



ENTREVISTA
Hilton Moreno apresenta o
Curso Master Engenharia
em Instalações Elétricas

MERCADO
LED e conectividade
favorecem crescimento
da iluminação residencial



potencia

ABREME
Multiplataforma

A N O 16 | ELÉTRICA, ENERGIA, ILUMINAÇÃO, AUTOMAÇÃO,
N º 189 | SUSTENTABILIDADE E SISTEMAS PREDIAIS



A REALIZAÇÃO DA
MANUTENÇÃO
ADEQUADA É UMA
TAREFA FUNDAMENTAL
PARA MANTER A PLENA
OPERAÇÃO DE UMA PLANTA
INDUSTRIAL, GARANTINDO
BONS NÍVEIS DE EFICIÊNCIA
DOS EQUIPAMENTOS E AS
CONDIÇÕES DE SEGURANÇA
PARA OS TRABALHADORES



Manutenção Industrial



EVENTO “Eficiência energética das cidades inteligentes” e “Infraestrutura para a eletromobilidade no Brasil” foram temas de painéis durante a sétima edição do Connected Smart Cities & Mobility

36

MATÉRIA DE CAPA

A realização da manutenção adequada é uma tarefa fundamental para manter a plena operação de uma planta industrial, garantindo bons níveis de eficiência dos equipamentos e as condições de segurança para os trabalhadores.

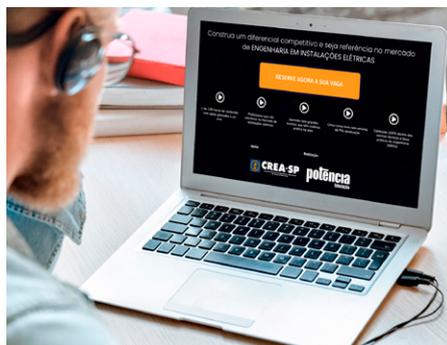


OUTRAS SEÇÕES

- 03 > AO LEITOR
- 04 > ENTREVISTA VINICIUS MARCHESI
- 14 > HOLOFOTE
- 32 > ENTREVISTA JOSÉ STAROSTA
- 58 > ARTIGO HÉLIO SUETA
- 76 > EVENTO CONNECTED
- 80 > CADERNO ABEE-MG ENTREVISTA
- 83 > CADERNO ABEE-MG ARTIGO
- 102 > ARTIGO INOVAÇÃO NA PRÁTICA
- 106 > ARTIGO INDÚSTRIA 4.0
- 118 > ESPAÇO ABREME EDITORIAL
- 119 > ESPAÇO ABREME ARTIGO LIMA JÚNIOR
- 123 > ESPAÇO ABREME ARTIGO BRUNO MARANHÃO
- 125 > ARTIGO FLUKE
- 128 > ARTIGO SCHNEIDER ELECTRIC
- 130 > ARTIGO MITSUBISHI
- 132 > VITRINE

08 ENTREVISTA

Hilton Moreno, diretor da Potência Educação, fala sobre o lançamento do Curso Master Engenharia em Instalações Elétricas. Trata-se de um curso criado para suprir as demandas e necessidades do engenheiro eletricitista do século 21.



70 CADERNO EX

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) atingiu a marca de publicação ou atualização de 100 normas técnicas brasileiras adotadas sobre o tema “atmosferas explosivas”. A primeira norma técnica brasileira adotada da Série ABNT NBR IEC 60079 foi publicada em 2005.



50 MERCADO

Área marcada pelos lançamentos e pelo avanço tecnológico, o mercado de iluminação residencial segue em crescimento, devido à adesão ao uso de LEDs e ao advento da iluminação conectada.



96 MUNDO EM TRANSFORMAÇÃO

“Formas Alternativas de Uso da Inteligência Artificial na Área Elétrica” é o nome do artigo escrito pelo doutor Flávio Luis de Mello, professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro, para a coluna Mundo em Transformação.



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: 04/10/2021
Circulação: 05/10/2021

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.



NOVOS RUMOS PARA A ENGENHARIA

A matéria de capa desta edição aborda um tema de grande importância para a indústria, a manutenção.

Conforme relatam os especialistas ouvidos na reportagem, a manutenção é uma atividade vital para garantir a eficiência dos equipamentos e a disponibilidade das plantas, evitando paradas inesperadas dos sistemas.

A matéria aborda pontos como quais equipamentos necessitam passar por manutenção, quais são os tipos de manutenção existentes, quais profissionais devem fazer a manutenção e qual a periodicidade adequada. Outro aspecto interessante abordado no texto é a questão da manutenção com o advento da Indústria 4.0. A reportagem menciona que existe atualmente o termo “Manutenção 4.0”, que é basicamente a Indústria 4.0 aplicada à operação da indústria e aos procedimentos de manutenção.

Na seção Mercado o tema da matéria é o desempenho do segmento de iluminação residencial. A área apresenta um momento de crescimento importante, por conta da procura pelos benefícios do LED e pela aplicação da chamada iluminação conectada.

Trazemos também duas entrevistas interessantes, com o presidente do CREA-SP, Vinicius Marchese, e do CREA-MG, Lúcio Fernando Borges. Ambos falam dos projetos à frente das entidades que comandam.

Por fim gostaríamos de destacar um lançamento da Potência Educação, o Curso Master Engenharia em Instalações Elétricas. O mesmo foi estruturado para suprir as deficiências dos cursos tradicionais de elétrica, com o objetivo de preparar o aluno de forma rápida e objetiva. O programa terá como professores os maiores nomes da engenharia em instalações elétricas do Brasil. Ao todo serão mais de 130 horas de conteúdo técnico com aulas gravadas e ao vivo. Mais detalhes são dados em matéria nesta edição.

Boa leitura e até a próxima edição.



**MARCOS
ORSOLON**

**HILTON
MORENO**

Referência em gestão pública



ENTREVISTA A PAULO MARTINS

Nesta entrevista o engenheiro Vinicius Marchese, presidente do CREA-SP, fala sobre seu trabalho à frente da entidade e comenta a respeito da parceria com a Potência Educação para a realização do Curso Master Engenharia em Instalações Elétricas.

POTÊNCIA - FALE SOBRE O MOMENTO VIVIDO PELO CREA-SP E COMO A ENTIDADE TEM AJUDADO OS PROFISSIONAIS REGISTRADOS A PASSAR POR ESSE PERÍODO TURBULENTO DE PANDEMIA.

VINICIUS MARCHESE - O CREA-SP passa, atualmente, por um intenso processo de transformação digital, onde mudamos a cultura interna para oferecer serviços mais eficientes, buscando nos firmar como referência em gestão pública. Nesse sentido, entregamos melhorias para os profissionais, com o lançamento de um novo portal de serviços, que reúne em uma única plataforma todos os serviços do Conselho, o que traz mais facilidade para o acesso, além de contar com tutoriais para auxiliar os usuários. Disponibilizamos a carteira

profissional digital, um documento que armazena os dados dos profissionais em seus dispositivos móveis e tem a mesma autenticidade da carteira física. Implantamos, ainda, novas funcionalidades para pagamento dos serviços do CREA-SP com o PIX e o QR Code. Ampliamos e reforçamos o atendimento com a contratação da empresa TEL, que trouxe 180 novos atendentes terceirizados para dar vazão à crescente demanda por atendimento, um efeito da pandemia de Covid-19 e da necessidade de mais flexibilidade de horários. Com isso, são novos canais de atendimento disponíveis, agregando soluções modernas e ágeis, como o chatbot, a Minerva, que está integrada tanto no portal de serviços quanto no site, que também foi reformulado e modernizado, sendo uma das nossas primeiras entregas de transformação digital. Essas são algumas das novidades do CREA-SP e a transformação digital prevê muitas outras entregas que logo mais estarão à disposição dos profissionais registrados. Há também um crescimento importante da fiscalização do Conselho, que



Foto: Divulgação



é a nossa função primordial e que garante um profissional habilitado pelo CREA-SP à frente das atividades técnicas desenvolvidas no Estado. Neste ano de 2021, chegamos a 189 mil ações de fiscalização, o que representa uma marca histórica, pois é o maior número alcançado pela fiscalização nos 87 anos do Conselho. E só conseguimos chegar a esse número com o uso das tecnologias, que apoiam o trabalho dos agentes fiscais, proporcionando mais assertividade nas nossas fiscalizações. Além do modelo das forças-tarefas, que acontecem por período, região e atividades pré-determinadas. Assim, otimizamos esforços e entregamos mais serviços em prol não só da sociedade, que é protegida pela fiscalização, mas do profissional registrado, que é valorizado em sua atuação, já que a fiscalização é feita com caráter preventivo e orientativo.

POTÊNCIA - SOBRE A SUA GESTÃO, ESPECIFICAMENTE, QUE AÇÕES TÊM SIDO FEITAS EM PROL DA ENGENHARIA, COM DESTAQUE PARA A ÁREA ELÉTRICA?

VINICIUS MARCHESE - As ações do CREA-SP beneficiam igualmente todas as modalidades profissionais, seja no campo da fiscalização, da transformação digital ou do atendimento. As ações em favor das profissões abrangidas pelo Sistema Confea/Crea são diversas, além das citadas anteriormente, firmamos novas parcerias para garantir o aprimoramento profissional, caso do protocolo de intenções firmado com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) para estimular a formação de profissionais da área tecnológica em todo o estado de São Paulo. Lançamos, recentemente, o programa Crea Capacita, uma plataforma que disponibiliza cursos variados, para que os profissionais continuem se especializando, o que é uma exigência do mercado de trabalho, que demanda pessoas cada vez mais conectadas às novas tecnologias. Dentro do Crea Capacita, os profissionais registrados e alunos de instituições de ensino reconhecidas pelo Sistema contam com descontos especiais em cursos de excelência, caso da pós-graduação “Empreendedorismo, Inovação Tecnológica e Novos Negócios”, realizada em parceria com a Unesp e Univesp, que está com inscrições abertas para mais de 4.000 vagas até 15 de outubro, com início das aulas previsto para novembro. Trata-se de um curso lato sensu que foi considerado inovativo pelos mais de 1.000 profissionais que participaram da primeira edição. São iniciativas que consolidamos por entender que o profissional precisa continuar se atualizando e o CREA-SP quer contribuir com esse processo de formação porque sabemos da importância das nossas profissões para o desenvolvimento do país. Mas não paramos por aí. Disponibilizamos uma nova edição da Revista Crea São Paulo, em formato totalmente digital, com reportagens especiais, que abordam temas caros à área tecnológica e que estão latentes na sociedade, além de um caderno de suplemento tecnicocientífico que contribui para a divulgação da produção científica brasileira. Em outras frentes, temos atuado para proteger as profissões, a exemplo da recente conquista oriunda de mobilização do Sistema Confea/Crea, que derrubou dispositivos da Medida Provisória nº 1.040/2021, garantindo a preservação do salário-mínimo profissional para engenheiros e agrônomos e da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) para instalações elétricas de até 140 kVA, que estavam ameaçados. Conseguimos a retirada desses dispositivos com a união de todos os Creas e do Confea. Isso demonstrou a força das nossas profissões. Especificamente sobre a área elétrica, o acordo firmado com o governo ocorreu para excluir da Medida Provisória o artigo que dispensava a ART de instalações elétricas de até 140 kVA, pois interferia na atividade dos profissionais de Engenharia Elétrica e colocava toda a sociedade em perigo. O nosso papel é proteger as profissões e a sociedade, pois são

As ações do CREA-SP beneficiam igualmente todas as modalidades profissionais, seja no campo da fiscalização, da transformação digital ou do atendimento.

atividades técnicas que exigem a presença de profissionais habilitados pelo Conselho, e devemos afastar leigos dessas funções que podem resultar em acidentes e risco à vida.

POTÊNCIA - O CREA-SP FIRMOU UMA PARCERIA COM A POTÊNCIA EDUCAÇÃO POR MEIO DA QUAL OS ASSOCIADOS TERÃO DESCONTO ESPECIAL NO CURSO MASTER ENGENHARIA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS. NA SUA OPINIÃO, QUAL A IMPORTÂNCIA DESSA PARCERIA?

VINICIUS MARCHESE - As parcerias e convênios firmados pelo CREA-SP com as instituições de ensino são de extrema importância, pois é desta forma que conseguimos colaborar ativamente com o aprimoramento profissional tão necessário no atual mercado de trabalho. Este compromisso norteia nossas ações de tal forma que criamos o Crea Capacita. Queremos posicionar o Conselho como uma referência para os profissionais nesse sentido, contribuindo para que tenham cursos de qualidade a preços acessíveis. Só conseguimos chegar nesse patamar de excelência com essas parcerias e é aí que entra a Potência Educação, que vem para suprir essa demanda de capacitação.

POTÊNCIA - QUAL A IMPORTÂNCIA DESSE CURSO PARA OS PROFISSIONAIS DA ÁREA ELÉTRICA NESTE MOMENTO? COMO O CURSO PODERÁ AJUDÁ-LOS A CRESCER PROFISSIONALMENTE?

VINICIUS MARCHESE - O Curso Master Engenharia em Instalações Elétricas é o único curso livre no Brasil com conteúdo de pós-graduação, com um time de professores que são reconhecidos no mercado. São mais de 130 horas de conteúdo, que ficará disponível pelo período de dois anos, podendo ser revisitado pelos alunos, o que permite um aprofundamento ainda maior nas matérias ofertadas. Há webinários exclusivos, acesso on-line e off-line e certificado ao término do curso. O material foi todo elaborado e pensado para atender engenheiros, tecnólogos, técnicos, eletricitas, professores e alunos, que procuram valorização profissional e expansão de seus conhecimentos.

Como citado, a especialização dos profissionais não é apenas um diferencial, mas um requisito do mercado de trabalho. Para conquistar colocações mais relevantes é preciso estar em sintonia com esses processos de inovação e tendências de mercado. E isso só acontece com uma constante atualização, o que faz com que o profissional evolua cada vez mais, e assim, o mercado e a sociedade também evoluam, pois são esses profissionais que formarão a mão de obra qualificada que se demanda atualmente.



VINICIUS MARCHESE

Foto: Divulgação

POTÊNCIA - O SENHOR MINISTRARÁ UM MÓDULO NO CURSO, NA DISCIPLINA DE INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO. QUAL SUA EXPECTATIVA QUANTO A ISSO?

VINICIUS MARCHESE - A expectativa é compartilhar conceitos que utilizamos em nossa transformação digital do CREA-SP e os quatro módulos trarão temas importantes que temos aplicado. O primeiro



O compromisso do CREA-SP é fornecer o que há de mais avançado em cursos e a parceria com a Potência Educação comprova esse empenho do Conselho em colaborar com a formação e aprimoramento das profissões da área tecnológica.

trata sobre o mindset digital e de futuros, com novos modelos de negócios centrado no usuário, cultura, novas competências e soft skills. O CREA-SP tem usado esse modelo na atual gestão, com o profissional no centro da experiência, em iniciativas que visam fortalecer esse compartilhamento de informações com quem vive o Conselho no dia a dia e quem utiliza os serviços na ponta. Criamos comitês multidisciplinares para que a visão do profissional fortaleça as nossas percepções e contribua com esse processo contínuo de melhorias. As habilidades técnicas, as hard skills, são as capacitações e formações essenciais para todos os profissionais. Porém, a exigência atual é muito maior, chegando até as soft skills, que são outras aptidões indispensáveis aos profissionais e estão ligadas às capacidades pessoais. Essas soft skills não são identificadas em cursos, mas no dia a dia do trabalho, tratando-se da capacidade de liderança, ética, habilidades de comunicação, espírito de equipe e flexibilidade. É preciso desenvolver esse know-how para alcançar boas colocações no mercado. No segundo módulo trataremos sobre ferramentas e metodologias ágeis como lean startups, que prevê entregas contínuas e assertivas, e a metodologia de design thinking, em que o objetivo é trazer o usuário para o centro das mudanças. Foi desta forma que desenvolvemos o nosso portal de serviços, com o profissional contribuindo ativamente em um workshop com os nossos colaboradores, unindo todos os que utilizam as funcionalidades do CREA-SP, agregando as múltiplas experiências na elaboração dessa plataforma. No terceiro módulo, falaremos sobre inovação fechada e inovação aberta, e os ecossistemas de inovação, com exemplos como startups e open innovation, que representa uma mudança na forma de desenvolver soluções e de fazer negócios dentro de grandes empresas. Já o quarto módulo abordará as oportunidades e desafios da transformação digital nas empresas e as novas tecnologias.

