunca se viram.



Essa nossa capacidade humana de criar realidades intersubjetivas, que nenhum outro ser na natureza tem, é que nos permite criar organizações de milhares e milhares de pessoas.

É provado cientificamente que espécies de primatas são capazes de se organizar em até 150 indivíduos, já nós humanos, seguindo o exemplo do dinheiro, temos o sistema financeiro internacional, que chega a envolver bilhões de pessoas.

As variações entre as realidades intersubjetivas de distintos grupos humanos (organizações), geram nelas culturas, definidas como um conjunto complexo de valores, crenças e pressupostos que determinam o comportamento dos indivíduos destas organizações.

Portanto, países, municípios, bairros, famílias, escolas, associações e principalmente empresas são organizações com culturas próprias e interrelacionadas, resultado de realidades intersubjetivas compartilhadas pelo grupo de pessoas que delas fazem parte.

Isso é um dos princípios que faz com que a mudança em organizações seja tão difícil, e quanto maior a organização, mais difícil e demorada é a mudança.

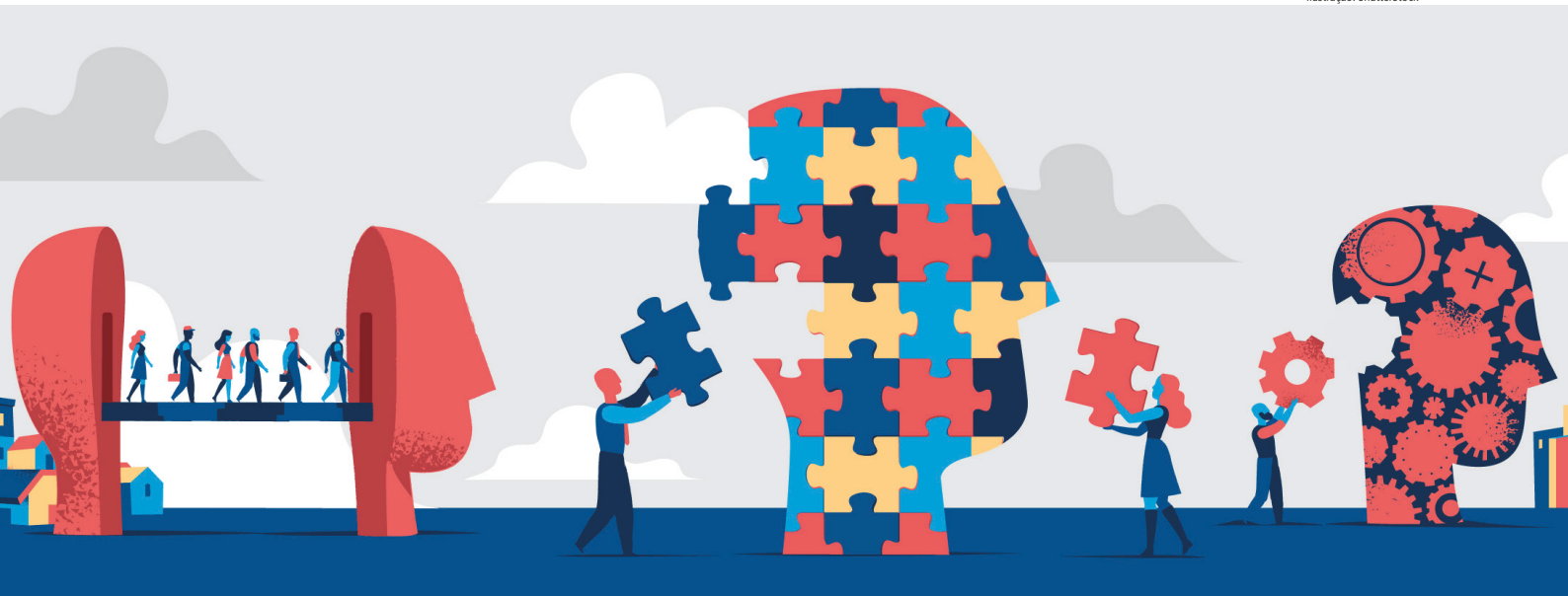
A transformação de uma organização envolve alterar parte da cultura, e conseqüentemente interferir nas realidades intersubjetivas desta organização, por isso só um grande poder sobre a organização é capaz de fazer isso. O estudo das dinâmicas de poder numa organização é importantíssimo no desenvolvimento dos conceitos da T.O. (Transformação Organizacional), e algumas de nossas experiências mostra que estão relacionados aos três aspectos de sua definição: pessoas, processos e tecnologia.

Aqueles que influenciam pessoas, ou têm o controle dos processos, ou dominam a tecnologia na empresa, também são aqueles que acabam determinando sua cultura corporativa.

E não necessariamente isso tem relação direta com sua hierarquia ou organograma, pois mesmo empresas pouco hierárquicas ou com organogramas frouxos, também têm suas culturas determinadas pelos detentores do poder na organização.

Exemplos comuns são do supervisor operacional que é capaz de influenciar toda uma área de produção, ou um gerente responsável pelo orçamento financeiro numa empresa pelo fato dele dominar o

Ilustração: Shutterstock





processo orçamentário, ou ainda um empresário que criou e conhece a fundo a tecnologia do principal produto produzido ou comercializado por sua organização.

Todos esses possuem poder na empresa e, portanto, são formadores de sua cultura organizacional.

O que as grandes empresas sempre buscaram foi justamente manter esse poder no seu último nível hierárquico, por meio de políticas internas e governança corporativa, mas nem sempre com o sucesso esperado.

Tudo isso explica a grande diferença entre uma mera transformação digital de uma Transformação Organizacional (T.O.).

A T.O. irá interferir de forma sistêmica nos elementos que determinam o poder numa organização, justamente as pessoas, os processos e a tecnologia, enquanto a transformação digital interfere apenas na tecnologia, e algumas vezes desnecessariamente, pois quando a tecnologia é decolada dos outros dois elementos (pessoas e processos), ela se torna cara e ineficiente.

Já a transformação digital não muda a dinâmica de poder numa organização, e sua cultura permanece exatamente a mesma, tendo efeito na periferia da organização, mas não no seu núcleo.

Ao interferir de forma sistêmica nos três elementos (pessoas, processos e tecnologia), há uma mudança dinâmica de poder, provocando alterações na cultura e consequentemente promovendo uma transformação de fato.

No entanto, alterar dinâmicas de poder nunca é uma tarefa fácil e por isso as mudanças são tão difíceis.

Por outro lado, não alterar esta dinâmica pode resultar no fim da organização a médio e longo prazo, e daí vem o dilema de muitas empresas diante da decisão de se transformar ou não, pois se perguntam: “devo enfrentar a dinâmica de poder estabelecida para o bem do negócio, ou mantenho tudo como está para o bem dos indivíduos?”

Realizar a transformação de uma organização, interferindo na dinâmica de poder, certamente não é tarefa fácil, mas extremamente necessária no tempo em que mudanças ocorrem incessantemente, e a única maneira disso não se tornar uma ameaça é tornando-se parte dela. ●

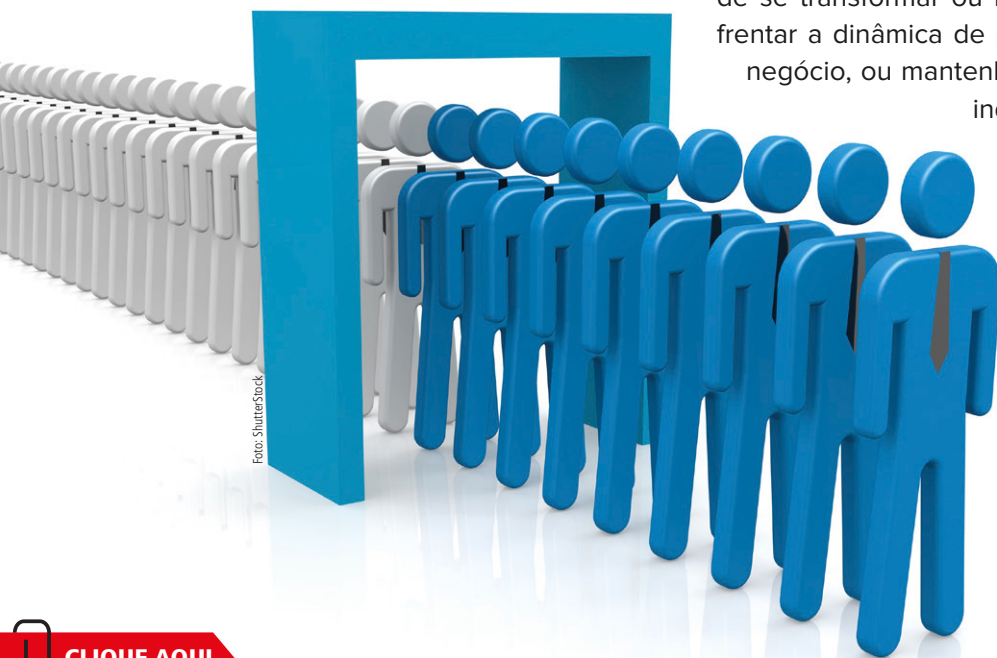


Foto: Shutterstock

CLIQUE AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO



BRUNO MARANHÃO

COFUNDADOR DO INSTITUTO NK



Estas são as nossas primeiras metas de 2021

ENTREGAR

90mil

BENEFÍCIOS

EM TODO

O PAÍS!

Quer vir com a gente?



25 mil kits de material escolar



30 mil cestas de alimentos



35 mil kits de limpeza

Doe agora
LBV.ORG





Foto: Shutterstock

Energia incidente do arco elétrico e limite seguro de aproximação

O DESAFIO DAS EMPRESAS DA ÁREA ELÉTRICA E INDUSTRIAL NA PROTEÇÃO DOS TRABALHADORES.

CLIQUE AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO

Desde a publicação da revisão da Norma Regulamentadora 10 – Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade, ocorrida em 2004, muito tem-se falado e discutido a respeito do cálculo da energia incidente do arco elétrico e do limite ou distância segura de aproximação. Isto deve-se à introdução do item “10.2.9.2 As vestimentas de trabalho devem ser adequadas às atividades, devendo contemplar a condutibilidade, **inflamabilidade** e influências eletromagnéticas”.

Nota-se que no texto da Norma Regulamentadora, quando se fala de inflamabilidade, deixa claro a necessidade de utilização das vestimentas FR (resistente a chamas) para os profissionais que intervêm no sistema elétrico, sejam eles nas empresas de energia ou setores industriais.

Entretanto, a garantia da eficácia da proteção da vestimenta depende não somente da qualidade deste Equipamento de Proteção Individual - EPI, mas também da sua correta especificação. Neste caso, a correta especificação está na escolha de vestimenta cujo o ATPV (Arc Thermal Performance Value) seja maior que o valor da energia incidente calculada para o ponto da instalação onde se deseja intervir.

Dado ao exposto, fica evidente a necessidade de se obter o cálculo da energia incidente para todos os pontos passíveis de intervenção nas instalações que tenham risco de incidência de arco elétrico. Além disto, é necessário um cálculo diferenciado para mesma instalação quando de intervenções para diferentes propósitos (aterramento, manutenção, manobra etc).

Tal fato fica mais explícito no novo texto proposto para a nova revisão da NR-10 que acaba de passar por consulta pública, sendo: “10.5.2 A organização deve adotar medidas de proteção coletiva contra arcos elétricos atendendo as condições prescritas no item 10.5.1 e a utilização de um ou mais dos seguintes meios:

- h) operação da instalação a uma distância segura, de acordo com o Limite de Aproximação Segura (LAS) definido por meio de cálculo da energia incidente adequada para cada cenário de atividade, conforme as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, somente no caso de ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.*



Foto: Shutterstock

Dado aos fatos elencados anteriormente, era de se esperar que todas empresas do setor de energia bem como as do setor industrial já tivessem equacionado e resolvido este problema, entretanto, em uma breve pesquisa entre as empresas do setor percebe-se que a realidade é bem diferente do que se espera e que em muitos casos o assunto não foi tratado com a importância que é necessária.

Desta forma, no intuito de fomentar a discussão e direcionamento de soluções para este assunto, este é o primeiro de uma série de 3 artigos mensais em que serão abordados os seguintes temas:

Energia Incidente do Arco Elétrico e Limite Seguro de Aproximação: Desafios das empresas do setor elétrico na proteção dos trabalhadores;

Energia Incidente do Arco Elétrico e Limite Seguro de Aproximação: Ferramenta computacional CEI – ARC, a solução da Eletrobrás Furnas para o cálculo da energia incidente e limite seguro de aproximação;

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

METODOLOGIAS UTILIZADAS

Dentre as metodologias utilizadas para o cálculo da energia destacam se:

- × *IEEE Std 1584 – 2018 - IEEE Guide for Performing Arc – Flash Hazard Calculations – para tensões AC entre 208 e 15000 V*
- × *NESC C2 2017 e OSHA 1910.269 App E – para tensões AC maiores de 15000 V*
- × *Maximum Power Method, extraído da NFPA – National Fire Protection Association - NFPA 70E - 2018 Annex D – Incident Energy and Arc Flash Boundary calculation methods. – para tensões DC até 600V.*

Para as tensões AC acima de 15.000 V e tensões DC até 600 V as metodologias citadas acima apresentam uma forma bem simples de se chegar aos valores de Energia Incidente e Limite Seguro de Aproximação. Assim sendo a dificuldade fica por conta da IEEE 1584, que em sua última atualização de 2018 modificou praticamente a totalidade da forma dos cálculos provendo um método mais próximo dos resultados de uma grande quantidade de ensaios realizados durante o desenvolvimento da nova metodologia. Por outro lado, o preço desta maior proximidade com a realidade foi uma mudança que tornou mais trabalhoso o levantamento de dados, bem como tornou mais complexa a realização dos cálculos.

Este fato, com certeza torna o cumprimento deste requisito ainda mais difícil para as empresas, ao mesmo tempo que gera uma oportunidade de reiniciarmos o tratamento do assunto procurando soluções que ajudem as empresas a solucionar o problema.

Fica evidente a necessidade de se obter o cálculo da energia incidente para todos os pontos passíveis de intervenção nas instalações que tenham risco de incidência de arco elétrico.



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



IEEE 1584 – 2002 x 2018

As principais alterações incorporadas na IEEE1584-2018 são referentes a:

- ✘ Introdução de constantes referentes a configuração de condutores/eletrodos
- ✘ Utilização do conceito de corrente de arco mínimo
- ✘ Cálculo de fator de correção para a dimensões dos invólucros
- ✘ Execução do cálculo por interpolação dos resultados encontrados para valores pré-estabelecidos de tensão (600, 2.700 e 14.300 V)

A partir dos itens acima podemos concluir que no levantamento de campo, informações que anteriormente não se faziam necessárias como a medida das dimensões do cubículo, a inspeção interna (ou verificação do projeto) para identificar os tipos de eletrodos, passaram a ser indispensáveis, fato que por si só demonstra o aumento de trabalho despendido neste levantamento. Já informações relevantes como as especificações dos disjuntores que irão eliminar o arco elétrico em cada ponto de estudo, o tempo de abertura destes disjuntores e os ajustes dos dispositivos de proteção (tanto da alta e extra alta tensão até os disjuntores dos painéis de 220 V) permanecem como grande desafio, principalmente quando tratamos de instalações antigas, com equipamento antigos para os quais, muitas vezes, existe uma grande dificuldade de se encontrar catálogos e especificações técnicas.