POTÊNCIA - QUE TIPO DE RECEPÇÃO DO MERCADO O SENHOR ESPERA EM RELAÇÃO AO CURSO?

VINICIUS MARCHESE - Creio que será uma recepção positiva, considerando todo o escopo do curso, que é extremamente completo pois agrega conteúdos que são de interesse dos profissionais da área elétrica. O compromisso do CREA-SP é fornecer o que há de mais avançado em cursos e a parceria com a Potência Educação comprova esse empenho do Conselho em colaborar com a formação e aprimoramento das profissões da área tecnológica. Os módulos versam sobre baixa tensão, proteção contra descargas atmosféricas, instalações fotovoltaicas (que necessitam cada vez mais de mão de obra especializada, diante do crescimento desse mercado no Brasil), equipamentos e instalações elétricas em atmosferas explosivas, instalações em estabelecimentos de saúde, e temas transversais, um diferencial para os profissionais, já que são temas comuns a todas essas áreas de conhecimento. Além disso, há encontros periódicos on-line e ao vivo com os professores, esclarecimento de dúvidas, análise de casos e troca de experiências com os mestres, e apresentações com outros profissionais experientes e reconhecidos pelo mercado em áreas complementares e essenciais para a formação como finanças, segurança cibernética, gestão de carreira, entre outros.



Capacitação profissional

POTÊNCIA EDUCAÇÃO, COM APOIO DO CREA-SP, LANÇA CURSO MASTER ENGENHARIA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.



ENTREVISTA A PAULO MARTINS

A Potência Educação apresenta ao mercado brasileiro sua mais recente novidade, o **Curso Master Engenharia em Instalações Elétricas**.

Trata-se de um curso totalmente diferente, criado para suprir as demandas e necessidades do engenheiro eletricitista do século 21. Ele foi estruturado para suprir as deficiências dos cursos tradicionais de elétrica, com o objetivo de preparar o aluno de forma rápida e objetiva, com os melhores professores e com conhecimento atualizado.

Com conteúdo 100% dentro das normas técnicas e boas práticas da engenharia elétrica, o programa reúne os maiores nomes da engenharia em instalações elétricas do Brasil em uma única formação. “Nosso objetivo é mudar o patamar das instalações elétricas no mercado, mostrando que essa especialidade dentro da engenharia elétrica é complexa e exige muito conhecimento e tem enorme responsabilidade pela segurança das pessoas e do patrimônio”, comenta Hilton Moreno, diretor da Potência Educação e um dos professores do curso.

Com mais de 130 horas de conteúdo técnico com aulas gravadas e ao vivo, o Curso Master Engenharia em Instalações Elétricas “agrega um conteúdo muito rico que qualifica o profissional para subir alguns degraus em sua carreira, melhorando seu reconhecimento e valorização pelo mercado”, diz Hilton.

A realização do curso conta com apoio do CREA-SP. Neste primeiro momento os profissionais em dia com suas obrigações junto do Conselho estadual terão um desconto de quase 80% no valor do curso em relação ao valor normal.



Foto: Divulgação

Confira a seguir a entrevista completa com Hilton Moreno a respeito do lançamento do curso.

REVISTA POTÊNCIA - COMO SURTIU A IDEIA DE LANÇAR O CURSO MASTER ENGENHARIA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS?

HILTON MORENO - A ideia nasceu oito anos atrás, numa conversa com o amigo Eng. Roberto Menna Barreto. Juntos idealizamos um curso de pós-graduação na área de instalações elétricas, que deveria suprir a lacuna de conteúdo existente na graduação dos cursos de engenharia. Na época, abrigamos o curso na Facens, reconhecido pelo MEC e formamos cinco turmas com cerca de 200 alunos. Terminado o ciclo com a Facens, veio o novo desafio de tornar aquela pós-graduação em um curso livre, no qual as formalidades e pré-requisitos necessários para uma pós não mais existem, ficando apenas a essência do conteúdo



HILTON MORENO

de alto nível, que se transforma em conhecimento aplicado pelo aluno no seu dia a dia. Com esse objetivo em mente, sem abrir mão da qualidade excepcional dos mestres necessários para prover o conteúdo com o mais alto nível e de aplicação imediata no trabalho, foi colocado em marcha o novo projeto, agora por meio da Potência Educação, que é o braço de ensino da nossa Revista Potência.

POTÊNCIA - COMO SE DEU A DEFINIÇÃO DA GRADE CURRICULAR DO CURSO?

HILTON - Como mencionei anteriormente, o conteúdo do curso deveria suprir a lacuna existente na graduação dos cursos de engenharia, além de ser atualizado e ter as disciplinas interligadas direta ou indiretamente. A área de instalações elétricas, ao contrário do que muitos pensam, é complexa, formada por muitos conceitos que se cruzam, novas tecnologias e produtos aparecendo o tempo todo. Desta forma, a versão 1 do Curso Master Engenharia em Instalações Elétricas conta com 14 disciplinas ministradas por profissionais competentes, experientes, reconhecidos e que aplicam o que sabem diariamente em seus trabalhos. Além disso, periodicamente serão ministradas aulas extras de temas técnicos e não técnicos, sempre apresentadas por referências do mercado nesses assuntos.

POTÊNCIA - POR QUE VOCÊ DISSE VERSÃO 1 DO CURSO?

HILTON - A proposta de oferecer o Curso Master no formato livre, em vez de pós-graduação, permite essa completa flexibilidade para fazer alterações no conteúdo programático, sejam pequenos detalhes ou até mesmo a inclusão de novas disciplinas que o mercado de instalações elétricas estiver precisando.

POTÊNCIA - QUAIS SÃO OS DIFERENCIAIS DO CURSO?

HILTON - A lista é grande, mas, sem qualquer ordem de importância, podemos começar pelo formato do curso, que é livre, como já mencionado. No entanto, o seu conteúdo poderia caber tranquilamente em uma pós-graduação formal. Aliás, como disse antes, a origem do Curso Master é uma pós-graduação. O

segundo diferencial é a qualificação dos mestres que conduzem as disciplinas. Todos, sem exceção, são referências em suas especialidades, com experiência de anos, dezenas de trabalhos realizados e livros publicados, milhares de horas de apresentações somadas. Outro diferencial importante é a flexibilidade de horário para realizar o curso, não havendo horários fixos de aulas, permitindo que cada aluno aprenda no ritmo que for mais adequado para sua realidade. Além disso, o formato de curso livre libera os alunos da obrigação de realizar provas e entregar trabalhos para obter o certificado. Para fixar o aprendizado, cada módulo do curso conta com exercícios, mas que não contam como avaliação para efeito de certificação. Um diferencial importante é o oferecimento para os alunos de apresentações on-line e ao vivo com outros profissionais experientes e reconhecidos pelo mercado em áreas complementares e essenciais para a formação como negócios, finanças, BIM, segurança cibernética, gestão de carreira, dentre outros. O tempo de acesso de dois anos para completar o curso também é muito bom, permitindo que os alunos que têm o dia a dia muito corrido possam se planejar adequadamente para os estudos.

POTÊNCIA - COMO SE DEU A ESCOLHA DO TIME DE PROFESSORES QUE MINISTRARÃO O CURSO?

HILTON - Devido ao enorme sucesso e reconhecimento obtido, o critério para escolha do time de professores do Curso Master foi o mesmo utilizado no curso de pós-graduação já mencionado. Assim, convidamos para o Curso Master os melhores profissionais do mercado em suas áreas, que são referências e têm autoridade nos temas que abordam. Além do conhecimento teórico dos assuntos, todos os mestres do Curso Master têm vivência prática e passam essa visão para os alunos durante o curso e também vão fazer isso durante as aulas on-line ao vivo para tirar dúvidas e comentar casos reais que estão previstas na programação.

POTÊNCIA - QUAL A IMPORTÂNCIA DESSE CURSO PARA O MERCADO?

HILTON - Nosso objetivo é mudar o patamar das instalações elétricas no mercado, mostrando que essa especialidade dentro da engenharia elétrica é complexa e exige muito conhecimento e tem enorme responsabilidade pela segurança das pessoas e do patrimônio. Além disso, a “eletrodependência” que a sociedade

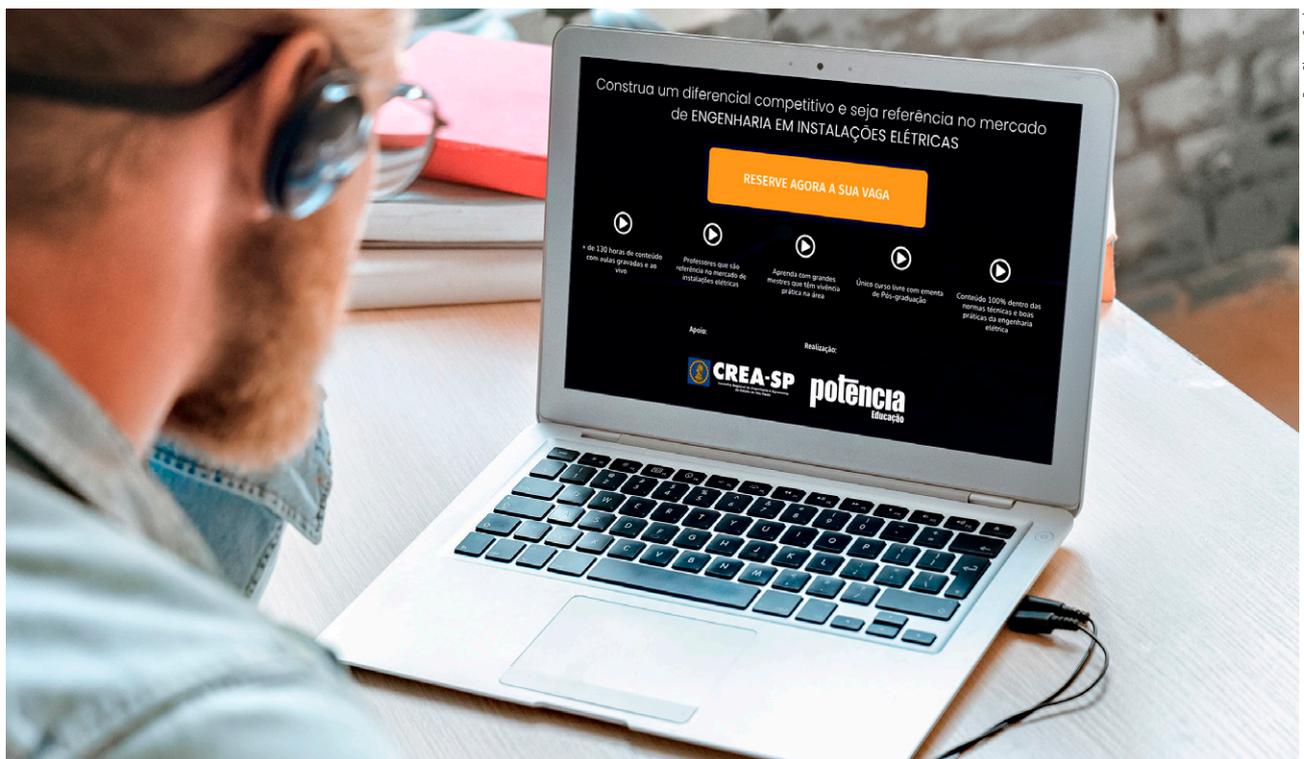


Foto: Shutterstock

tem em todas as áreas faz com que as instalações elétricas obrigatoriamente sejam vistas com mais respeito e valorização do que tem acontecido ao longo dos anos. Com essa elevação do patamar, queremos que os profissionais que atuam nessa área sejam mais valorizados, respeitados e reconhecidos.

POTÊNCIA - QUAL SUA EXPECTATIVA EM RELAÇÃO À ACEITAÇÃO DO CURSO?

HILTON - A expectativa é muito alta, tendo em vista os inúmeros e grandes benefícios que o curso oferece aos profissionais comparados com o custo bastante reduzido do curso. Em resumo, o custo-benefício do Curso Master Engenharia em Instalações Elétricas é muito atraente e justifica plenamente nossa expectativa que milhares de profissionais ou futuros profissionais sejam beneficiados pelo conteúdo do curso.

POTÊNCIA - QUE NÍVEL DE CAPACITAÇÃO O CURSO IRÁ CONFERIR AO ALUNO QUE CONCLUIR O PROGRAMA?

HILTON - A pergunta é muito boa na medida em que menciona a palavra “capacitação” e não “habilitação”. Como o Curso Master é livre, ele não confere nenhum grau de habilitação para os alunos, porém, agrega um conteúdo muito rico que qualifica o profissional para subir alguns degraus em sua carreira, melhorando seu reconhecimento e valorização pelo mercado.

POTÊNCIA - QUAL A IMPORTÂNCIA DA PARCERIA FIRMADA ENTRE A POTÊNCIA EDUCAÇÃO E O CREA-SP PARA CONCESSÃO DE DESCONTO AOS ASSOCIADOS DA ENTIDADE?

HILTON - A parceria que a Potência Educação firmou com o CREA-SP permitiu, como primeiro efeito, que o curso fosse viabilizado mais rapidamente do que sem a parceria. Além disso, o acordo firmado trouxe, num primeiro momento, um desconto de quase 80% no valor do curso em relação ao valor normal para aqueles profissionais em dia com suas obrigações junto do Conselho estadual. Mesmo para quem não é do CREA do Estado de São Paulo, a parceria rendeu um desconto bastante importante, permitindo a universalização do acesso aos conhecimentos do Curso Master.

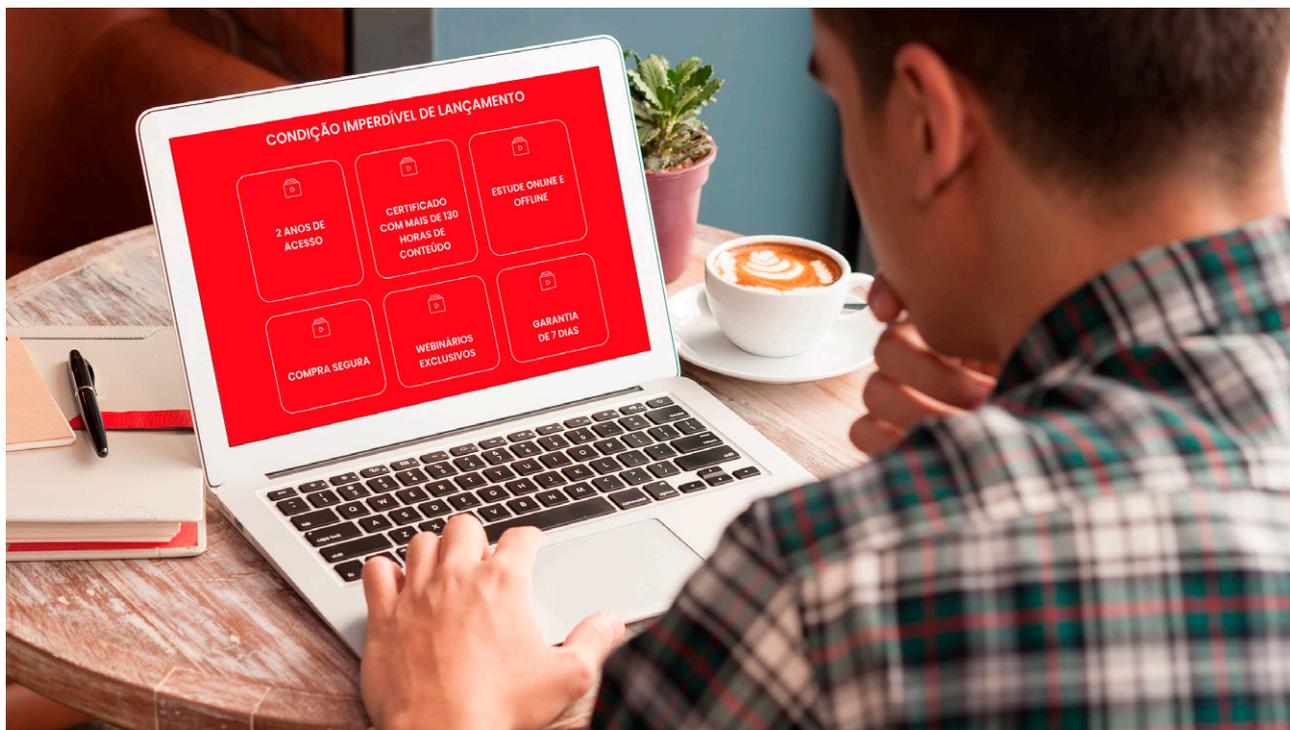


Foto: Shutterstock



CURSO MASTER
**ENGENHARIA EM
INSTALAÇÕES
ELÉTRICAS**

CLIQUE
AQUI E
SAIBA
MAIS



Prof. Hilton Moreno

Será o seu professor nas disciplinas:
Instalações elétricas de baixa tensão conforme a norma ABNT NBR 5410 e Instalações elétricas fotovoltaicas prediais conforme a norma ABNT NBR 16690 – parte 2