Outro item importante que vem da versão 2002 e foi mantida na versão 2018 refere-se à distância de trabalho, dado extremamente relevante para o resultado final da energia incidente calculada. Apesar da norma trazer uma tabela com valores padrão por nível de tensão, o ideal é que cada empresa tenha o seu padrão de distância de trabalho definido respeitando a sua realidade específica, sua metodologia de trabalho, os equipamentos utilizados (ex.: bastões de aterramento e detecção de tensão) bem como as tarefas a serem realizadas (ex.: manobra, aterramento, detecção de tensão, termovisão e etc).



Fig 1- Simulação de manobra para definição da distância de trabalho padrão



Fig 2- Medição de bastão de aterramento de painéis de baixa tensão para definição da distância de trabalho

Com relação aos cálculos, as modificações aumentaram consideravelmente a quantidade e a complexidade das operações.

Uma breve análise nos mostra que para uma subestação média (70 pontos de cálculo) entre cálculos intermediários e finais, para a versão 2002 da IEEE-1584 teríamos em média 350 resoluções de fórmulas

enquanto que para a versão 2018 teremos uma média de 1960. Este valor médio para a nova versão considera apenas 1 configuração de eletrodo por equipamento. No caso de mais de 1 configuração de eletrodo por equipamento, o que é comum em painéis de maior porte (como centros de distribuição/controlador de carga -CCMs) este valor pode aumentar consideravelmente. Ainda neste contexto, além do aumento considerável na quantidade a complexidade das fórmulas foi observada com a inclusão de constantes “k” que mudam conforme a configuração de eletrodo.

$$I_{\text{arc_Voc}} = 10^{(k1 + k2lg I_{\text{bf}} + k3lg G)} (k4I_{\text{bf}}^6 + k5I_{\text{bf}}^5 + k6I_{\text{bf}}^4 + k7I_{\text{bf}}^3 + k8I_{\text{bf}}^2 + k9I_{\text{bf}} + k10)$$

Fig 3- Exemplo de cálculo corrente de arco - IEEE1584-2018

$$E_{600} = \frac{12.552 T \times 10}{50} \left[\frac{k1 + k2lg G + \frac{k3I_{\text{arc_600}}}{k4I_{\text{bf}}^6 + k5I_{\text{bf}}^5 + k6I_{\text{bf}}^4 + k7I_{\text{bf}}^3 + k8I_{\text{bf}}^2 + k9I_{\text{bf}} + k10I_{\text{bf}}} + k11lg I_{\text{bf}} + k12lg D + k13lg I_{\text{arc_600}} + lg \frac{1}{CF}}{1} \right]$$

Fig 4- Exemplo de cálculo energia incidente de arco para 600V IEEE1584-2018

$$AFB_{2700} = 10 \left[\frac{k1 + k2lg G + \frac{k3I_{\text{arc_2700}}}{k4I_{\text{bf}}^7 + k5I_{\text{bf}}^6 + k6I_{\text{bf}}^5 + k7I_{\text{bf}}^4 + k8I_{\text{bf}}^3 + k9I_{\text{bf}}^2 + k10I_{\text{bf}}} + k11lg I_{\text{bf}} + k13lg I_{\text{arc_2700}} + lg \left[\frac{1}{CF} \right] - lg \left[\frac{20}{T} \right]}{-k12} \right]$$

Fig 5- Exemplo de cálculo energia incidente de arco para 2700V - IEEE1584-2018

POR QUE CALCULAR?

Além da obrigatoriedade técnica (para a correta especificação das vestimentas FR) e legal (atendimento às Normas Regulamentadoras) existem outros aspectos relevantes que podem e devem ser levados em consideração sobre os benefícios de se realizar o cálculo e estudo com relação a Energia Incidente e Limite Seguro de Aproximação destacam-se principalmente:

Com relação à segurança:

- ✘ Identificação dos equipamentos e instalações com placas de sinalização, assinalando o valor de energia incidente calculado para tarefas específicas (e.: manobra ou aterramento) com suas respectivas distâncias de trabalho a serem consideradas. Esta sinalização evita a utilização pelo trabalhador de uma vestimenta com ATPV menor que a energia incidente calculada.
- ✘ Identificação dos equipamentos e instalações através de placas de sinalização, indicando o valor do Limite Seguro de Aproximação, evitando que os trabalhadores se posicionem em distâncias menores que o limite calculado sem as vestimentas de proteção adequada.
- ✘ Possibilidade de modificação na instalação ou procedimentos de trabalho em pontos da instalação onde se deseja reduzir o valor resultante do cálculo da energia incidente. Nestes casos pode se promover uma modificação, por exemplo, nos ajustes de proteção com vistas a diminuir o tempo de

atuação, ou mesmo a substituição do bastão de aterramento por um de maior dimensão aumentando a distância de trabalho. Com estas adaptações/modificações é possível evitar na maioria dos casos, por exemplo, a necessidade de utilização de uma vestimenta classe 4.

Com relação à fiscalização:

- ✘ Evita a autuação, multa e sanções dos órgãos fiscalizadores
- ✘ Evita o agravamento da situação das empresas e dos empregadores em caso de acidentes envolvendo arco elétrico

Com relação ao retorno financeiro:

- ✘ Permite economia na aquisição das vestimentas FR visto que a correta especificação impede o sobredimensionamento das mesmas, bem como as adequações nas instalações e procedimentos podem evitar a necessidade de aquisição de vestimentas com um maior índice de proteção e consequentemente com maior custo.
- ✘ Nos casos em que a própria empresa detém os recursos para realizar os cálculos em todas suas instalações, um investimento inicial pode reduzir drasticamente o gasto com a compra destes estudos para cada instalação individualmente.
- ✘ Empresas que detenham o “know-how” neste tipo de estudo podem promovê-los não somente para suas instalações, mas também vender consultoria destes para demais empresas do setor de energia/ indústria.
- ✘ No caso em que a empresa faça a opção por desenvolver ou adquirir um software para o cálculo da energia incidente e limite seguro de aproximação, conforme descrito no Manual de Controle Patrimonial do Setor Elétrico MPCSE o investimento em softwares pode ser incluído como unidade de cadastro UC e consequentemente entrarem na base de remuneração regulatória e ser reconhecida durante a revisão tarifária.



Foto: Shutterstock

COMO RESOLVER?

Com base em tudo que foi exposto neste artigo não resta dúvida com relação a importância e os benefícios das empresas em realizar estes cálculos/estudos.

Dada a complexidade e a quantidade destes cálculos não há como projetarmos uma solução que não seja uma ferramenta computacional.

O ideal é que esta ferramenta tenha uma Interface Homem Máquina - IHM amigável, seja dedicada a este tipo de estudo, esteja em português e permita entre outras funções:

- ✘ Cálculo para tensões entre 0,208 até 15 kV AC, acima de 15kV AC e até 600 V DC.
- ✘ Cálculo para mais de uma configuração de eletrodos para um mesmo equipamento.
- ✘ Recálculo para um mesmo equipamento após modificação na instalação e/o ou procedimento.
- ✘ Emissão de relatórios por equipamento, por instalação e geração automática das placas de identificação.

Opção ao usuário de eliminar do relatório final resultados que não representam mais a condição do equipamento e/ou instalação (ex.: cálculo antigo após a modificação do nível de curto circuito da instalação).



Foto: Divulgação

Esta solução existe e já está na sua segunda versão. O software em questão é denominado **CEI-ARC** e é um produto desenvolvido por equipe técnica da Empresa Eletrobrás Furnas.