Prof. Paulo Barreto

Será o seu professor na disciplina:
Inspeção e certificação de instalações elétricas de baixa tensão



Prof. Jobson Modena

Será o seu professor na disciplina:
Proteção contra descargas atmosféricas conforme a norma ABNT NBR 5419



Prof. Renato Archanjo

Será o seu professor na disciplina:
Geração Distribuída: histórico e fundamentos



Prof. Maurício de Sousa

Será o seu professor na disciplina:
Instalações elétricas fotovoltaicas prediais conforme a norma ABNT NBR 16690 – parte 1



Prof. Helio Sueta

Será o seu professor na disciplina:
Proteção de instalações fotovoltaicas contra descargas atmosféricas

CLIQUE
AQUI E
SAIBA
MAIS



Prof. Roberval Bulgarelli

Será o seu professor na disciplina:
Equipamentos e instalações elétricas em atmosferas
explosivas



Prof. Alexandre H. Hermeni

Será o seu professor na disciplina:
Instalações elétricas em estabelecimentos
assistenciais de saúde conforme a norma
ABNT NBR 13534



Prof. José Starosta

Será o seu professor na disciplina:
Qualidade de energia elétrica



Prof. Roberto Menna Barreto

Será o seu professor na disciplina:
Compatibilidade eletromagnética para instalações
eletroeletrônicas



Prof. Mario Sergio Cambraia

Será o seu professor na disciplina:
Eficiência energética das instalações elétricas



Prof. Luiz H. Leite Rosa

Será o seu professor na disciplina:
Eficiência energética das instalações elétricas



Prof. Plinio Godoy

Será o seu professor na disciplina:
Iluminação industrial



Prof. Vinicius Marchese

Será o seu professor na disciplina:
Inovação e empreendedorismo

Manuseio eficiente

A **ABB** está respondendo à crescente demanda do consumidor por variedade de opções e entregas rápidas com o lançamento de sua célula FlexBuffer™. O FlexBuffer traz novos níveis de flexibilidade para os setores de logística, alimentos e bebidas, saúde, bens de consumo embalados, restaurantes e varejistas, oferecendo uma solução multifuncional altamente adaptável para lidar com uma variedade de tarefas, como sequenciamento, criação de buffer, armazenamento e consolidação de pedidos.

“A natureza em constante mudança do cenário do consumidor atual e a explosão do e-commerce estão desafiando os sistemas convencionais usados para processamento e entrega de pedidos”, disse Marc Segura, vice-presidente sênior do Grupo, diretor de Consumer Segments & Service Robotics da ABB. “O FlexBuffer ajuda nossos clientes a enfrentar esses desafios, trazendo armazenamento e recuperação automatizados de produtos e sequenciamento de mercadorias para todas as instalações. Agora, operações de qualquer tamanho, de grandes lojas a pequenas farmácias, podem alcançar a máxima eficiência no manuseio de uma ampla variedade de itens. Com o FlexBuffer, nossos clientes terão a flexibilidade de armazenar e recuperar mercadorias como quiserem, em qualquer sequência para atender às suas operações e às necessidades dos clientes, bem como à capacidade de aumentar rapidamente suas operações, se necessário.”

As operadoras de vários setores estão enfrentando uma série de desafios para atender às expectativas dos consumidores por uma entrega mais rápida de uma gama crescente de produtos, incluindo escassez de mão de obra e a necessidade de fornecer serviços de entrega direta ao consumidor (D2C) de maneira flexível e rápida. O manuseio automatizado de mercadorias é a chave para resolver esses desafios, mas a maioria dos sistemas disponíveis hoje são grandes, caros de instalar e não têm flexibilidade para fornecer os recursos de armazenamento em buffer e sequenciamento de pedidos de que as empresas precisam.

O FlexBuffer responde a esses desafios. Composto por um robô ABB, um conjunto de garras, um pacote de software, estantes de armazenamento e transportadores de entrada e saída que alimentam e despacham mercadorias, o FlexBuffer oferece uma solução multifuncional flexível e econômica para processar rapidamente uma ampla variedade de pedidos de clientes.

Os pedidos recebidos são gerenciados por software que faz interface com os sistemas WMS, ERP e AMS. O pacote de software gerencia o armazenamento e recuperação de itens misturados, evitando colisões e otimizando o uso do armazenamento. As informações do software são usadas pelo robô para armazenar mercadorias nas posições apropriadas do rack, com base na sequência em que precisam ser despachadas. Quando os objetos precisam ser recuperados, o robô pode selecionar as mercadorias solicitadas na sequência certa e colocá-las na esteira de saída, prontas para envio.

Encomendar mercadorias de acordo com sequências predefinidas garante que as empresas possam atingir os prazos de entrega e atender aos pedidos personalizados com os pesos e temperaturas dos itens corretos ou atributos específicos relacionados ao pedido.

O FlexBuffer também pode ajudar as empresas a formar um Buffer de Consolidação de Pedidos (OCB), permitindo o armazenamento temporário de mercadorias antes do processamento posterior.

O FlexBuffer está disponível nas versões de item único e de itens variados. A versão de item único é projetada para trabalhar com caixas padrão usadas para transportar mercadorias, enquanto a versão para itens variados



Foto: Divulgação

oferece flexibilidade adicional por meio de uma garra ajustável que pode lidar com diferentes itens, incluindo pacotes, bandejas e caixas plásticas.

O FlexBuffer pode trabalhar com uma carga útil total de até 50kg. A solução pode armazenar até 600 posições e conduzir operações de sequenciamento em até 500 ciclos por hora.

A flexibilidade adicional é habilitada pelo software de gerenciamento de armazenamento configurável FlexBuffer, que pode ser usado para otimizar o sistema para operações de buffer, armazenamento e sequenciamento. Capaz de controlar uma ou várias células FlexBuffer, o software garante que as operações possam ser facilmente ampliadas para atender às demandas em constante mudança. Essa escalabilidade é especialmente ideal para instalações menores, como lojas de varejo, farmácias, hospitais e centros de distribuição que precisam de uma solução de armazenamento e recuperação mais adaptável e flexível.

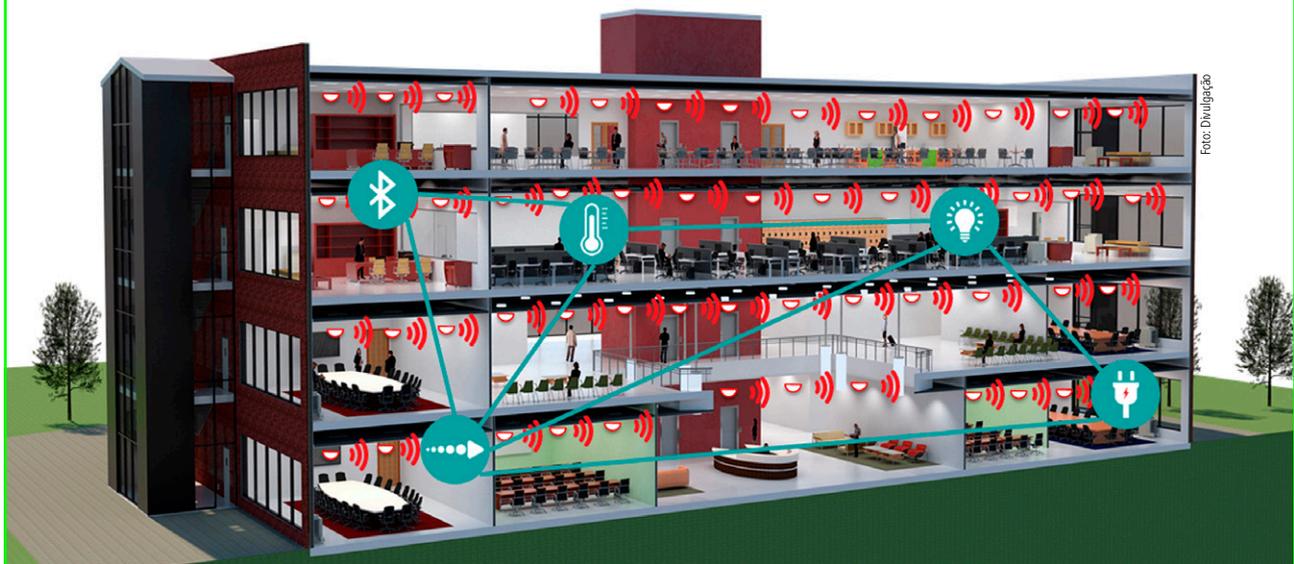
O software também ajuda a atender à necessidade crescente de rastreamento de pedidos em tempo real, com os clientes sendo capazes de acompanhar continuamente o andamento de seus pedidos.

Plataforma de automação predial

Automatizar os sistemas de energia e ar-condicionado, otimizar os trabalhos relacionando a localização de equipamentos e o mapeamento do fluxo de pessoas dentro do escritório ou fábrica, e adotar medidas de distanciamento social a partir da identificação das atividades dos colaboradores. Essas facilidades integram a nova plataforma de automação predial que a [Siemens](#) lança no mercado brasileiro para tornar os prédios inteligentes. O primeiro local do país a ter o sistema baseado em Internet das Coisas (IoT) é a unidade da companhia em Jundiaí (SP), que passa a ser um showroom com todas as soluções do portfólio instaladas.

Com o uso de sensores, o novo sistema facilita o gerenciamento de atividades do local como consumo de energia, funcionamento do ar-condicionado, monitoramento de equipamentos e fluxo de pessoas ao longo do dia. No uso de energia, por exemplo, o sistema consegue identificar os ambientes onde têm funcionários para direcionar as luzes apenas para os locais onde há pessoas e programar o ar-condicionado de acordo com o número de colaboradores naquele espaço.

Além disso, a iluminação é desligada automaticamente quando uma sala ou parte de um ambiente passa a ficar vazio, como após o término de uma reunião. Em locais onde já foi instalado, esse novo sistema ajudou a reduzir o consumo de energia em até 90% quando somado a outras iniciativas, como a troca de lâmpadas fluorescentes por LED. Com esse novo portfólio, a unidade de Jundiaí da Siemens teve uma economia de mais de 290.000 kW entre os meses de janeiro e maio deste ano, considerando apenas o sistema de iluminação.





“Esse novo sistema é o que há de mais inovador em soluções voltadas para prédios inteligentes onde é possível gerenciar por um aplicativo todo o sistema de energia, ar-condicionado e localização de equipamentos e pessoas”, afirma Sergio Jacobsen, CEO da área de Smart Infrastructure da Siemens. “É um portfólio de automação predial que está em linha com as ações em prol do meio ambiente pela eficiência energética de suas soluções, e também vai ajudar as empresas na volta aos escritórios por possibilitar o mapeamento do fluxo das pessoas no trabalho”, aponta o executivo.

Inteligência na volta aos escritórios - Essa nova plataforma de automação predial também vai ajudar as empresas a adotarem as melhores medidas de distanciamento social com a volta aos escritórios no pós-pandemia. A partir de identificação nos crachás dos funcionários, o sistema consegue mapear a movimentação das pessoas ao longo do dia para sugerir iniciativas visando otimizar os trabalhos. Com essa inteligência de dados é possível remanejar a localização de equipamentos e readequar a estrutura de um escritório ou fábrica de acordo com o mapa de calor dos ambientes, visando otimizar os trabalhos e elevar a produtividade.

O sistema também auxilia as empresas a atender as recomendações dos órgãos de saúde em relação ao distanciamento social na volta aos escritórios no pós-pandemia. Com os sensores e o uso de crachás especiais pelos colaboradores, caso um funcionário teste positivo para Covid-19, é possível mapear as pessoas que tiveram contato com ele nos últimos dias. Além disso, esse sistema também gera alertas caso dois funcionários fiquem a uma distância de menos de 1,5 metro por mais de 15 minutos. A identificação dos colaboradores é realizada por códigos, e ocorre em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Essa identificação também auxilia na segurança em relação aos visitantes do local. Com o monitoramento a partir dos crachás, é possível acompanhar a sua localização dentro do escritório ou fábrica, e restringir o seu acesso apenas aos locais permitidos, evitando assim que entre em espaços não autorizados dentro da empresa.

Economia circular

Como uma extensão das iniciativas internas que já estava conduzindo para coleta e tratamento de produtos eletroeletrônicos ao final de sua vida útil, a Schneider Electric, líder global em transformação digital e gerenciamento e automação de energia, aderiu a Green Eletron, gestora de logística reversa, a fim de atender à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) e as diretrizes globais da Schneider Electric para a economia circular.

A parceria, firmada em dezembro de 2020, engloba a coleta de uma gama específica de materiais, dimmers e no-breaks, para descarte em um dos quase 7 mil coletores de eletroeletrônicos e pilhas pertencentes a Green Eletron, que garante confiabilidade e segurança no atendimento às exigências legais. Desta forma, ambas as organizações ajudam a evitar a contaminação de solos e recursos hídricos com os metais presentes em equipamentos eletrônicos e pilhas descartados de maneira incorreta.

“Considerando a eficiência e viabilidade econômica proporcionadas pela Green Electron, acreditamos que aderir a um sistema coletivo coordenado pela associação dos fabricantes amplia o impacto gerado, racionalizando custos e criando uma atratividade maior para todo o ecossistema de coleta e tratamento”, comenta João Carlos Salgueiro, gerente sênior de Sustentabilidade da Schneider Electric para a América do Sul.

Além da parceria com a Green Electron, a Schneider Electric também conta com o Programa Green Premium, que visa:

- ◆ O Desenvolvimento de Produtos aplicando EcoDesign para reduzir a pegada ecológica, a utilização de materiais primários e privilegiar a produtividade energética;
- ◆ A Criação de produtos que possam ter sua vida útil estendida em detrimento da obsolescência programada;
- ◆ Máxima transparência e cumprimento das regulações ambientais;



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



- ◆ RoHS: diretiva europeia sobre restrição de substâncias perigosas;
- ◆ REACH: diretiva europeia sobre registro, avaliação, autorização e restrição de substâncias químicas;
- ◆ EoLi: instruções de fim de vida;
- ◆ PEP: Perfil Ambiental do Produto.

“Temos a ambição de, até 2025, ter 80% de nossa receita oriunda de produtos Green Premium, aumentar em 50% a utilização de materiais reciclados e/ou renováveis na composição de nossos produtos e ampliar em 50% nossa Produtividade Energética. Portanto, a Logística Reversa é a última etapa para fechar o ciclo virtuoso criado por este programa”, afirma Salgueiro.

A empresa também almeja auxiliar na educação e conscientização da população em relação à sustentabilidade do planeta. Para tanto, está investindo massivamente em comunicação, com o intuito de sinalizar como e onde deve ser feito o descarte de equipamentos eletrônicos.

Recuperação Judicial

No dia 24 de setembro de 2021, a Assembleia Geral de Credores da [SICES Solar](#) aceitou a proposta de Recuperação Judicial da empresa, com aprovação por 90% dos credores, representando 64% dos créditos.

A empresa, que é pioneira em equipamentos e solução de geração de energia solar, foi uma das primeiras a sofrer com a pandemia e entrou em Recuperação Judicial em abril de 2020.

“A expressiva votação na recuperação judicial mostra a confiança na SICES e seu enorme potencial de crescimento, em especial nesse momento de grandes oportunidades para a energia solar no Brasil. Temos uma



Foto: Divulgação

empresa moderna, com colaboradores comprometidos, integradores parceiros em todo território nacional e um time de especialistas prontos para atender qualquer demanda do cliente, de usinas para o agronegócio às instalações domésticas. A SICES está preparada para os desafios de consolidar a energia solar como matriz energética, de baixo custo e ambientalmente eficaz”, diz Leonardo Pantaleão, CEO da SICES.

A SICES Solar, com 150 colaboradores diretos e centenas de integradores parceiros em todo território nacional, manteve sua atuação no setor de solução fotovoltaica e projeta 400 MW em entregas de Geração distribuída até o fim do ano.

“A RJ fez com que a SICES se reinventasse, adaptando-se aos desafios naturais dela decorrentes, e, agora, está preparada para a continuidade de suas atividades com qualidade e eficiência. A empresa, inegavelmente, encontra-se mais estruturada e modernizada, seguindo as

diretrizes do momento mais próspero do setor”, conclui Leonardo Pantaleão.

O processo de Recuperação Judicial da SICES contou com a assessoria financeira da Íntegra Associados e foi homologado na 1ª Vara Regional de Competência Empresarial e de Conflitos Relacionados à Arbitragem, do Tribunal de Justiça de São Paulo.

Trabalho em altura

Dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), com base em informações históricas da última década, apontam que acidentes no ambiente de trabalho relacionados a quedas de altura representam uma variação, dependendo do ano, entre 15% até 40% do número total de mortes de trabalhadores.

A MSA Safety Brasil, em recente pesquisa, observa que o Brasil figura entre os 5 países com maior número de fatalidades no ranking de acidentes, com média de 150 mortes ocasionadas por queda de alturas em locais como escadas, telhados, andaimes, canteiros de obras, entre outras atividades industriais que podem causar uma queda.

Esse cenário no país é um pouco elevado em relação à média global, que está em torno de 30 mortes por ano, segundo a MSA. Entretanto, analisando a proporção de acidentes a cada 100.000 habitantes nos últimos anos, o Brasil surge em cenário otimista e uma das principais razões está no surgimento da NR-35 e todas NBRs para proteger o trabalhador em atividades de altura.

Apesar da melhora, trabalho em altura ainda representa o maior número de fatalidades na indústria devido à falta de adequação às normas, que no Brasil ainda é algo relativamente recente, e, também, na falta de clareza de informações sobre os equipamentos corretos e os procedimentos necessários para que os riscos de acidentes sejam minimizados.

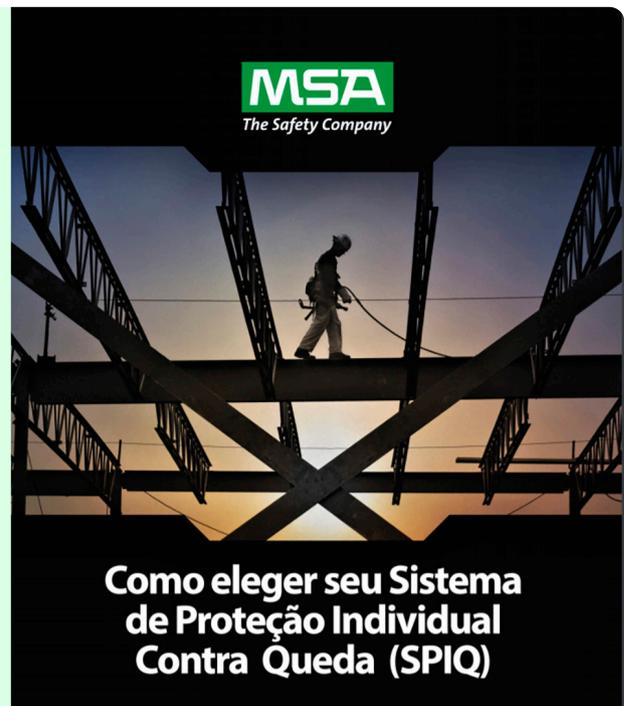
A NR-35, norma que estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, está em vigor desde 2012, ou seja, há menos de dez anos. Segundo Renan Azevedo, gerente de Produto para Proteção Contra Queda, muitos profissionais que lidam com o trabalho em locais altos (com mais de 2 metros de altura) tiveram sua formação antes da norma entrar em vigor e, por esta razão, estão em constante processo de atualização.

“Na Europa e nos Estados Unidos já existe a implementação da ANSI Z359 [regulação para prevenção de acidentes em altura] desde o início dos anos 1990, o que leva estes locais a estarem muito à frente do Brasil no que diz respeito à prevenção”, diz Emanuel Araújo, especialista de produto de proteção contra queda na MSA.

Essa preocupação levou a MSA Safety Brasil a desenvolver uma cartilha voltada à conscientização e esclarecimento, de uma maneira extremamente didática, sobre os riscos, procedimentos e materiais de segurança envolvendo o trabalho em altura, com o objetivo de auxiliar indústrias, empresas e trabalhadores autônomos a escolherem o melhor sistema de proteção individual contra a queda (SPIQ), de acordo com a sua atividade.

Para a confecção da cartilha, a MSA contou com Luiz Eduardo Spinelli, gestor de Recursos Humanos, técnico em Segurança do Trabalho e bombeiro profissional civil, que ministra cursos de trabalho em altura há mais de 19 anos. Juntamente com todo suporte na consultoria por gerentes e especialistas no assunto da MSA.

Foram mais de seis meses dedicados à confecção do material, que traz informações técnicas para diversos públicos, como escolas, profissionais de segurança, empresas e indústrias. O material é disponibilizado de maneira gratuita em página exclusiva da MSA. “O objetivo sempre foi criar um guia descomplicado que possibilite às empresas fazerem a seleção dos melhores equipamentos. É a primeira cartilha focada na seleção do material de segurança e não apenas no entendimento da norma”, diz Daniel Caleone, especialista de produto de proteção contra queda na MSA.



A cartilha é dividida em quatro seções, e o profissional pode, ao final da leitura, montar o seu sistema individual contra a queda de forma adequada e segura.

A primeira parte trata dos Fundamentos da Segurança para o Trabalho em Altura, falando de condições básicas, de sistemas de proteção coletiva e individual e, especialmente, da hierarquia nas medidas de controle, com a ordem de prioridades que precisa ser respeitada para garantir a segurança dos trabalhadores.

A segunda seção é dedicada aos Cinturões de Segurança. Além de elencar as utilidades do equipamento, aborda os diferentes modelos, de acordo com a necessidade, e chama atenção para detalhes como o peso e o tamanho do trabalhador na hora de escolher o melhor modelo.

Na parte seguinte, a cartilha define os elementos de ligação (dispositivo conectado ao cinturão do tipo paraquedista que prende o trabalhador a um ponto de ancoragem), como os talabartes de segurança, trava-queda deslizantes e trava-queda retráteis. Nesse capítulo é abordada a zona livre de queda necessária de cada equipamento para ajudar você na seleção de equipamentos.

Na seção final são discutidos os sistemas de ancoragem, termo originado das atividades de navegação, que em um sentido mais amplo da palavra significa sustentar, tornar firme, fixar. E, no contexto do texto, a palavra ancoragem significa fixar o conjunto de proteção contra a queda a alguma superfície do local de trabalho. São abordados os melhores dispositivos e, também, as melhores formas de testar a eficiência deles.

Para acessar o material entre em <https://br.msasafety.com/trabalhoemaltura#download>

Nova sede

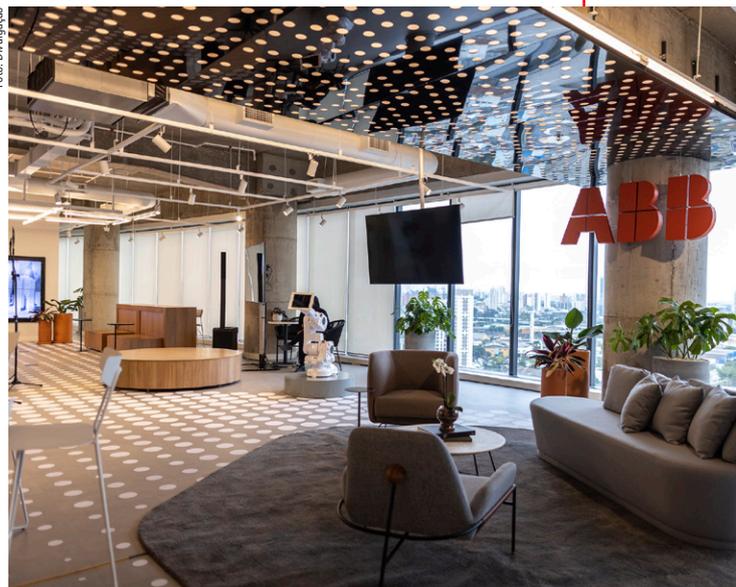
A multinacional **ABB**, líder em tecnologias digitais para a indústria, está em um movimento de transformação na forma como pensa e dispõe sua base administrativa no Brasil. A antiga sede, no City América, zona noroeste de São Paulo, dá lugar a uma nova unidade, que ocupa dois andares de um prédio comercial, recém-construído no Jardim das Perdizes.

Neste novo conceito, a companhia busca utilizar seu espaço como elemento estratégico, redefinindo-o não apenas para se adequar às necessidades de distanciamento impostas pela pandemia de covid-19, mas permitindo que o regime híbrido, com alternância entre a atuação presencial e remota, evolua para um modelo mais colaborativo, com espaços abertos para a interação segura entre as pessoas e sem estações de trabalho fixas, além de ambientes diferenciados para estilos e momentos de trabalho diversos, como o coletivo e o independente.

“A intenção é que os 3.000 m² distribuídos entre 250 postos compartilhados, assim como áreas para reuniões, troca de ideias e encontros com parceiros e clientes componham um grande hub de interação, criando oportunidades para as pessoas se conectarem, sem deixar de lado os cuidados ainda necessários para evitar ameaças à saúde de todos. A individualidade, neste modelo, também é respeitada, assim como a possibilidade de mudança de ambiente e postura para privilegiar uma rotina saudável para corpo e mente”, explica Luciano Nassif, Country Holding Officer da ABB no Brasil.

Identidade ABB reafirmada, com muita hospitalidade - Ao mesmo tempo, a empresa manteve vivo o “jeito de ser ABB”

Foto: Divulgação



e viu nessa mudança uma boa oportunidade de materializar seus valores culturais: curiosidade, coragem, colaboração e cuidado. É por isso que o novo espaço foi pensado para funcionar tanto como local para maximizar a inovação e a criatividade, quanto como uma vitrine, no contato com clientes e visitantes, de sua cultura e marca, pois inspira essa vivência em todos os detalhes vistos e sentidos durante a permanência no ambiente.

No ato de projetar o novo espaço, um comitê com colaboradores ABB foi estabelecido para garantir que as necessidades de grupos diversos fossem plenamente atendidas, o que configurou um trabalho colaborativo desde sua concepção. Assim, essas pessoas analisaram a estrutura para contribuir com ideias na criação dos diferentes locais do espaço.

Atualmente, os(as) colaboradores(as) administrativos(as) da ABB estão trabalhando remotamente em tempo integral. O plano é que esta modalidade se estenda até o final do ano e, em 2022, após uma análise do cenário da pandemia e com a segurança suficiente para a retomada presencial, as pessoas poderão começar a utilizar o novo espaço.

Conhecimento e tecnologia em prol da sustentabilidade e inclusão - Como parte do processo de mudança e já incorporando elementos de um novo modelo de trabalho, um formato híbrido foi estabelecido, o que permite aos funcionários trabalharem dois dias no escritório e três dias em home office. Contratada para auxiliar no projeto, a empresa de consultoria FRB calculou qual seria a redução nas emissões de CO₂ com a ida dos funcionários ao escritório apenas duas vezes na semana, na comparação com cinco dias, como era anteriormente à pandemia. Cada colaborador(a) teve seu trajeto mapeado com base no CEP de sua residência. O resultado será uma redução anual de 1.450 a 1.750 toneladas de CO₂ ou o equivalente à manutenção de 4.000 a 4.800 árvores, que não precisarão ser cortadas.

Além disso, em linha com a tradição e a expertise da ABB na área de automação industrial, a moderna construção segue o conceito de automação predial, com controle automatizado de ar-condicionado e das cortinas, para proporcionar o melhor aproveitamento da luz, a partir da utilização de tecnologias já desenvolvidas pela empresa.

Também foi desenvolvido um aplicativo que permitirá a reserva antecipada de postos de trabalho compartilhados, assim como vagas no estacionamento. Entre as facilidades oferecidas pelo novo espaço, foram criadas uma área Kids para quem precisar levar filhos(as) ao escritório e uma sala de lactação para retirada e armazenamento de leite para maior comodidade das mães que amamentam.

“Esta mudança se apresentou para nós como uma oportunidade única de aplicar um novo olhar sobre as formas de trabalho, o conforto e o bem-estar das pessoas e a utilização sustentável dos espaços. É um momento especial e transformador e estamos muito ansiosos para ver a materialização dessa nova dinâmica”, concluiu Nassif.

Geradores para driblar os desafios

Todos os anos, com o inverno chega a seca na maior parte do Brasil, no entanto, em 2021 esse período seco tem apresentado consequências acima da média. Os reservatórios de água do país estão sofrendo esvaziamento devido ao período de estiagem. Segundo o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), a escassez de chuvas no país para a geração de energia é a pior em 91 anos.

A crise hídrica afeta, diretamente, o consumo de energia do país, já que as hidrelétricas fornecem aproximadamente 90% de energia elétrica em todo o território brasileiro e 10% são utilizadas pelas usinas termelétricas ou nucleares. Assim, a instabilidade no fornecimento e até

Foto: Divulgação



mesmo apagões podem acontecer, causando grandes transtornos para empresas, hospitais, agricultura (que depende da energia para a irrigação, por exemplo) e até mesmo para as residências.

Por isso, o gerador de energia se tornou uma importante solução para manter o funcionamento normal de fábricas, hospitais, prédios corporativos, centros comerciais, entre outros, uma vez que atuam como backup em caso de falhas ou oscilações no abastecimento da rede elétrica; e essa demanda tem refletido nas previsões sobre o setor.

De acordo com o relatório internacional de pesquisa da Research and Markets, somente o mercado global de geradores a diesel deve chegar a 30 bilhões de dólares (cerca de 150 bilhões de reais) até 2027, expandindo a taxa de crescimento anual, a CAGR (sigla em inglês para Taxa de crescimento anual composta) para 8%.

A **Branco**, indústria brasileira com 85 anos de atuação e referência no segmento de força e energia, além de líder em motores a combustão, aposta no gerador de energia BIG 44, desenvolvido para ser utilizado em ambientes que necessitam de grande confiabilidade de energia como postos de combustível, comércios de médio porte, condomínios, restaurantes, escritórios, chácaras, salões de festas e escolas. Seu diferencial está no ATS integrado, que é uma chave de transferência acionada automaticamente, conforme corte ou restabelecimento de energia, garantindo mais segurança, e assim, evitando acidentes. Além disso, possui uma operação silenciosa e painel de controle digital, que facilita o monitoramento e gestão do gerador durante as operações, garantindo mais comodidade.

Movido a diesel, refrigerado à água e com autonomia de quase 9 horas, o equipamento vem acompanhado do dispositivo de proteção contra surtos (DPS), responsável por detectar e proteger o gerador contra descargas atmosféricas. Dessa forma, é possível fornecer energia com confiabilidade e muito mais segurança durante o período de uso.

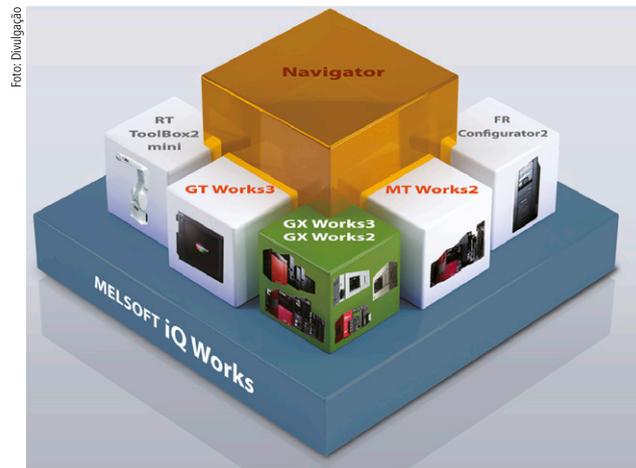
“O gerador é ideal para diversas ocasiões, desde o trabalho no campo com a agricultura até na produção de eventos, por exemplo, pois a falha no fornecimento de energia ou a instabilidade na rede podem gerar grandes prejuízos financeiros aos produtores e empresários. O gerador da Branco fornece a energia necessária para todos os lugares, garantindo estabilidade e segurança”, afirma Gianni Pinheiro, gerente comercial da Branco.