Como descrito no início deste texto, a ferramenta computacional CEI-ARC, suas funções e características serão abordadas em nosso próximo artigo. ●

Fig 6- Placa de identificação de equipamento CEI- ARC

CLIQUE AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO

Bibliografia

- [1] Institute of Electrical and Electronics Engineers - IEEE - IEEE Std 1584 – 2002 - IEEE GUIDE FOR PERFORMING ARC – FLASH HAZARD CALCULATIONS
- [2] Institute of Electrical and Electronics Engineers - IEEE - IEEE Std 1584 – 2018 - IEEE GUIDE FOR PERFORMING ARC – FLASH HAZARD CALCULATIONS
- [3] Zaporoli, Luiz Henrique - ARCO ELÉTRICO e VESTIMENTAS ANTI CHAMAS, Julho 2010, Momento Segurança, Usina de Furnas
- [4] OSHA - Occupational Safety and Health Administration - OSHA 1910.269 App E – PROTECTION FROM FLAMES AND ELECTRIC ARCS.
- [5] NFPA – National Fire Protection Association - NFPA 70E - 2018 Annex D – INCIDENT ENERGY AND ARC FLASH BOUNDARY CALCULATION METHODS
- [6] Zaporoli, Luiz Henrique; Piva, Luciano Borges – DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE CEI-ARC PARA O CALCULO DA ENERGIA INCIDENTE DO ARCO ELÉTRICO Agosto 2018, Eletrobras Furnas.

LUIZ HENRIQUE ZAPAROLI

ENGENHEIRO ELETRICISTA E ENGENHEIRO DE SEGURANÇA, COM PÓS-GRADUAÇÃO EM ESPECIALIZAÇÃO MANUTENÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA E MBA EM MARKETING E GESTÃO DE EQUIPES. EMPREGADO DA EMPRESA ELETROBRÁS FURNAS ATUA NOS SETORES DE GERAÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DESDE JULHO DE 2001.

LUCIANO BORGES PIVA

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

CLIQUE AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO

O Mundo em Transformação

Apresentação

O enfoque dessa Coluna será o de **pensar a Engenharia no Brasil com os olhos no futuro**, num mundo em transformação. Tendo a área de eletrotécnia como pano de fundo, serão abordados temas desde os aspectos culturais, que nos caracterizam (e nos limitam!) como brasileiros, até os horizontes que a Ciência aponta nas diferentes áreas do conhecimento.

Um exercício no qual outros amigos também irão contribuir para, juntos, reconhecermos nossos valores e possibilidades. Enfim, nosso legado aos que continuarão após irmos!

O primeiro artigo é sobre o pensar de Luiz Sérgio Coelho de Sampaio.

E vamos ... que vamos!

ROBERTO MENNA BARRETO



Um pedaço de pão é visto de forma diferente por uma pessoa faminta e por outra saciada.

É assim necessário olharmos a Engenharia Eletrotécnica no Brasil em diferentes vertentes, para compreendermos sua importância e, naturalmente, outras linhas de ação que venham a se mostrar fundamentais ademais da tecnológica.

E para que possamos nos posicionar, é preciso compreender esta transformação profunda em que estamos imersos, este processo de transformação por que passa o mundo de hoje e que irá alterar nossa maneira de Ser.

Podemos olhar esta transformação de diferentes ângulos, e talvez uma visão cósmica (ou quântica) fosse adequada se estivéssemos capacitados. Mas aqui é apresentado um cenário que imagino na visão lógica do Sampaio (*), um convite à sua Filosofia.

Neste cenário, é preciso conceituar Cultura não como uma rendilha de refinamentos, mas como a maneira de pensar de um povo, como a lógica que está associada à maneira de pensar de um povo, para o que são identificados no Ocidente quatro Culturas marcantes em nossa história, as quais definiram um estado lógico em si nesta nossa evolução, conforme apresentado a seguir e comentado no **Anexo 1**:

- ✘ I – Lógica da identidade (ou transcendental)
- ✘ D – Lógica da Diferença
- ✘ I/D – Lógica dialética trinitária
- ✘ D/² - Lógica da Dupla Diferença (ou clássica)

Neste contexto cultural, vivemos atualmente a Modernidade, a qual é caracterizada pela Lógica da Dupla Diferença – a sistematização do Mundo! – e mais precisamente neste momento o seu fim, conforme é atestado a cada dia por uma nova descoberta científica, que nos promete a vida eterna – é o apelo final: fica comigo, não me deixe, que eu, Modernidade, te prometo a vida eterna!



E é interessante olhar como estas lógicas se encaixam no pensamento “Masculino e Feminino” levantado por Lacan, tendo por referência a próxima figura ao lado:

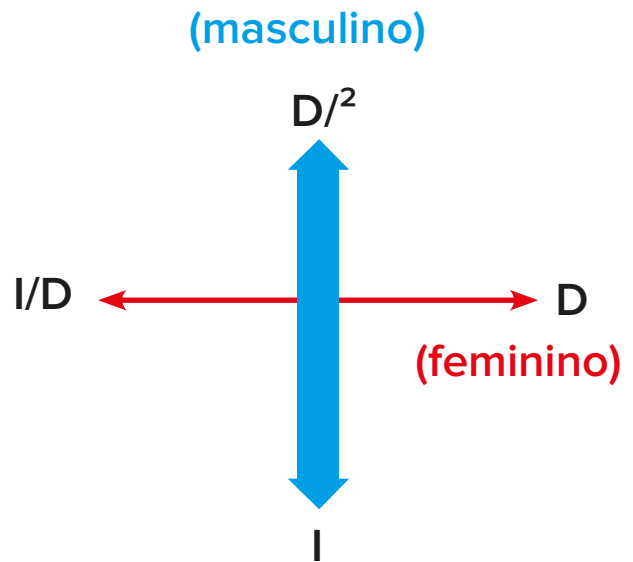
A Modernidade começa pela extinção do “Feminino” no pensar, o eixo horizontal, que é caracterizado pela lógica da Diferença (Desejo) e pela lógica Dialética Trinitária (História). E começa realmente colocando as mulheres na fogueira, até perverter o Desejo (pelo marketing) e a História (pelo retorno de capital), e uma vez extinto desta forma ignóbil o “Feminino” no pensar, que ficou pervertido, a mulher não é mais queimada na fogueira e resta-nos por fim somente o “Masculino” no pensar.

Este pensamento “Masculino” é caracterizado pelas lógicas da Dupla Diferença (D2), que representa a sistematização do mundo – e, portanto, a morte! – e a lógica da Identidade (I), que representa “o cara de Projeto”, o que faz acontecer.

E neste eixo temos a história de todos os filmes americanos, como a história do cowboy nos filmes de John Ford: uma cidade (D2) é tomada pelos bandidos e fica refém deles, porque o “sistema” não consegue se recompor, evoluir; aí então aparece um sujeito de “fora do sistema”, nosso cowboy, que dá um pau nos bandidos e a cidade fica melhor, mais evoluída com o aprendizado desta experiência, e depois ele dá um beijo na mocinha e vai embora ao pôr do sol, porque ele, cowboy (I), não pertence à cidade (D2). E estes são os filmes de Indiana Jones, House, Bruce Willis, etc. etc.

Agora, continuando a falar de cinema, muitos dos filmes premiados nestes últimos anos (Guerra ao terror, Onde os fracos não têm vez, Crash – no limite, Beleza americana, Pequena Miss Sunshine, O Segredo de Brokeback Mountain, etc.) contam um mesmo dilema profundo que vivemos: está tudo funcionando, mas não temos sentido em viver.

Em outras palavras: não queremos a vida eterna que nos está sendo oferecida pela Modernidade!



E olhando para aquelas lógicas apresentadas, tudo indica que estamos para deixar a lógica da Dupla Diferença (D/2) e ir para uma nova maneira de Ser, que será caracterizada pela lógica Quinquitéria (I/D2).

Ou seja, o que está aí já era. Nós, sete bilhões que por cá andamos, nunca mais seremos os mesmos – nossa crise não é financeira, política, social, etc., é muito, muito mais profunda.

E antes de tentarmos imaginar o que seria viver nesta nova concepção de Ser I/D2, vamos ponderar onde poderia ser o berço desta nova forma de existir:

✗ I – Lógica da identidade (ou transcendental)

✗ D – Lógica da Diferença

✗ I/D – Lógica dialética trinitária

✗ D/2 - Lógica da Dupla Diferença (ou clássica)

✗ *Brasil, China, Índia, México*

✗ I/D/2 - Lógica Hiperdialética Quinquitéria

Dos possíveis pretendentes, o Brasil, pela sua diversidade Cultural, parece ser aquele talhado para esta nova fase.

E isto é muito marcante quando a gente anda junto ao povão por este Brasil afora e o que encontra é uma alma brasileira radiante, única, um sentido de humor raro, já quase extinto no primeiro mundo – o humor requer um refinamento de alma muito grande! Até os filmes apontam esta direção, como no filme “Eu sou a lenda”, onde Nova York é destruída pela sistematização do mundo (D/2) e quem vai salvar a humanidade é uma moça, e oriunda do Brasil ...

E cabe ressaltar que todas as tentativas de levar o Brasil ao “primeiro mundo” custaram muito e fracassaram, e irão sempre fracassar: levar o Brasil ao D/2 seria um retrocesso Cultural, porque já estamos além disto, ou seja, Culturalmente estamos mais evoluídos. Não tem jeito, temos que ir adiante.

E este parto já começou!

Os movimentos de Junho de 2013 atestam exatamente este esforço em querer sair do ovo, esta rebeldia da puberdade por encontrar seu próprio caminho, sem uma causa definida como deveria ser. E ficou-se nas TVs e Jornais analisando o que eles queriam dentro de um “mundo passado”, e eles não queriam nada do que está aí, mas querem sim um “novo mundo”. E não se falou mais no assunto como se tivesse passado, para se esconder debaixo do tapete o que não foi possível se encaixar. Mas não passou – está começando e a pandemia deixou isto claro.





E estas foram as boas notícias.

Ao olharmos a história, todas as mudanças Culturais foram sempre acompanhadas pelo sofrimento da mudança, sangrentas, da morte dos adoradores do bezerro de ouro, das fogueiras para as bruxas, etc., e não vai ser diferente agora. Não é que as pessoas não queiram esta mudança nascendo no Brasil – na verdade estamos todos desesperadas por isto, por esta lufada de ar novo, conforme os filmes premiados atestam – mas quem não quer é o ‘sistema’, e não vai deixar barato.

Mas esta não é uma opção, mas nossa destinação mesmo.

E completando as peças deste quebra-cabeça, isto está acontecendo numa sociedade da informação, embora desinformada (!), onde os conflitos migram para um palco virtual, cibernético. Assim, o Brasil é muito mais que uma questão de soberania nacional, mas a própria gênese de uma nova humanidade, a ser preservada.

E terá forçosamente de ir adiante, num caráter **transformador**, pensante, criativo, para buscar o que existe ainda intuitivamente, este novo Ser e seu movimento, este nosso futuro. ●

Luiz Sérgio Coelho de Sampaio

Tive a oportunidade da sua amizade a partir do tempo em que trabalhei com Sampaio na EMBRATEL em 1980.

Penso que minha diferença com Sampaio residia em que ele entendia “Penso, logo existo” (Ser e Pensar é o mesmo), enquanto eu entendo que “Penso, logo erro”, o que não é mais do que um pequeno erro que nunca existiu.

Considero o seu Pensar como dos mais originais destas últimas décadas, num contexto mundial para os dias de hoje, e num contexto nacional – quem é o brasileiro e qual seu destino?

Caso interesse conhecer o trabalho do Sampaio (é um pouco chato estas lógicas, confesso, como o próprio Sampaio também confessava, mas é Bom!):

- ✗ “Filosofia da Cultura - Brasil: Luxo ou originalidade?” Luis Sergio Coelho de Sampaio, Editora Ágoa da Ilha (esgotado)
- ✗ CV do Sampaio: <http://www.sinergia-spe.net/sampaio/>

Anexo 1

Tendo por referência a dissertação de Mestrado de Pedro Sérgio Ribeiro Vieira

UMA VISADA EPISTEMOLÓGICA DAS SINGULARIDADES NA TEORIA DA RELATIVIDADE GERAL, UFRJ 2014.

× I – Lógica da identidade (ou transcendental)

× D – Lógica da Diferença

I – A lógica transcendental

Sua expressão primitiva seria com Parmênides e seu famoso aforisma, o ser é, o não ser não é. Segundo Parmênides, o ser é a única coisa pensável e exprimível, a ponto de fazer coincidir o pensar e o ser (ser=pensar), pois não há pensamento que não exprima o ser.

Essa lógica, que ao embasar a si mesma merece o nome de transcendental, ou da identidade, ou do mesmo, é bem aceita em geral e nos meios filosóficos em particular. Na sequência de Descartes, na modernidade, Kant, Fichte e Hurssel, entre outros, detalharam-na, em sua perseguição ao sujeito da ciência. Sampaio a nomeia lógica da identidade e a representa pela letra I.

D – A lógica da diferença

É a lógica do Outro, da contradição (contradizer), da negação, do “não eu”, sendo essa a lógica nova, que teria passado despercebida até agora. A lógica da diferença abre janelas por entre os corredores do pensamento, dando lugar ao outro: o sempre esquecido e que teima em não se contentar de ser o mesmo.

Essas duas lógicas, transcendental e da diferença, são as lógicas fundamentais. São elas que irão definir as demais lógicas existentes, sendo que ambas subsistiriam por si mesmas. À lógica da diferença Sampaio faz corresponder a letra D, com fez corresponder a letra I lógica transcendental.

I/D – a lógica dialética trinitária

Através de uma síntese entres as lógicas transcendental (I) e da diferença (D), mais duas outras lógicas surgiriam, a lógica dialética e a lógica formal. O conjunto dessas quatro lógicas formariam então as chamadas Lógicas de Base.

A lógica dialética que é a síntese entre as 2 lógicas de base, transcendental (I) e da diferença (D) é, pois, expressa pelo símbolo I/D, onde a barra (/) representa essa síntese dialética, em que as 2 lógicas se unem para formar uma lógica mais complexa (dialética) mantendo, contudo, suas individualidades. A lógica dialética (I/D) subsume as duas de origem e, ao mesmo tempo que inaugura um novo e independente nível lógico, mantém aqueles que a formaram passíveis de serem administrados por ela.

× I/D – Lógica dialética trinitária

× D² - Lógica da Dupla Diferença (ou clássica)

D² - a lógica da dupla diferença (ou clássica)

A última lógica de base vem a ser exatamente a nossa velha e conhecida lógica formal, ou do terceiro excluído. Essa lógica é gerada pela reinteração da lógica da diferença sob si mesma. Ao “pensar-se” a si própria, negando a negação, a lógica da diferença faz surgir a lógica “da diferença da diferença D/D”, ou da “dupla diferença”. Nesse ponto, a síntese (I) gera outra uma vez um nível lógico mais complexo, sem, novamente, excluir os níveis lógicos que o formaram.

I/D² - a lógica hiperdialética quinqüitária

Finalmente chegamos a quinta lógica, ou hiperdialética, por ser formada por uma síntese dialética e contra dialética. Essa lógica tanto pode sintetizada (I) pela lógica transcendental (I) com a lógica formal (D/D) levando a I/D/D, como pela lógica dialética (I/D) sintetizando-se com a lógica da diferença (D), também confluindo em I/D/D.

Essa é a lógica usada em boa parte desse trabalho, pois só ela subsume todas as 4 lógicas de base e permite que as tratemos como um todo. Exatamente por isso, aqui e ali, o texto não deve ter de ficar muito claro. Ora é usada uma lógica, ora outra, sem muita preocupação nessas passagens, pois todas estavam subsumidas pela lógica hiperdialética, que também expressamos taquigraficamente com ID², ao invés de I/D/D, e que trata de manter o discurso íntegro, quando visto como um todo.

× Lógica transcendental visa o ser consciente, o Mesmo

× Lógica da diferença visa o ser inconsciente, o Outro

× Lógica dialética visa o ser histórico, o Movimento

× Lógica clássica visa o ser sistêmico, o Repouso

× Lógica hiperdialética visa o ser subjetivo, o ser quinqüitário platônico.