Softwares de engenharia

A Mitsubishi Electric, líder mundial na fabricação, comercialização e venda de equipamentos elétricos e eletrônicos, disponibiliza o pacote de softwares MELSOFT iQ Works 2 para operação de seu portfólio de hardware, como CLPs, IHMs, inversores de frequência, servo acionamentos e robôs industriais.

No cenário da Indústria 4.0, o avanço da automação industrial está diretamente ligado ao uso de softwares de engenharia, indispensáveis para o desempenho, configuração e parametrização dos hardwares. A correta configuração e integração de todos os equipamentos poderá garantir a eficiência, confiabilidade e controle dos processos.

Para que a automação industrial libere seu valor, ela deve ser implementada como uma solução abrangente que englobe todos os processos, permitindo que as informações fluam por todas as suas partes. O valor agregado da automação da Indústria 4.0 não se concentra mais apenas em sua eficiência e lucratividade, mas em uma flexibilidade crescente e melhoria substancial da qualidade dos processos de fabricação, reduzindo significativamente as margens de erro da tarefa. Por isso a necessidade de contar com softwares específicos para uma eficiente estratégia de automação.



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**.



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

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



Integrados e amigáveis - Totalmente integrados, os softwares do pacote MELSOFT iQ Works 2 têm interface de usuário amigável e recursos adicionais de compartilhamento de projeto. O resultado? Programas que otimizam o projeto do sistema, reduzem tarefas repetitivas e, também, contribuem para a redução do custo total de propriedade (TCO).

O MELSOFT Navigator - software de gerenciamento pacote - junto com os softwares de programação e diagnóstico de CLPs GX Works3 e GX Works2; servo acionamentos MT Works2, design de telas de IHMs GT Works3/GT Designer 3; robôs RT ToolBox3 mini e parametrização de inversores FR Configurator2, facilita o desenvolvimento da arquitetura do sistema e atua como a interface entre cada software. Suas funcionalidades incluem configuração e diagnóstico de todo o sistema.

Além dos softwares do pacote iQ Works 2, a Mitsubishi Electric oferece também uma série de outros programas e recursos para ajudar os profissionais a programarem e configurarem os dispositivos da melhor maneira possível. As séries de CLP iQ-F e iQ-R contam com uma função de acesso chamada WebServer e um dos recursos da mesma é o acesso a páginas web próprias onde podemos conferir informações das CPUs sem a necessidade do software de programação. Basta utilizar um navegador em um computador, tablet, celular ou smart TV. Esta primeira função se chama System Web Page. Além disso, é possível criar telas personalizadas com imagens, representações e monitoramento de variáveis em linguagem HTML/CSS através do software User Web Page Design Tool para gerar as telas de User Web Page.

A Mitsubishi Electric também possui softwares para sistemas supervisórios completos que se integram com a plataforma MELSOFT iQ Works 2 para o controle completo de plantas e processos de Automação.

Saiba mais sobre os softwares da Mitsubishi Electric em: <https://www.mitsubishielectric.com.br/software>

Caminhão elétrico

A **Enel Distribuição São Paulo**, concessionária de energia elétrica que atua em 24 municípios da Grande São Paulo, traz para o mercado nacional o primeiro caminhão elétrico com cesto aéreo e zero emissão de carbono. O projeto faz parte de um dos pilares estratégicos do Grupo Enel, que é o de direcionar esforços para ações ligadas à mobilidade elétrica, tendo como resultado a redução das emissões e, com isso, contribuindo para o desenvolvimento sustentável.

Entre as vantagens do veículo elétrico, destaque para a baixa necessidade de manutenção preventiva e corretiva e menor necessidade de revisão nos sistemas internos, além da possibilidade de o cesto aéreo realizar tarefas operacionais de forma mais ágil, segura e simplificada. Outro ganho está relacionado aos atributos técnicos devido à autonomia de trabalho do veículo, que pode ser até 15% maior em comparação com os veículos de combustão. Tanto o cesto aéreo quanto o chassi do caminhão são movidos à energia elétrica, o que contribui para o aumento da eficiência energética.

“O caminhão elétrico com cesto aéreo é um dos mais modernos do mercado brasileiro. A iniciativa está alinhada aos compromissos assumidos pela companhia com a Agenda 2030 das Nações Unidas e com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Os benefícios estão relacionados à redução dos impactos ao meio ambiente e orçamentários, uma vez que é um veículo com emissão zero de carbono e sem custo de abastecimento para a companhia”, afirma o responsável pela área de Gestão de Instalações e Mobilidade Corporativa da Enel Brasil, Eduardo Bortotti Fagundes.



Foto: Divulgação

O projeto, orçado em R\$ 460 mil, foi custeado pela companhia e desenvolvido pela equipe de Mobilidade e Frota da Enel Brasil, em parceria com a Jac Motors e Terex Corporation. Com fabricação 100% elétrica, o equipamento possui um cesto aéreo também elétrico de 10 metros, capacidade para até 1 pessoa e suporta cerca de 136 quilos, possibilitando ao eletricista realizar uma série de intervenções na rede elétrica. O veículo segue todas as diretrizes da Norma Regulamentadora NR-12, que trata da segurança e medidas protetivas ao trabalhador que utiliza máquinas e equipamentos.

Outro atributo está relacionado à autonomia de rodagem, que chega a 250 quilômetros, e a possibilidade de até 12 horas ininterruptas de trabalho. “O cesto do veículo só consome energia quando está em movimento, o que é um grande diferencial. Uma vez posicionado no local de trabalho, o caminhão não consome energia”, completa Bortotti. Para operar o novo caminhão, a Enel Distribuição São Paulo oferece um treinamento especial para os seus colaboradores. No veículo tradicional, o motor permanece ligado enquanto os eletricistas manuseiam o cesto aéreo até alcançar o ponto da rede elétrica.

Já a recarga do veículo será realizada em uma base operacional da distribuidora situada no bairro do Jaguaré, Zona Oeste da Capital, região em que o veículo também ficará alocado neste primeiro momento. Todos os carregadores são da Enel X, linha de negócio do Grupo Enel dedicada a produtos inovadores e soluções digitais.

Solução completa de GTD

Como parte de um fornecimento completo de energia, a **Siemens Energy** entregou à Bracell, empresa de papel e celulose pertencente ao Royal Golden Eagle Group (RGE), suas maiores turbinas a vapor fabricadas em território nacional, que totalizam uma capacidade de geração de aproximadamente 420 MW, além do fornecimento de uma subestação turnkey conectada em 440 kV com quadro isolado a gás (GIS) e toda a solução de distribuição e gerenciamento de energia.

Os turbogeradores, de modelo SST-600, transformam o vapor proveniente das caldeiras que queimam resíduos do processo de fabricação da celulose em energia elétrica. Por serem equipamentos de alto rendimento, proporcionam uma grande quantidade excedente de energia, permitindo à planta o fornecimento e venda para a Rede. Esse diferencial é especialmente relevante para o sistema elétrico nacional, por se tratar de uma geração de energia de forma distribuída, próxima ao maior centro de consumo de carga do país.

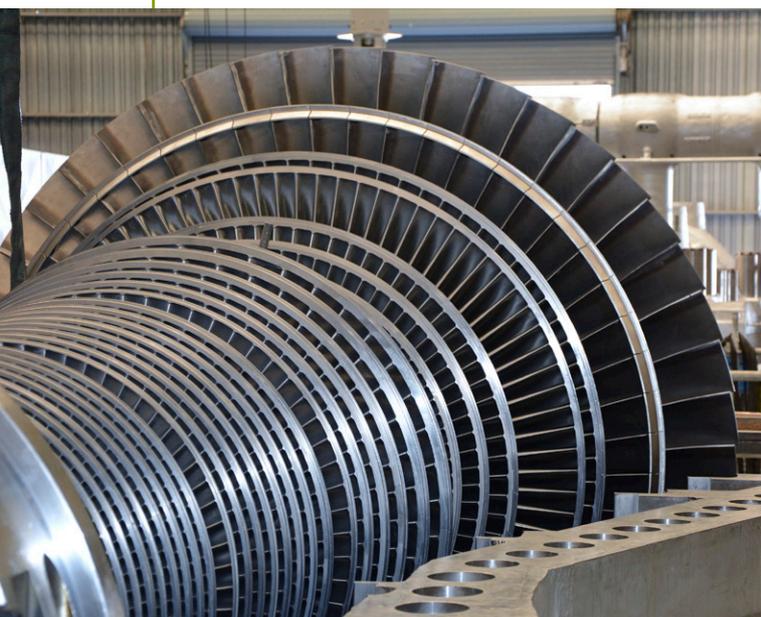


Foto: Divulgação

As soluções fornecidas pelas Siemens Energy contemplam ainda modernos softwares de gestão remota, operação e monitoramento, o que possibilita a previsão de possíveis falhas e paradas técnicas de maneira muito mais assertiva. Para a conexão e o escoamento da energia gerada, uma subestação turnkey conectada ao sistema de 440 kV, com quadro de distribuição isolado a gás (GIS) foi entregue em pouco mais de um ano. Os principais diferenciais desse tipo de subestação estão no espaço compacto de instalação, que pode ser até cinco vezes menor que o tradicional, na redução do tempo de reparos e na menor pegada de carbono. A tecnologia GIS empregada no projeto permite uma maior confiabilidade, uma vez que promove o uso inteligente do espaço da planta e requer baixa manutenção, além de poder ser operada remotamente. Já a solução de distribuição e gerenciamento de



energia de toda a planta utilizou painéis conectados a uma tensão de 34,5 kV com isolamento a gás, os quais correspondem ao estado da arte em níveis de segurança e operacionalização.

“A escolha da Siemens Energy para o fornecimento de soluções nesse projeto demonstra a capacidade comprovada e o diferencial do nosso portfólio para o impulsionamento da eficiência energética e sustentável de players importantes, como é o caso da Bracell, que com essa iniciativa posiciona mais uma vez o País na vanguarda de projetos inovadores no setor de papel & celulose”, ressalta Marcio Campos, diretor de Vendas da Siemens Energy para a América Latina.

Segundo Pedro Stefanini, diretor Geral da Bracell SP, as tecnologias aplicadas no Projeto Star visam tornar a produção ainda mais sustentável. Além de ter a maior e mais limpa caldeira de recuperação do mundo, a planta terá a maior instalação de gaseificação de biomassa existente na América do Sul para dar suporte à operação do forno de cal, usando biomassa 100% renovável como matéria-prima e tornando a planta uma operação livre de combustíveis fósseis. “Outra preocupação que tivemos foi com a geração e distribuição de energia elétrica limpa para as operações da fábrica. Como o processo produtivo da celulose gera resíduos que podem ser reaproveitados, a Bracell tomou a decisão estratégica de investir em tecnologia em seus ciclos de processo e construir uma nova subestação de energia como recurso autossustentável no longo prazo”, afirma Pedro.

Após 18 meses de obras, a SE 440 kV foi entregue com capacidade instalada de transformação de 420 MVA, suficiente para atender à demanda da fábrica e permitir a colocação de um excedente de energia na rede nacional de 180 a 200 MV, energia verde e capaz de atender 750.000 residências ou quase três milhões de pessoas.

Cidadania corporativa

A **Steck** acaba de ingressar na Rede Brasil do Pacto Global, iniciativa da Nações Unidas (ONU) para mobilizar a comunidade empresarial na adoção e na promoção em suas práticas de negócios, de dez princípios universalmente aceitos nas áreas de direitos humanos, trabalho, meio ambiente e combate à corrupção. A entrada da empresa nessa nova agenda ajudará a formalizar o trabalho já realizado, aumentando o engajamento e a preocupação a longo prazo com o planeta, alinhado com a agenda ESG, conjunto de práticas ambientais, sociais e de governança.

Criado em 2000, o Pacto Global foi idealizado por Kofi Annan, ex-secretário-geral da ONU, e oferece aos membros o acesso a ferramentas que contribuirão para ampliar o envolvimento da empresa com os temas de sustentabilidade e com as discussões na área. Além disso, a iniciativa também possibilita a participação em programas locais e internacionais, dentre os quais os grupos temáticos que conduzem projetos nas áreas de Água, Alimentos e Agricultura, Anti-corrupção, Direitos Humanos e Trabalho, Energia e Clima e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Com mais de 15 mil participantes em quase 170 países, o projeto conta com mais de 1.100 membros no Brasil, país que possui a terceira maior rede no mundo. “Dar início a essa nova jornada será mais um grande passo para a Steck, pois ao integrar estes desafios à nossa estratégia de negócio nos tornamos mais competitivos e preparados para o futuro”, explica Tereza Mello, diretora Comercial da Steck. “Com esse modelo sustentável e longo, buscamos avançar de forma assertiva e criar um mundo melhor até 2030.”

A Steck já apresenta algumas ações que contribuem para a construção de uma sociedade mais igualitária e sustentável, com o projeto de inclusão, a Semana da Diversidade, a iniciativa de reciclagem de pilhas pós-consumo e o lançamento de alguns produtos focados em sustentabilidade, como o carregador veicular e o String Box para energia fotovoltaica, previstos ainda para 2021. Com a adesão ao Pacto Global, a Steck vai trabalhar em três pilares: ética e compliance, diversidade e inclusão, e sustentabilidade, todos alinhados com o segmento de atuação da empresa.

“Todas essas ações e a integração ao Pacto Global são exemplos do nosso comprometimento com iniciativas que colaboram para o desenvolvimento de uma sociedade melhor”, conclui Tereza.

Geração de energia limpa

Em tempos onde a busca constante por energia alternativa renovável se tornou fundamental, seja para as questões ambientais, ganhos em produtividade, redução de custos e, é claro, energia elétrica segura e estável, a **MWM**, fabricante de motores diesel e grupos geradores de energia, e a parceira de negócios Gaswatt Energia, empresa dedicada à produção de energia sustentável, iniciaram uma importante operação de geração de energia através da utilização de biogás.

A usina de geração de energia elétrica distribuída da Gaswatt foi instalada no Aterro Sanitário CTL - Central de Tratamento de Resíduos Leste, construído e operado pela concessionária municipal Ecourbis Ambiental. Diariamente, o aterro recebe em média 7 mil toneladas de resíduos domiciliares gerados pela população de 19 das 32 subprefeituras existentes na capital paulista, ou seja, de mais da metade da cidade.

A operação consiste na geração de bioeletricidade, através de algumas unidades da nova linha de grupos geradores MWM biogás, instalados em paralelo entre si, utilizando como combustível o biogás proveniente da decomposição biológica de resíduos orgânicos, que é devidamente filtrado e tratado para garantir gás metano (CH₄) de qualidade com alto poder energético. Nesta primeira fase o projeto recebeu quatro grupos geradores para operação contínua, 24 horas por dia, durante os sete dias da semana. Neste projeto, a Gaswatt, utiliza o biogás produzido no aterro para geração de eletricidade renovável, abastecendo também milhares de pontos de consumo por toda a cidade de São Paulo na modalidade de Geração Distribuída.

Além do benefício econômico da operação, que possui total de 5,0 Megawatts de potência instalada, a usina proporciona benefícios sociais e ambientais importantes, reduzindo significativamente as emissões de gases de efeito estufa, uma vez que o gás deixa de ser lançado diretamente na atmosfera ou desperdiçado em queimadores para ser transformado em energia elétrica. Sem a energia adicional gerada pela usina, as antenas de telecomunicação seriam abastecidas pela energia elétrica das hidroelétricas ou termoelétricas de combustíveis fósseis, competindo pelo já escasso recurso energético. E para suportar o projeto da Gaswatt, os geradores MWM a biogás foram desenvolvidos, testados e homologados a fim de garantir energia elétrica segura e confiável para que operações críticas não corram riscos de paradas não programadas. Gaswatt e MWM entendem que este projeto é um modelo de sucesso que pode e deve ser estendido nacionalmente para somar ao importante plano de geração de energia elétrica renovável que tem sido implementado através de plantas eólicas e solares, com o benefício adicional da segurança energética e a redução de emissões de gases de efeito estufa.

A MWM conta com uma linha completa de geradores a gás, desenvolvidos pelo centro tecnológico da MWM em São Paulo, com tecnologia 100% nacional, incorporando toda a tradição já conhecida da MWM Motores. Os geradores da linha a gás da MWM possuem a maior densidade de potência por litro do mercado e estão preparados para se adaptarem automaticamente à variação da concentração de níveis de metano, condição geralmente encontrada nas operações em biogás, principalmente em aterros sanitários, além de serem projetados para o regime de operação contínua, tanto em 60 como em 50 Hz.

Além da linha de geradores a gás, a MWM conta com uma linha completa de grupos geradores movidos a diesel, com potências de 10 a 1.000 kVA em 50 Hz e 12,5 a 1.250 kVA em 60 Hz, projetados para aplicações nos regimes ESP, PRP e COP, disponíveis nas versões aberta e carenada, manual ou automática, com ou sem paralelismo, atendendo aos mais diversos segmentos como: hotéis, hospitais, supermercados, condomínios comerciais, residenciais, empresas de telecomunicações, data centers, segmento agrícola, eventos, dentre outros.



Foto: Divulgação

Programa de fidelidade

Prestes a completar 30 anos, a **CLAMPER** lança o programa de fidelidade SOU + CLAMPER para os profissionais do setor elétrico. Para o desenvolvimento do programa, o objetivo da marca é claro: diferente dos outros planos de recompensas existentes hoje no mercado, a CLAMPER tem como desejo gerar cada vez mais conhecimentos para este público que ganha pontos e muda de categoria cada vez que adquire mais conhecimentos.

Uma iniciativa pioneira no segmento, criada especialmente para os profissionais do setor elétrico: eletricitistas, instaladores, projetistas, engenheiros e técnicos.

O SOU+CLAMPER tem como objetivo oferecer vantagens e benefícios para quem usa e recomenda os produtos CLAMPER. A ideia principal é ampliar e disseminar a importância do uso do DPS CLAMPER, qualificar e referenciar profissionais do segmento, promover novas categorias de produtos, aproximar e aumentar o engajamento dos especialistas.

Para Marcelo Lobo, CEO da CLAMPER, "O SOU + CLAMPER vai nos aproximar mais dos nossos clientes e consumidores, que são a nossa verdadeira inspiração. É para eles que nos empenhamos diariamente para levar as melhores soluções em proteção e descobrir novas formas de atender às suas necessidades."

Para fazer parte do programa de fidelidade o usuário não paga nada. Basta baixar o App SOU+CLAMPER. Existem muitas maneiras de pontuar e acumular pontos, mas a mais fácil é comprando os produtos CLAMPER e cadastrando as notas fiscais. A cada R\$ 1 em compras o usuário recebe 1 ponto, que ao serem acumulados, poderão ser trocados por produtos. O usuário também pontua ao baixar o aplicativo, indicando amigos, completando o cadastro, participando de cursos e treinamentos e respondendo a perguntas e enquetes a cada nova temporada.

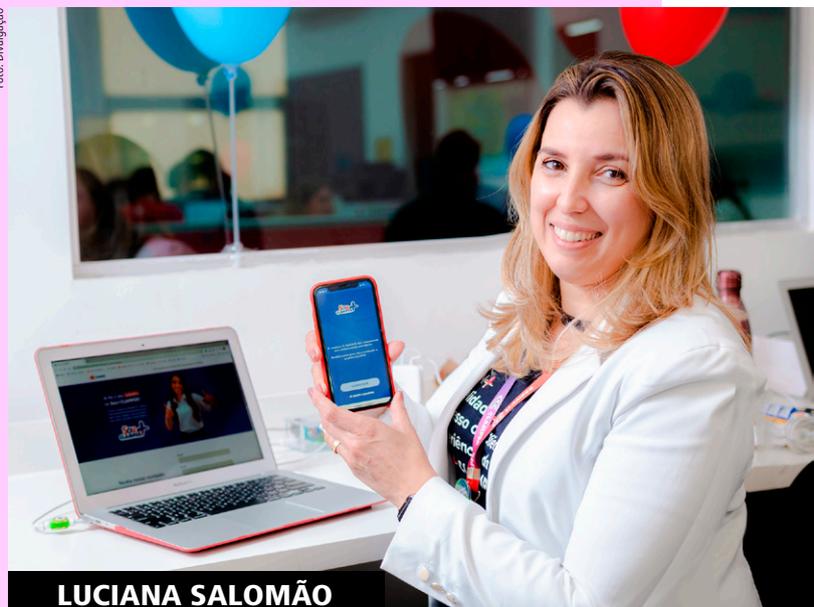
"Idealizamos o SOU+CLAMPER para ser um programa de fidelidade que vá além de um programa de pontos. A ideia principal do programa é gerar valor aos profissionais da área através do desenvolvimento, aprimoramento e qualificação profissional", comenta Luciana Salomão, gerente de Marketing da CLAMPER. "Estamos ampliando nossas parcerias com outras empresas para que a oferta de cursos, treinamentos e eventos exclusivos sejam disponibilizadas para os usuários por meio do aplicativo."

O SOU+CLAMPER possui três categorias de usuários; Parceiro CLAMPER, Consultor CLAMPER e Especialista CLAMPER. À medida que o usuário for adquirindo novos conhecimentos, o profissional vai mudando de categoria. Ao chegar na modalidade Especialista, o profissional tem a chance de se tornar um Especialista Recomendado CLAMPER. "Com isso o nosso cliente final terá acesso a uma lista de indicações de profissionais altamente qualificados e preparados para atender suas demandas nos mais diversos projetos elétricos, seja para manutenção, instalação, reparos e assistência técnica", complementa a gerente de Marketing.

A expectativa da empresa é alcançar já no 1º ano mais de 20 mil participantes. "Nos últimos tempos, vimos a CLAMPER crescer muito fortalecendo ainda mais a sua liderança no mercado através da qualidade dos nossos produtos e dos nossos times. Agora, estamos dando passos importantes para expandirmos ainda mais a experiência dos nossos clientes com o uso intensivo da tecnologia e de dados", conclui Luciana.

Para mais informações baixe o app disponível na Apple Store ou Play Store.

Foto: Divulgação



LUCIANA SALOMÃO

SEGURANÇA CIBERNÉTICA - OT



TURN KEYS
DE PROCESSOS
E SISTEMAS



TKPS e APURA firmam parceria estratégica para ambiente industrial e de infraestruturas.

Setor Elétrico
Telecomunicações
Transporte
Naval
Aeroportos
Água
Óleo e Gás

Juntas, TKPS e APURA reduzem a exposição de segurança cibernética e aumentam a segurança da operação em ambiente industrial de controle de processos, em um mundo em que IT e OT estão em rápida convergência.

SAIBA MAIS: TKPS.EU | APURA.COM.BR

Assistente virtual

Focada em oferecer serviços inovadores e de qualidade ao mercado, a **Siemens** inova mais uma vez ao lançar a Susie, assistente virtual que irá agilizar as demandas de clientes e parceiros junto à companhia. Ao automatizar a consulta por informações, a nova ferramenta reforça o relacionamento entre as partes gerando mais assertividade e facilidade aos processos envolvendo tanto profissionais internos quanto externos.

Jovem, dinâmica, ligada nas mais recentes tendências e tecnologias, e com espírito inovador, a assistente virtual da Siemens será responsável por esclarecer dúvidas e passar informações de maneira rápida e assertiva aos inúmeros clientes e parceiros da companhia.



Foto: Divulgação

Entre os temas que a Susie irá auxiliar estão: questões gerais sobre informações de vendas, produtos equivalentes ou substitutos, indicação de distribuidores, informações técnicas e de catálogos, dúvidas sobre cobrança, status de pedidos tanto de compra quanto de pós-venda, além de ajudar no direcionamento a outras áreas.

“É uma ferramenta ágil e inteligente, com aprendizado constante, e que vai transformar esse departamento da Siemens a partir do uso de dados. A digitalização do processo visa oferecer mais facilidade nas consultas e assertividade no suporte às vendas, gerando diversos benefícios para a companhia e nossos parceiros”, afirma Fernando Yaruski, gerente de canal de vendas e responsável pelo projeto na Siemens.

“Essa novidade vai reforçar muito o relacionamento da Siemens com nossos clientes, que terão informações de maneira mais assertiva e muito mais rápida. A automatização do processo vai beneficiar os mais diferentes parceiros da companhia desde o auxílio a dúvidas simples ao direcionamento da área mais indicada em relação à venda de um produto”, diz Ronnie Sanchez, gerente executivo de vendas da Digital Industries da Siemens.

Os principais usuários do Chatbot da Siemens são clientes com atendimento direto, vendedores de produtos da empresa e profissionais da área de vendas. Inicialmente, a nova assistente virtual atuará apenas pelo site, mas em breve estará em outras plataformas da companhia voltadas ao relacionamento com o mercado.

Mobilidade elétrica

O evento “VE Open”, que incluiu a exposição “Veículo Elétrico Latino-Americano”, o “Congresso da Mobilidade e Veículos Elétricos” (C-MOVE) e o passeio “Dia da Mobilidade Elétrica”, reuniu cerca de 4.300 pessoas entre os dias 22 e 26 de setembro na Praça Charles Miller e no Auditório do Museu do Futebol, no Pacaembu, em São Paulo (SP).

“Apesar de todas as dificuldades que vivemos nos últimos meses e das limitações impostas pela pandemia, conseguimos realizar um evento seguro e, mais uma vez, bastante relevante para o mercado brasileiro da eletromobilidade, reunindo fabricantes, importadores, fornecedores do setor, membros do governo e da academia, diversas entidades deste segmento e, também, consumidores finais que estão cada vez mais interessados em conhecer os benefícios dos veículos elétricos”, afirma Ricardo Guggisberg, fundador do “Veículo Elétrico Latino-Americano” e presidente do Instituto Brasileiro de Mobilidade Sustentável (IBMS), uma das entidades que apoiam o evento. “Foi um evento disruptivo, que mostrou uma grande evolução em relação às edições anteriores, segundo os próprios participantes e o público presente”, acrescenta.

A feira “Veículo Elétrico Latino-Americano”, em sua 16ª edição, reuniu cerca de 40 empresas (incluindo grandes montadoras de automóveis e empreendedores que operam dentro da eletromobilidade no País, incluindo os mais diferentes, curiosos e divertidos veículos, como automóveis, motocicletas, scooters, patinetes, bicicletas, triciclos, carro-forte, ônibus, caminhão e diferentes tipos de veículos comerciais – todos eletrificados.

Uma demonstração de como o público brasileiro está, realmente, interessado em conhecer melhor essa tecnologia foi a quantidade de testes realizados em três dias. Foram cerca de 1.300 experimentações dos visitantes, que tiveram a oportunidade de conduzir os mais diferentes veículos elétricos, incluindo carros, motocicletas, scooters, bicicletas e patinetes.

“Participamos de todas as edições. O Veículo Elétrico Latino-Americano consegue envolver todo o mercado ligado com o projeto de eletrificação. É o evento mais importante da América Latina nessa área”, afirma Iêda Maria Alves de Oliveira, diretora da Eletra, referência nacional e internacional em transporte público sustentável.

O “Veículo Elétrico Latino-Americano” também foi palco de diversos lançamentos que ainda nem chegaram às lojas brasileiras, como o novíssimo Peugeot e-208 GT, da motocicleta SHE 3000 da Shineray, da marca de patinetes elétricos brasileiros Davinci Micromobilidade e de novos e modernos carregadores de carros elétricos. Cerca de 130 profissionais ou estudiosos da eletromobilidade, incluindo especialistas internacionais, participaram do “Congresso da Mobilidade e Veículos Elétricos” (C-MOVE), durante três dias. Foram quase 30 apresentações abordando a questão da eletromobilidade sob os mais diferentes pontos de vista.

“O resultado foi muito positivo. A gente conseguiu conhecer vários players desse mercado, o que deixou a discussão muito rica”, acrescenta a executiva da Eletra. Foi a terceira edição do C-MOVE. Desta vez, foi um congresso híbrido (presencial e on-line), com uma plateia média em torno de 300 pessoas.

Recorde - Automóveis, motocicletas, caminhões, ônibus, bicicletas, monociclos, patinetes e triciclos, todos eletrificados, participaram, no dia 25, da quinta edição do “Dia da Mobilidade Elétrica”. Um passeio somente com veículos elétricos pela cidade, cruzando toda a Avenida Paulista. O passeio bateu recorde de público e veículos. Foram mais de 350 pessoas, entusiastas da mobilidade elétrica, e cerca de 250 veículos diferentes. A caravana foi liderada por três carros-madrinha expostos na feira: o primeiro carro-forte elétrico do mundo, um Nissan Leaf e um veículo de serviço da Enel X.

“A adesão do consumidor final ao Dia da Mobilidade Elétrica neste ano foi muito expressiva. Definitivamente, a eletromobilidade vive um momento muito importante no Brasil e no mundo”, afirma Ricardo Guggisberg.

“O Dia da Mobilidade Elétrica reuniu uma galera animada e unida, todos em prol do desenvolvimento do nosso setor”, disse Márcio Canzian, CEO da Eletriz, referência em monociclos elétricos, micros modais que também tiveram grande participação no passeio.

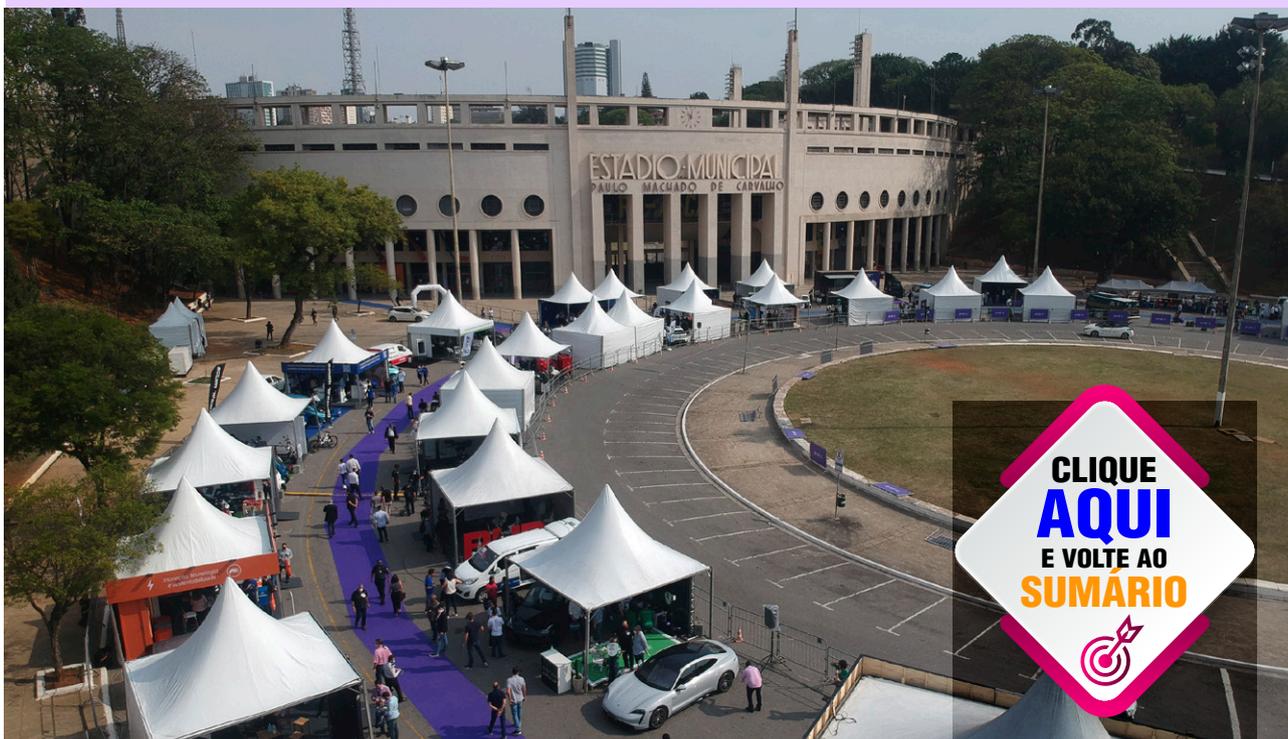


Foto: Divulgação

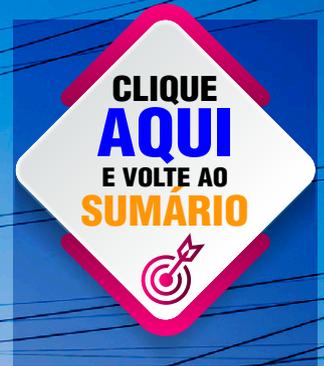


Foto: Shutterstock

Qualidade da energia

ENTREVISTA A PAULO MARTINS

O engenheiro eletricitista José Starosta acaba de ser eleito presidente da Sociedade Brasileira de Qualidade da Energia Elétrica (SBQEE). O especialista terá pela frente desafios como organizar a próxima Conferência Brasileira sobre Qualidade da Energia Elétrica e demais eventos relacionados ao tema e nesta entrevista ele comenta sobre o trabalho da entidade.