ROBERTO MENNA BARRETO

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



Reformas econômicas podem atrair investimento em Robôs Industriais

Foto: Shutterstock

CLIQUE AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO



A pesar da posição tímida do Brasil em relação a outros países na modernização do parque industrial, existe um potencial de crescimento significativo, principalmente em setores como alimentos e bebidas, embalagens e farmacêutico. De olho na Indústria 4.0 que coloca a robótica como um dos principais focos da automação, grandes fabricantes de robôs industriais mantêm expectativas positivas para os próximos anos.

Estudo da consultoria IDC estima que até 2022 a venda de robôs industriais na América Latina representará 72% do mercado de automação industrial, graças à participação de Brasil e México. O investimento nesse tipo de tecnologia nos dois países deve chegar a U\$ 2,1 bilhões. Em 2018, esse número foi de U\$ 1 bilhão. Tal diferença representaria um salto de mais de 100% nas demandas pelo equipamento.

Um dos principais entraves para a ampla adoção dessa tecnologia em solo brasileiro é, além dos altos custos e baixa oferta de créditos atraentes para as indústrias, a escassez de mão de obra qualificada



Foto: Shutterstock

para realizar a integração dos processos e operação das máquinas. Outra dificuldade é a cultura da automação no país, que pressupõe, muitas vezes erroneamente, que esse tipo de solução é projetada apenas para aplicações mais pesadas.

Não à toa, o setor automobilístico ainda concentra a maior parte dos ativos adquiridos, cerca de 54%, seguido ainda bem de longe pelos setores de plástico e químicos e metalurgia, áreas já com ampla adoção de automação nos países mais competitivos. O que se tenta implantar é um processo de desverticalização, que seja capaz de abarcar as diferentes aplicações para as quais o uso do robô poderia não somente aumentar a produtividade, mas reduzir os custos.

Falsas ideias alimentadas pelo chão de fábrica, como, por exemplo, a substituição da mão de obra

por equipamentos, colocam, muitas vezes, os robôs como os vilões da indústria. A realidade, no entanto, é que essa tendência deve, ao contrário, ajudar a criar novas funções, como os especialistas em robótica, entre diversas outras, cada vez mais disponíveis em diferentes níveis educacionais.

Com o conceito de robô colaborativo, que deve ser um dos pilares da próxima revolução industrial, máquinas e humanos devem trabalhar em conjunto, combinando as capacidades humanas com a eficiência e precisão das máquinas, levando as indústrias a um novo patamar na onda da automação e inteligência artificial.

O mercado brasileiro ainda carece de soluções simples, mas que podem se beneficiar da robotização, tais como manipulação de peças e aplicações de embalagem na indústria alimentícia, autopeças e farmacêutica. Além disso, aprimoram as atividades de aplicações da solda, corte, movimentação de materiais, entre diversas outras.

O que falta ao Brasil para avançar no processo de robotização e seguir o exemplo dos cinco países que detêm o maior estoque das máquinas, como China, Japão, Coreia do Sul, EUA e Alemanha, é um cenário econômico menos impeditivo. Aqui, as cargas tributárias fazem com que os investimentos sejam mais cautelosos, além das linhas de crédito, que também dificultam as aquisições, aplicando altas taxas de juros a indústrias que ainda lutam para se reerguer depois de sucessivas crises.

Os fabricantes que sobreviverão em meio a esse cenário serão aqueles que investirem melhor em recursos que permitam aumentar a capacidade de integração, aprimorando a aplicabilidade em diferentes segmentos. Dessa forma, poderão obter resultados eficazes além de avançarem mais um degrau na era da Indústria 4.0.



Foto: Divulgação

JAIME MINQUINI PERROTI FILHO
É ESPECIALISTA DE PRODUTOS E
APLICAÇÃO DA MITSUBISHI ELECTRIC

CLIQUE AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO



Prosperar preservando nossa essência

CLIQUE AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO

PAULO HENRIQUE DURCI | Diretor Colegiado da Abreme

"Depois da tempestade, vem a bonança". Apesar de antigo, é fato que este ditado retrata com precisão o momento pelo qual estamos passando. Sob tal óptica, dificuldades acarretadas pela pandemia, somadas aos problemas crônicos de nosso país, tais como polarização política, elevada carga tributária e baixa credibilidade no mercado internacional, exigem de nós atenção e preparo para um mercado cada vez mais exigente e competitivo. Nesse sentido, nós, empresários, precisamos nos manter sempre atualizados às mudanças. O caminho mais eficiente para preservar a competitividade e o crescimento de nossa empresa é, certamente, a busca incessante por excelência (em todos os departamentos: da expedição ao atendimento final) junto à fuga do senso comum.

Além disso, é de suma importância ser capaz de reconhecer que há mudanças que vêm para ficar: a digitalização e o home office são exemplos claros. Logo, lançar mão de velhas tradições, às vezes, é necessário para não se tornar obsoleto. São muitas as empresas que, por não se adaptarem às transformações, foram engolidas pelo mercado, porém, entre todas, vale ressaltar o caso da Blockbuster: gigante locadora de filmes, cuja clientela fiel era de se invejar. A companhia, entretanto, sumiu do mercado, após o surgimento de serviços de streaming, mesmo tendo a oportunidade de ter comprado a Netflix nos anos 2000. Fica evidente, então, que rejeitar novas realidades nos induzem ao fracasso.

Essas concepções, todavia – se vierem desacompanhadas de uma gestão democrática –, tornam-se ineficientes. Desse modo, como já dizia o provérbio: “se quer ir rápido, vá sozinho. Se quer ir longe, vá em grupo”. Perante tal perspectiva, priorizar a comunicação entre gestores e colaboradores, abrindo espaço para debates acerca das decisões a serem tomadas, revela-se uma medida essencial para a prosperidade de qualquer empresa. Ademais, ainda com base no provérbio, formar uma equipe motivada a aprender e a crescer junto à empresa é algo indispensável para atingir o topo e se manter por lá. Nessa linha de raciocínio, ao se tornar um verdadeiro líder – indivíduo capaz de ensinar, ouvir e inspirar aqueles em sua volta – o retorno é não só financeiro, mas também virtuoso: fomentando gratidão e humildade.

Nesse processo de constantes mudanças é necessário, logo, que nossos olhares estejam focados na nova geração de consumidores que está surgindo. Tendo em vista o caráter único e as necessidades próprias de cada cliente, ter o discernimento é fundamental, para suprir tais demandas próprias da clientela. Para tanto, faz-se vital mesclar as regras com flexibilização, isto é, aceitar pequenas diferenças no modelo de negócio, mas jamais abrir mão de valores e princípios.

Ainda nesse pensamento – em um mercado altamente competitivo e digital, marcado pela abundante oferta de produtos – sobressair-se aos seus concorrentes e destacar-se são fatores poderosos para o crescimento da empresa. Para tanto, a solidificação das marcas e suas essências, através, sobretudo, do investimento em qualidade e certificação, somada ao treinamento dos colaboradores, é de ampla magnitude. Além disso, para cativar novos clientes e fortalecer a marca, o emprego do marketing digital – com a divulgação em mídias sociais – e a exploração de recursos de propagandas, como os patrocínios e ‘outdoors’, revelam-se caminhos eficientes. Logo, a fim de destacar-se, a consolidação da marca é de suma relevância.

Portanto, se preservarmos nossos valores com amor, nos mantermos atualizados às mudanças e fizermos nosso dever de casa, diariamente, conseguiremos ultrapassar este momento turbulento que estamos enfrentando com solidez e prosperidade. E que nossos alicerces estejam fortemente consolidados para a nova realidade que surgirá, pós-pandemia.