POTÊNCIA - QUAIS SÃO OS OBJETIVOS DA SBQEE ENQUANTO ENTIDADE?

STAROSTA - Na Assembleia constituída para a fundação da Sociedade Brasileira de Qualidade da Energia Elétrica foram registradas 114 assinaturas de profissionais de empresas da área elétrica de universidades, assim como de centros de pesquisa, sendo que essas mesmas pessoas compõem hoje o seletor grupo de sócios-fundadores da instituição. Nos congressos realizados bianualmente em diversas localidades do Brasil, a entidade se fortalece com a participação de membros de indústrias de equipamentos, consumidores de energia, agentes do setor de GTD (Geração, Transmissão e Distribuição) e interessados no tema, assumindo importância nessa transição energética que passamos.



POTÊNCIA - COMO O TRABALHO É DESENVOLVIDO NO DIA A DIA? QUE TIPOS DE AÇÕES SÃO EXECUTADAS?

STAROSTA - A diretoria tem responsabilidades não só para organizar os congressos, mas também para organizar eventos técnicos pertinentes que sejam alinhados com as necessidades do mercado, como agora com os impactos da GD (Geração Distribuída) e a QE (Qualidade da Energia), ou a QE nas usinas renováveis e aspectos de conexão. Entre os nossos associados estão os profissionais de primeira linha do Brasil, professores, laboratórios e consultores.

POTÊNCIA - QUANDO A ENTIDADE FOI FUNDADA E POR QUEM?

STAROSTA - As ideias de consolidação de uma Sociedade Brasileira de Qualidade da Energia Elétrica ganharam força a partir do II Seminário Brasileiro sobre Qualidade da Energia Elétrica, realizado na cidade mineira de São Lourenço no ano de 1997. Com o passar dos anos e, conseqüentemente, com o amadurecimento da proposta, a SBQEE foi finalmente fundada em outubro de 2005 por um grupo de professores visionários e que nos inspiram até hoje.

POTÊNCIA - A SBQEE ESTÁ ABERTA À PARTICIPAÇÃO DE QUE TIPO DE PROFISSIONAIS E EMPRESAS?

STAROSTA - Empresas e profissionais liberais que se interessam pelo assunto, sendo consultores, consumidores de energia, fornecedores de soluções, estudantes, distribuidoras e o mercado em geral.

POTÊNCIA - COMO VOCÊ FOI ESCOLHIDO PARA OCUPAR A POSIÇÃO DE PRESIDENTE DA SBQEE?

STAROSTA - O estatuto da SBQEE prevê um processo eleitoral junto a cada CBQEE (Conferência Brasileira sobre Qualidade da Energia Elétrica). Na CBQEE de 2019 fui indicado pelo conselho para ocupar a vice-presidência, com a eleição do professor Benedito Bonatto para presidente e na CBQEE de 2021 o conselho aprovou a chapa que tenho a honra de presidir.

POTÊNCIA - QUAL SERÁ SEU ESTILO DE TRABALHO? QUE DINÂMICA PRETENDE IMPRIMIR À FRENTE DA SBQEE?

STAROSTA - Nossa diretoria possui alguns sonhos e que serão nosso planejamento. Ainda estamos no clima da última edição da CBQEE 2021, que foi realizada em formato virtual. Temos como missão definir onde será a próxima edição em 2023 com três cidades concorrendo (São Luis, Vitória e Foz do Iguaçu). Temos ainda que consolidar nosso material técnico, definir quais eventos faremos nesses dois anos e buscar os associados que certamente tornarão a sociedade mais forte.

POTÊNCIA - A ENTIDADE REALIZOU A XIV CONFERÊNCIA BRASILEIRA SOBRE QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA ENTRE 29 AGOSTO E 1º DE SETEMBRO. QUAIS FORAM OS PRINCIPAIS DESTAQUES DESSE EVENTO?

STAROSTA - Vou tentar responder essa pergunta com a cabeça do amigo Bonatto, mas o desafio foi realizá-la virtualmente, e fomos ajudados por duas empresas muito boas. A XIV CBQEE contou com um

As empresas devem entender que a energia é um insumo do processo, e, como tal, é muito importante que se meça a qualidade, e não apenas o consumo.

programa de bolsistas apresentado pelas universidades brasileiras por meritocracia, mais de 160 trabalhos apresentados, conferências muito importantes que trataram dos aspectos de transição energética, aspectos de GD e QE, experiências internacionais de GD na Austrália, de responsabilidade de distribuidoras e consumidores, e discussões muito desafiadoras. Tivemos ainda um interessante minicurso ministrado pelo professor José Rubens e homenageamos nossas personalidades como “embaixadores da SBQEE”.

POTÊNCIA - O QUE É QUALIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA?

STAROSTA - Juntando a definição de alguns superautores, me atrevo a entender como “os fenômenos associados a fenômenos eletromagnéticos que caracterizam a Tensão, frequência e corrente num determinado instante, num determinado local, num sistema de potência e que resultam em falha ou má operação da carga/equipamento alimentado”.

POTÊNCIA - QUAL A IMPORTÂNCIA DE PROMOVER A QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA?

STAROSTA - De uma forma geral, evitar perda de produção dos consumidores de energia (indústrias, hospitais, prédios comerciais), das distribuidoras e geradores de energia. Também reduzir as perdas elétricas dos processos de GTD. O custo do Brasil é muito alto e, principalmente, a percepção é muito baixa.

POTÊNCIA - DE FORMA GERAL, COMO ESTÁ A QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA CONSUMIDA NO BRASIL?

STAROSTA - Existem alguns indicadores da ANEEL que demonstram o avanço em regime permanente, mas se considerarmos o regime transitório, ainda há muito a ser feito.

POTÊNCIA - QUE INFLUÊNCIA A QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA EXERCE NO DIA A DIA DAS PESSOAS E DAS EMPRESAS?

STAROSTA - As empresas possuem processos produtivos fortemente dependentes da QE - quanto mais automatizadas, maior essa dependência. Aquelas que conseguiram quantificar suas perdas investem maciçamente em suas infraestruturas para se tornarem menos vulneráveis aos fenômenos e aumentarem suas produtividades. A percepção do fenômeno vai desde ficar preso em um elevador, ou não ter seu cartão de crédito aceito em pontos de venda, ou um exame de imagem incompleto em um hospital.

POTÊNCIA - COMO É POSSÍVEL MELHORAR ESSA QUALIDADE?

STAROSTA - São vários pontos: em primeiro lugar, envolve a educação nas universidades, formando o pessoal que entrará no mercado pronto para os desafios. As empresas devem entender que a energia é um insumo do processo, e como tal deve-se medir a qualidade, e não só o consumo da energia, para então definir a estratégia junto a bons profissionais de mercado amparados por distribuidoras atentas, laboratórios e centros de pesquisa que produzam conhecimento aplicado. ●



O sol é nossa maior fonte de energia. Nós te ajudamos a utilizar todo seu potencial.



Visite nosso
Stand na
Intersolar
D2.72

A Weidmüller possui soluções fotovoltaicas adaptadas às suas necessidades.
Mais de 20 anos de experiência a nível mundial.

- String Boxes com garantia de 5 anos.
- Mais de 600.000 String Boxes vendidas.
- Mais de 270 milhões de painéis solares utilizam produtos Weidmüller.
- String Boxes de 1 a 32 strings com ou sem monitoramento e comunicação com fio ou wireless.
- As String Boxes da Weidmüller estão instaladas nos melhores parques fotovoltaicos do Brasil.

www.weidmueller.com.br/fotovoltaico



+55 11 4366-9610

vendas@weidmueller.com

Weidmüller 
Conexel

Confiabilidade e eficiência

POR PAULO MARTINS

A realização da manutenção adequada é uma tarefa fundamental para manter a plena operação de uma planta industrial, garantindo bons níveis de eficiência dos equipamentos e as condições de segurança para os trabalhadores. É importante contar com uma verdadeira estratégia de atuação e permanecer atento a sinais como aumento do consumo de energia, ruídos anormais ou problemas de qualidade, que podem ser indicadores de que algo está errado. Também é essencial confiar o trabalho a equipes devidamente habilitadas.

Raphael Pucciarelli, Field Service & Service Contracts Manager da Siemens, explica que equipamentos que compõem uma rede, como dispositivos elétricos, eletrônicos e máquinas, sofrem desgastes em componentes e partes que exigem a realização de manutenções a fim de manter a disponibilidade esperada dentro de sua normalidade. “O procedimento é altamente recomendado para que se possa evitar paradas inesperadas em sistemas, obter a performance planejada das máquinas, diminuir custos com substituição de itens novos ou peças, diagnosticar desvios precoces e por requisitos de segurança dos funcionários que operam”, enumera. De acordo com o executivo da Siemens, o benefício da manutenção está em realizar um acompanhamento mais preciso do status dos equipamentos, e, assim, planejar assertivamente as necessidades de substituições de peças ou novas abordagens e prever diagnósticos e testes necessários para a melhor operação do sistema.

PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA EM UMA PLANTA INDUSTRIAL PROPORCIONA O ACOMPANHAMENTO DA CONDIÇÃO DE SAÚDE DOS ATIVOS DE FORMA PREVENTIVA.

Dispositivos elétricos, eletrônicos e máquinas sofrem desgastes em componentes e partes que exigem a realização de manutenções a fim de manter a disponibilidade esperada dentro de sua normalidade.

RAPHAEL PUCCIARELLI | SIEMENS

Thiago Turcato, coordenador de Suporte Técnico - Divisão Automação Industrial da Mitsubishi Electric, lembra que a distribuição elétrica e os sistemas de controle são o coração de uma planta industrial. É um programa de manutenção elétrica eficaz permitirá que o funcionamento da planta seja mais confiável e eficiente. “Segundo especialistas do IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), o risco de falhas em equipamentos elétricos é três vezes maior quando não há um plano de manutenção e, em média, uma falha, mesmo que simples, pode causar pelo menos seis horas de interrupção na linha de produção”, menciona.

Já Thiago Caetano, coordenador Técnico de Serviços e Suporte - Divisão CNC da Mitsubishi Electric, observa que todos os tipos de equipamentos elétricos têm um ciclo de vida que pode ser ampliado, desde que sejam bem aplicados e utilizados - em especial no ambiente fabril. “Um plano de manutenção eficaz contribui em vários aspectos. Um de maior visibilidade consiste em reduzir o tempo de inatividade da planta através de programação de preventivas e preditivas adequadas, além das atividades periódicas a serem vistoriadas de acordo com cada equipamento, de modo que entreguem a carga necessária para o funcionamento de toda a planta, sem o perigo de sobrecarga ou subtensão”, especifica.



Foto: Divulgação



Foto: Shutterstock

De acordo com Patrícia Cavalcanti, diretora de Field Services da Schneider Electric, a manutenção é algo fundamental para diversos processos dentro de uma planta industrial, e especificamente importante para as subestações e equipamentos de distribuição elétrica. “Esses equipamentos realizam a distribuição de energia para toda a planta, ou seja, uma parada inesperada de algum desses produtos fará com que o local precise parar sua produção para a resolução do problema. Porém, além do ponto de vista econômico e de produção, temos também a segurança dos trabalhadores, pois uma subestação sem receber manutenções aumenta consideravelmente o risco de incêndios e explosões”, orienta.

Patrícia destaca que uma manutenção periódica proporciona um acompanhamento da condição de saúde dos ativos de forma preventiva. “A partir dessas verificações periódicas é possível avaliar sinais de degradação dos painéis, transformadores e avaliar a necessidade de troca de algum componente e/ou substituição do equipamento inteiro”, diz.

Vale frisar que existe relação entre a manutenção dos aparelhos e o consumo de energia, pois equipamentos sem manutenção podem consumir mais eletricidade. “Um equipamento que não recebe manutenção pode ter desgastes em seus componentes internos, fazendo com que a eficiência esperada em seu funcionamento ideal não seja alcançada. A partir do momento em que o equipamento não está com sua funcionalidade plena devido a esse desgaste e falta de manutenção ele irá fazer com que exista um desperdício de energia na operação do cliente. Isso pode começar de forma imperceptível, porém, conforme o avanço do tempo, pode se tornar uma perda bastante relevante para a operação da planta industrial”, alerta Patricia Cavalcanti.



Foto: Shutterstock

Raphael Pucciarelli confirma que existe uma relação direta entre a execução de manutenção e o incremento de eficiência energética dos equipamentos, visto que ao longo do tempo a influência do desgaste de componentes, como itens de isolamento elétrica, pode comprometer e aumentar os efeitos da corrente de Foucault, ou fuga terra. “Além disso, existem outras influências, como a sujeira, que pode levar a perdas de eficiência em ventiladores ou sistemas de resfriamentos e com isso gerar o incremento de temperatura. Ou trabalho abaixo da zona de maior eficiência em conversores (drives). Manutenções preventivas auxiliam nesta melhora do consumo de energia”, observa o especialista da Siemens.

Thiago Turcato reforça que não precisamos ir longe para comprovar que a falta de manutenção aumenta o consumo de energia. “Em casa, por exemplo, todos sabemos que é preciso manter sempre o

A falta de manutenção pode gerar inúmeros riscos, que vão desde paradas não planejadas de processos, inclusive de plantas industriais completas, até mesmo a riscos de acidentes com danos aos produtos, ambiente e pessoas.

a manutenção com planejamento das atividades necessárias definidas em conjunto com o fabricante leva a uma grande vantagem competitiva, o que nos traz a oportunidade de aprender a melhor forma de se manter a planta e os equipamentos a fim de se reduzir custos de operação”, destaca o executivo da Siemens.

Thiago Caetano, da Mitsubishi Electric diz que negligenciar a manutenção de equipamentos elétricos poderá levar a reparos de emergência, parada de linhas de produção, na maioria das vezes com alto custo e falhas de equipamentos, além de elevados riscos de segurança e vida dos equipamentos.

Os riscos são bastante elevados tanto para a produção da indústria quanto para a segurança das pessoas, informa Patrícia Cavalcanti. Um exemplo claro de situações que podem ocorrer devido à falta da manutenção preventiva é o sobreaquecimento de contatos/conexões em painéis/transformadores de média tensão, devido ao desgaste natural e envelhecimento dos componentes internos desses equipamentos. “É fundamental uma manutenção onde são verificados todos os parâmetros de saúde dos produtos em conjunto com a limpeza dos contatos e garantia de reaperto correto. Ao não realizar essas atividades básicas o risco de formação de arcos internos é bastante elevado e esse é um dos principais fatores que causam os incêndios e explosões na indústria brasileira”, alerta a especialista da Schneider Electric.

Um programa de manutenção elétrica eficaz permitirá que o funcionamento da planta industrial seja mais confiável e eficiente.

THIAGO TURCATO | MITSUBISHI ELECTRIC

filtro do ar-condicionado limpo e fazer uma manutenção anual. Caso contrário, a conta de energia elétrica chegará mais cara. Agora, amplie esse cenário para uma planta industrial, com dezenas ou centenas de equipamentos que dependem da energia elétrica para o seu funcionamento. Por menor que seja o aumento do consumo em um equipamento, multiplique por cem e verifique a conta de energia elétrica”, compara o porta-voz da Mitsubishi Electric.