Connected
**SMART
CITIES**

Conheça a plataforma

Evento Nacional
01 a 03
de setembro
de 2021



**Inscreva-se gratuitamente nos Eventos Regionais,
que acontecem semanalmente. Acesse o site:**

evento.connectedsmartcities.com.br

REALIZAÇÃO



NECTA



Urban Systems

EVENTOS PARALELOS



CONNECTED
SMART
MOBILITY



Foto: Divulgação

MARIA CELESTE CABALLERO
É psicóloga e Cofundadora
do Instituto NK

Um pouco de história...

8 DE MARÇO, DIA DA MULHER – AS MULHERES NO MERCADO ELÉTRICO

A primeira celebração do Dia da Mulher foi nos Estados Unidos, em maio de 1908, quando aproximadamente 1.500 mulheres se reuniram para se manifestar em prol da igualdade econômica e política no país. Trinta e sete anos depois, em 1945, a Organização das Nações Unidas (ONU) assinou o primeiro acordo internacional que afirmava princípios de igualdade entre homens e mulheres. Em 1977 foi reconhecida oficialmente a data do 8 de março pela mesma organização.

No Brasil, movimentos em defesa dos direitos da mulher surgiram no início do século 20. Com o movimento das sufragistas, aumentou sua força nas décadas de 1920 e 30, ao conseguir, na Constituição promulgada por Getúlio Vargas em 1932, o direito ao voto.

Hoje, quase 90 anos depois, assuntos como aumento da participação feminina em diferentes setores, desigualdade salarial, violência de gênero, e muitas outros continuam em pauta.

As concepções vinculadas ao gênero estão sempre interligadas às questões políticas e econômicas de cada sociedade e cultura. Dessa forma, as desigualdades que caracterizam os sistemas de gênero estão conectadas sistematicamente à organização da desigualdade social.

Os espaços de socialização e aprendizado reforçam os preconceitos e estereótipos de gênero justificando na determinação biológica esta desigualdade, apresentando de forma natural e quase óbvia ao que se supõe ser do âmbito feminino e masculino.

A desigualdade de gênero é construída e assimilada por diversos discursos que transitam pela trama social, sejam eles filosóficos, religiosos, do campo da educação ou do direito. A divisão sexual do trabalho constrói-se como prática



Foto: Shutterstock

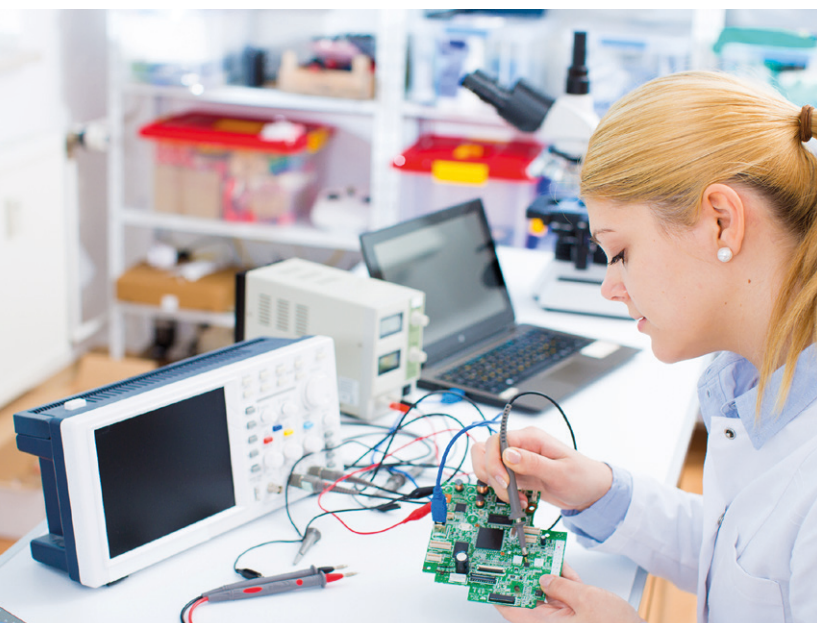


Foto: Shutterstock

social que reproduz e conserva formas tradicionais de divisão de tarefas, compreendendo que existem tarefas masculinas e femininas.

Essa divisão faz uso de critérios que definem a qualificação das tarefas, salários e setores de forma assimétrica resultando na subordinação de gênero e desigualdade no trabalho. Essa divisão concretiza e reafirma as ideologias e representações de gênero que segregam as mulheres a determinadas esferas sociais, principalmente aquelas vinculadas com atividades domésticas ou do cuidado como enfermeiras, cozinheiras, professoras, veterinárias, entre outras profissões que são predominantemente exercidas por mulheres.

Dessa forma, os espaços sociais foram se construindo de forma distinta. Sendo ordenada a priori, a esfera privada, que inclui a família e o lar, ao feminino, e a esfera pública e o mundo do trabalho, ao

masculino. No setor do material elétrico não é diferente, mas nos últimos tempos é possível evidenciar cada vez mais mulheres ocupando cargos técnicos, operacionais, táticos e estratégicos.

À medida que esta participação aumenta é possível ampliar as referências incorporando novas formas e estilos de se apresentar no mercado de trabalho. É comum que ao ser abordada a representatividade feminina seja citada a palavra empoderamento. Entretanto, talvez o termo que melhor representaria a busca pela identidade feminina seria autonomia, ou seja, a liberdade de governar-se pelos próprios meios.

É importante destacar também que quando se refere a características femininas estas não são exclusivas das mulheres, mas sim fazem parte de ambos os sexos e são cada vez mais valorizadas no ambiente organizacional. Cada vez mais observamos a necessidade de empresas oferecerem propósito para todas as pessoas que fazem parte do seu ecossistema, e para isso é fundamental entrar em contato com características como a empatia, tolerância e sensibilidade, vinculadas ao feminino.

Sendo o mercado elétrico um ambiente principalmente dominado pela presença masculina, como deve ser manter a essência e as características femininas? Não é preciso abandonar particularidades que nos caracterizam para sermos reconhecidas socialmente em toda nossa conjuntura, os fundamentos do poder mudaram, e assim, foram surgindo modelos femininos de liderança, é por isso que é fundamental ampliar a nossa rede de influências.

Nós, do Instituto NK, defendemos os valores da ética, a diversidade e a sustentabilidade, entendemos eles como essenciais para o futuro da sociedade, da economia e das empresas. Entendemos que o caminho que a humanidade deveria traçar é em busca do poder baseado no conhecimento, numa economia colaborativa e nos direitos humanos.

ABREME

Associação Brasileira dos Revendedores e Distribuidores de Materiais Elétricos

FUNDADA EM 07/06/1988

Av. do Cursivo, 2.400 - Sala 102
1º andar - Saúde - São Paulo/SP - CEP- 04132-002
Telefone: (11) 5077-4140 - Fax: (11) 5077-1817
e-mail: abreme@abreme.com.br - site: www.abreme.com.br

Diretoria Colegiada

- ▶ **Francisco Simon**
Portal Comercial Elétrica Ltda.
- ▶ **José Jorge Felismino Parente**
Bertel Elétrica Comercial Ltda.
- ▶ **Paulo Roberto de Campos**
Meta Materiais Elétricos Ltda.
- ▶ **Marcos A. A. Sutiro**
Grupo Mater
- ▶ **Nemias de Souza Nóia**
Elétrica Itaipu Ltda.
- ▶ **Reinaldo Gavioli**
Maxel Materiais Elétricos Ltda.
- ▶ **João Carlos Faria Júnior**
Elétrica Comercial Andra Ltda.

Conselho do Colegiado

- ▶ **Ricardo Ryoiti Daizem**
Sonepar South America
- ▶ **Gerson Ricardo Salles da Silva**
Plenobrás Distribuidora Elétrica e Hidráulica Ltda.
- ▶ **Pedro Otoniel Magalhães**
Grupo Eletro Transol

Diretor-Executivo

- ▶ **Bruno Maranhão**

Secretária Executiva

- ▶ **Nellifer Obradovic**



SENSOR INTELIGENTE

A **ABB**, líder em tecnologia e pioneira em inovação, lança no Brasil o ABB Ability™ Smart Sensor para áreas classificadas, um sensor inteligente e seguro capaz de monitorar motores elétricos e bombas instalados em atmosferas explosivas. Os clientes das indústrias química e de petróleo e gás agora podem se beneficiar do monitoramento de condições de equipamentos a baixo custo em uma ampla variedade de aplicações. O sensor inteligente sem fio monitora os principais parâmetros para fornecer análises detalhadas sobre o desempenho e a integridade de ativos, como motores e bombas. Equipamentos instalados em locais de difícil acesso ou perigoso podem ser monitorados com segurança à distância. Combinar conectividade e análise de dados significa que os operadores podem planejar suas atividades de manutenção com antecedência, reduzir o tempo de inatividade e estender a vida útil do equipamento. O ABB Ability™ Smart Sensor para áreas classificadas oferece uma vida útil da bateria de até três vezes mais do que a maioria dos modelos da concorrência. Ele é vedado com uma classificação IP66/67 e pode ser montado diretamente no equipamento em questão de minutos usando um suporte de montagem simples.

NOVOS NOBREAKS

A **TS Shara**, fabricante nacional de nobreaks, estabilizadores de tensão, filtros de linha, autotransformadores e protetores de rede inteligentes, apresenta suas novas linhas de nobreaks UPS Professional Universal e UPS Senoidal Universal. Apresentando novo design mais moderno, estas linhas foram desenvolvidas para oferecer uma ampla aplicabilidade que permite que o equipamento se conecte em qualquer rede elétrica. Os novos modelos das linhas UPS Professional Universal e UPS Senoidal Universal podem ser encontrados nas potências 1.500 e 1.800 VA, e contam com 2 baterias internas 7Ah, o que reflete na autonomia do nobreak, que pode variar entre 1 e 2 horas. Ainda é possível incluir baterias externas em todos os modelos, o que aumenta consideravelmente o tempo de autonomia do nobreak por meio de módulos de expansão de fácil conexão. Os equipamentos das linhas têm saída bivolt chaveada que possibilita que o usuário escolha a voltagem que o equipamento terá nas tomadas de saída (115 ou 220 V).



DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA

Para maior proteção aos circuitos de distribuição de energia, a **Soprano** amplia sua linha de disjuntores em caixa moldada, com o lançamento da linha DL-X. A nova linha contempla seis modelos tripolares que variam conforme o frame (tamanho da carcaça) de cada disjuntor. Os novos disjuntores de caixa moldada foram desenvolvidos para garantir a proteção de circuitos de distribuição, geradores e motores e podem ser encontrados em diversos tipos de corrente entre 10 a 800 A. Como diferencial estão o design compacto e o ajuste de disparos magnéticos em até 4 níveis nos frames 630 e 800. Além dos disjuntores, o portfólio também conta com todos os acessórios essenciais que atendem às necessidades de cada aplicação.

Os disjuntores de caixa moldada são desenvolvidos atendendo a norma NBR 60947-2 que trata de dispositivos de comando e manobra em baixa tensão. Seus componentes e contatos internos são robustos e as câmaras de extinção de arco elétrico são capazes de interromper o circuito com correntes até 20 vezes maiores que disjuntores comuns.





ALTA EFICIÊNCIA PARA HVAC

A família de compressores sem óleo **Danfoss Turbocor®**, da Danfoss, é composta por uma série de produtos com flexibilidade para serem usados em chillers refrigerados a ar e água. Este aspecto, somado à diversidade de aplicações nas quais estas linhas podem operar, já resultou em mais de 80 mil compressores instalados em todo o mundo, que operam em climatização de conforto, processos de baixa temperatura, armazenagem de gelo e recuperação de calor. Com desempenho líder no segmento, estes compressores adotam uma tecnologia pioneira e avançada, capaz de fornecer alta performance com níveis baixos de ruído, além de terem um design adequado para instalação em áreas compactas. O uso de mancais magnéticos sem óleo é um dos grandes diferenciais dos produtos, pois permite que a atividade seja realizada com zero degradação de desempenho ao longo da vida útil do compressor. Além disso, a manutenção dos compressores é realizada de forma simples e fácil, com o aplicativo Danfoss TurboTool®.

SOLUÇÃO PIONEIRA

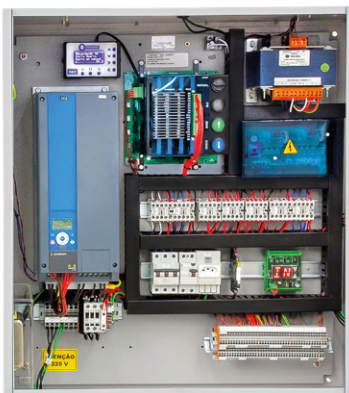
A **FLIR Systems, Inc.** apresenta o FLIR VS290-32™, um boroscópio pioneiro na indústria que combina um detector térmico e uma câmera visual projetada para inspeções mais seguras e eficientes de locais de difícil acesso. O VS290-32 é o primeiro boroscópio flexível com duplo sensor de geração de imagens e classificação de segurança elétrica industrial através de uma sonda substituível com dois metros de comprimento. Indicado para os ambientes mais extremos, o VS290-32 possui classificação CAT IV 600 V para inspeções elétricas seguras, sonda externa com classificação IP67 e controlador com proteção IP54 contra poeira e água. O sistema de imagens (MSX®) patenteado pela FLIR Systems, melhora a clareza da imagem através da inclusão de detalhes visuais às imagens térmicas, fornecendo o contexto crucial para uma avaliação precisa e segura de possíveis problemas elétricos. Sua sonda estreita possui iluminação LED de alta intensidade para perfeito funcionamento do sistema MSX em ambientes escuros, inclusive sob tampas de bueiros ou em outros locais apertados como galerias, tubulações, dentro de sistemas de ar condicionado, além de máquinas e sistemas industriais.



PARÂMETROS PRÉ-PROGRAMADOS


**CLIQUE AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO**

Indicado para automação de elevadores novos ou para modernizações, o Comando para elevador Confiance 222 da **Schmersal** poupa energia devido à alta tecnologia de montagem superficial (surface-mount technology - SMT). Certificado pela agência de segurança TÜV Rheinland, o comando da Schmersal atende prédios de dois até 48 andares e elevadores com velocidade de 45 até 120 mpm, oferecendo conforto, viagens suaves e precisão de nivelamento em todas as faixas de aplicações. O Confiance 222 utiliza menos fiação e tem um sistema de plugagem rápida, o que facilita a montagem e a instalação. O tempo de abertura e de fechamento de portas, o estacionamento no andar principal e o cancelamento de chamadas falsas são programáveis. A solução tem ainda outros parâmetros pré-programados de fábrica, que facilitam o trabalho do técnico durante a instalação. Dotado de dispositivos e parâmetros inteligentes que contribuem para a economia de energia, o Comando Confiance 222 tem sistema de agrupamento de até oito elevadores e iluminação de displays que diminuem a intensidade de luz à medida que o elevador fica ocioso por determinado tempo. A sua interface homem máquina (D&T) é bastante intuitiva e fácil de utilizar.





SE PASSA COBRECUM,
PASSA **SEGURANÇA**

47-3 004020/2017 OCP-0004 IFC/COBRECUM CABO FLEXICOM

FLEXICOM ANTICHAMA 450/750 V

É O CABO FLEXÍVEL DA COBRECUM COM CLASSES DE ENCORDOAMENTO 4 E 5, ISOLADO EM PVC PARA 70 °C E INDICADO PARA INSTALAÇÕES INTERNAS FIXAS INDUSTRIAIS, COMERCIAIS E RESIDENCIAIS DE LUZ E FORÇA. SUA FLEXIBILIDADE ALIADA A ALTA TECNOLOGIA GARANTE SEGURANÇA PARA TODA INSTALAÇÃO.

cobrecom

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