Por outro lado, quais os riscos e problemas decorrentes da falta de manutenção? Raphael Puciarelli diz que os riscos são muitos, e vão desde paradas não planejadas de processos, inclusive de plantas industriais completas, até mesmo a riscos de acidentes com danos aos produtos, ambiente e pessoas. “O crucial aqui é perceber que



Foto: Divulgação

Que alcance deve ter a manutenção?

Thiago Turcato entende que todos os equipamentos necessitam passar por manutenções periódicas, e que a criticidade de cada ativo é que vai determinar os prazos.

Patrícia Cavalcanti observa que todos os componentes que fazem parte do processo de distribuição de energia dentro da planta devem passar por manutenções: “Os principais componentes são as cabines/subestações de entrada com os componentes como transformadores, painéis de média tensão e de baixa tensão, porém, outros componentes, como a estrutura e conexão dos cabos, assim como motores e seus painéis de comando, são pontos fundamentais para a continuidade do processo”.

Para Raphael Pucciarelli, os itens mais importantes são aqueles em que os desgastes são maiores, seja por comutação frequente e em alta potência (conversores, inversores, chaves seccionadoras, entre outros), seja por transformação de energia (transformadores, motores, geradores, capacitores, entre outros). “Além deste critério, é muito importante verificar a criticidade dos equipamentos para o seu processo produtivo, ou seja, mesmo um com menor desgaste, crucial para produção da planta, passe por manutenção para que se mantenha a disponibilidade produtiva em alta. Muitos exigem práticas mais simples, como limpeza, lubrificação, ou inspeções, mas é importante consultar os manuais dos produtos e o fabricante para realizar o plano mais adequado”, orienta.

Tipos de manutenção

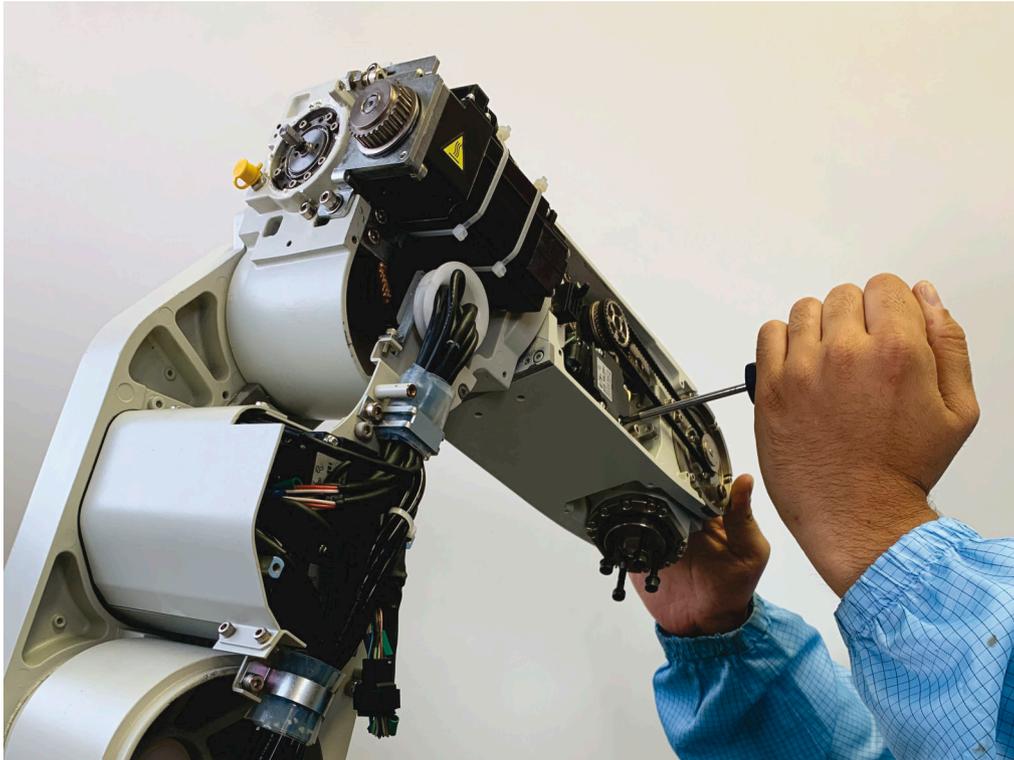
Raphael Pucciarelli relata que existem três tipos de manutenção: corretiva, preventiva e preditiva. “A preditiva é aquela na qual se procura observar através de testes ou monitorações possíveis indícios de falhas futuras. Atualmente, uma modalidade que tem surgido bastante é a manutenção assistida, que passa pelo suporte remoto de um especialista ao profissional que executa in loco. Isso potencializa o alcance dos conhecimentos técnicos e reduz custos de viagens para chegar ao local da instalação industrial”, informa.

Thiago Turcato diz que no geral, a manutenção pode ser proativa ou reativa. No primeiro caso são usados métodos preventivos e preditivos, evitando que as falhas aconteçam. Já no modelo reativo, a manutenção só é feita após a ocorrência de uma falha. “Atualmente não existe a possibilidade de adotar



Foto: Shutterstock

Manutenção industrial periódica

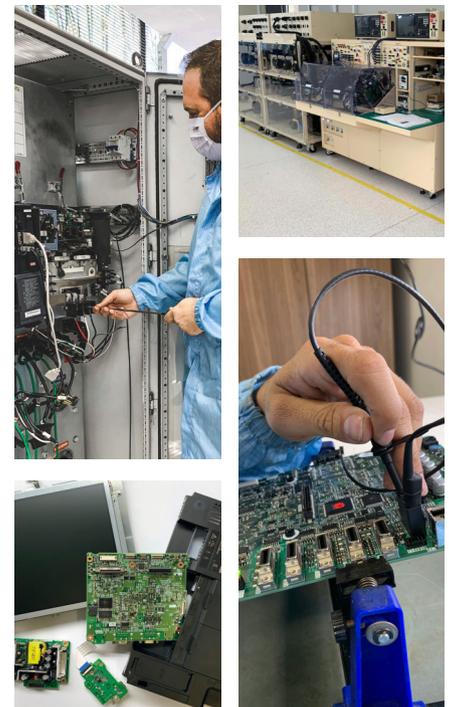


Evite transtornos com a inatividade da sua planta!

Todo equipamento possui um ciclo de vida, que pode ser ampliado quando bem aplicado e utilizado, especialmente no ambiente industrial. Além disso, a manutenção preventiva pode evitar reparos emergenciais, paradas de linhas de produção, falhas de equipamentos, riscos de segurança, além de aumentar o tempo de vida do mesmo.

A Mitsubishi Electric, uma das principais companhias de automação industrial e CNC do mundo, reforça a importância de manutenção de qualidade para garantir o pleno funcionamento de máquinas e equipamentos. Nosso Centro de Reparos é monitorado por nossa matriz no Japão e possui equipamentos de alta tecnologia que permitem avaliar e testar os seus produtos antes, durante e após o reparo, a fim de garantir o seu funcionamento correto.

Além disso, contamos com uma equipe técnica própria, treinada e capacitada, utilizando apenas peças originais. Oferecemos também o empréstimo de equipamentos durante o processo de reparo. Saiba mais em: mitsubishielectric.com.br/reparos



 mitsubishielectric.com.br/ia

 (11) 4689-3000
(15) 3023-9000

 mitsubishielectric.com.br/facebook

 mitsubishielectric.com.br/instagram

 mitsubishielectric.com.br/linkedin

 mitsubishielectric.com.br/youtube



Todos os tipos de equipamentos elétricos têm um ciclo de vida que pode ser ampliado, desde que sejam bem aplicados e utilizados - em especial no ambiente fabril.

THIAGO CAETANO | MITSUBISHI ELECTRIC

ações reativas. Inovadores sistemas e equipamentos monitoram todo o sistema elétrico da planta e dos equipamentos em tempo real e lançam alertas imediatamente quando é identificada uma possibilidade de falha”, explica.

Para Patrícia Cavalcanti, cada indústria avalia o melhor modelo de atuar dentro de sua operação. O que encontramos na grande maioria dos casos são quatro modelos/estratégias de manutenção: reativa, periódica, preditiva e manutenção voltada

à condição do equipamento (CBM). A principal diferença entre essas estratégias é a forma que se condiciona o trabalho em campo preventivo em relação ao produto.

Segundo Patrícia, a manutenção reativa é um modelo não muito indicado pois não se atua de forma preventiva em relação ao equipamento e sim de forma reativa, ou seja, se aguarda acontecer o evento/problema para se tomar uma ação.

No modelo de manutenção periódica, apesar de ser o mais utilizado hoje na indústria brasileira, ainda não é o modelo mais seguro de atuação. Nesse modelo são pré-definidos períodos específicos de manutenção (um ano ou dois anos, depende muito de cada indústria) no qual é efetuado o desligamento do equipamento/processo e é realizado um procedimento preventivo de verificação dos ativos. “Hoje esse formato não é considerado o mais seguro, pois já existem modelos como o periódico e o CBM, que monitoram a saúde do ativo em tempo real, enquanto o modelo periódico parte de um princípio mais estático de manutenção. Esses modelos são os mais indicados hoje em dia, pois fazem uma análise de saúde do equipamento em tempo real. A principal diferença entre os dois é que no modelo preditivo se continua com as manutenções periódicas estáticas e o acompanhamento do ativo em tempo real, enquanto no modelo CBM até mesmo os períodos de manutenção são variáveis de acordo com os indicadores de saúde dos produtos”, especifica Patrícia.

Quem pode fazer?

Para Thiago Turcato, somente engenheiros eletricitas licenciados ou registrados podem fazer a manutenção elétrica. “Fuja dos curiosos”, alerta.

Raphael Pucciarelli cita que segundo a NR-10 é considerado trabalhador habilitado aquele previamente qualificado que recebeu uma formação teórica e prática numa instituição de ensino oficial e tem registro no competente conselho de classe. “Fora a formação que habilita o profissional, é muito importante entender

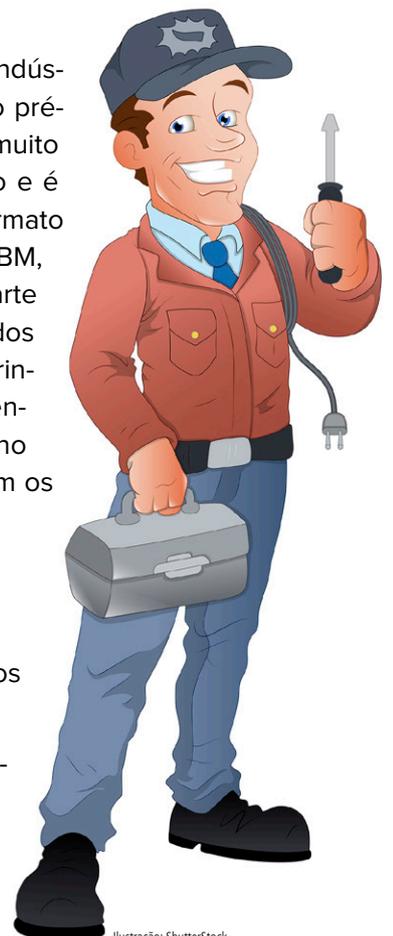


Ilustração: Shutterstock

qual a qualificação que aquele equipamento demanda para uma manutenção. As empresas de tecnologia, como a Siemens, fornecem treinamentos para capacitação dos profissionais”, garante.

Para Patrícia Cavalcanti, como existem diversos níveis de manutenção, é importante avaliar quem são os profissionais preparados para realizá-las. Porém, prossegue ela, em todos os casos é fundamental que o trabalhador da manutenção tenha os treinamentos de segurança em dia (como a certificação NR-10) além dos treinamentos/cursos técnicos sobre os equipamentos e procedimentos de manutenção - isso sem contar os treinamentos internos da própria indústria. Tudo isso é fundamental para que o operador possa realizar as suas tarefas de forma correta para que tenha maior segurança no trabalho que irá realizar e que também consiga realizar os procedimentos técnicos para garantir o funcionamento da indústria. “Existem também os níveis de manutenção que somente o fabricante pode realizar, pois passa pela utilização de hardware específico para análise completa da saúde do equipamento”, complementa a executiva da Schneider Electric.

Quando fazer?

Segundo Raphael Pucciarelli, a periodicidade da manutenção depende do tipo de equipamento e as instruções obtidas em manuais de informações disponibilizados pelos fabricantes. “Certamente alguns mais críticos são mais suscetíveis a intervenções no mínimo anuais, porém, todo o planejamento de manutenção deve conter inspeções, exame de dados das máquinas, tempo de uso, verificação do ambiente e da instalação para levantar premissas para uma definição de tempo entre serviços”, opina.

Thiago Turcato lembra que cada planta requer estratégias diferentes, mas enfatiza a necessidade de identificar a criticidade de cada ativo para as operações e, também, levar em conta as melhores práticas explicitadas junto ao manual do fabricante.

Patrícia Cavalcanti diz que cada tipo de equipamento/componente possui variados modelos de manutenção, então, o ideal é que a indústria avalie junto aos fabricantes dos painéis e transformadores que possui em sua planta e a partir dessa análise monte uma estratégia de manutenção que atenda às necessidades de continuidade de processo e também a segurança dos operadores.

Independentemente de prazos, existem sinais que indicam que um equipamento pode precisar de manutenção? Segundo Raphael Pucciarelli, existem protocolos de medições e testes que podem dar indícios preditivos de quais são os componentes com maior tendência a falhas e qual a decisão mais assertiva de trocar ou manter. “Inspeções periódicas, análise de dados de produção e de relatórios de manutenção são muito importantes. Além disso, a avaliação de condições ambientais da instalação quanto a sua aderência com o projeto e o manual dos produtos é importante. Uma condição climática desfavorável na sala elétrica e o equipamento terá uma redução significativa de sua vida útil, dependendo do



caso. Uma forma mais automatizada de se obter informações de indícios e tendências de falhas é fazendo uso de tecnologias empregadas na Indústria 4.0. Isso lhe dará uma vantagem competitiva, visto que muitas das ações hoje gastas por horas e esforço de medição estarão na tela de seu laptop, smartphone ou tablet, aumentando em muito a competitividade de sua empresa”, comenta o especialista da Siemens.

Thiago Caetano, da Mitsubishi Electric, recomenda ficar alerta a qualquer mudança no modo de operação, que pode ser de velocidade maior ou menor, ruídos sonoros/eletromagnéticos anormais ou problemas de qualidade do produto final. “Na parte elétrica, é preciso estar atento aos painéis elétricos, verificando sempre se os fios estão em boas condições, suas fixações elétricas estão isentas de maus contatos, organizados, obstruídos sem resíduos e na temperatura normal. Se um disjuntor desarmar, é mais do que hora de fazer uma manutenção e analisar detalhadamente a causa raiz”, orienta.

Patrícia Cavalcanti observa que ao longo do tempo o equipamento começa a demonstrar alguns sinais de possíveis falhas, mas, em sua esmagadora maioria, esses sinais são perceptíveis somente ao realizar uma manutenção. Por isso é importante existir uma estratégia de manutenção para a operação da planta industrial. “Porém, alguns pontos podem ser observados em paralelo, como, por exemplo, o aumento de consumo de energia da indústria sem o aumento de produção ou carga. Isso pode indicar sinais de problemas de qualidade de energia, como harmônicas, e problemas com fator de potência, que em diversos casos acabam causando uma degradação acelerada de componentes da média e também da baixa tensão”, explica.

Como fazer?

Raphael Pucciarelli destaca que desde a concepção da planta industrial é fundamental pensar em meios de se fazer a manutenção e o planejamento dos ativos industriais (equipamentos, rede elétrica, automação, materiais elétricos), o comissionamento da unidade e os serviços que serão necessários para operação do sistema em alta performance. “Durante a definição de melhor estratégia é importante pensar nos serviços definidos por linha de produtos necessários, qual a periodicidade exigida, complexidade das atividades versus capacidade de equipe própria realizar as atividades. Muitas vezes a possibilidade de haver um contrato com o fabricante que englobe os serviços exigidos nos produtos será mais vantajoso por colocar critérios de produtividade e de obter a máxima performance de operação”, pondera. O especialista da Siemens reforça que os profissionais que executarão a atividade precisam ser habilitados e capacitados pelos órgãos reguladores e empresas que prestam estes serviços.

Thiago Caetano observa que não existe uma fórmula “one size fits all” quando se fala em manutenção elétrica industrial. “Executar o mesmo nível de manutenção em todos os equipamentos não é

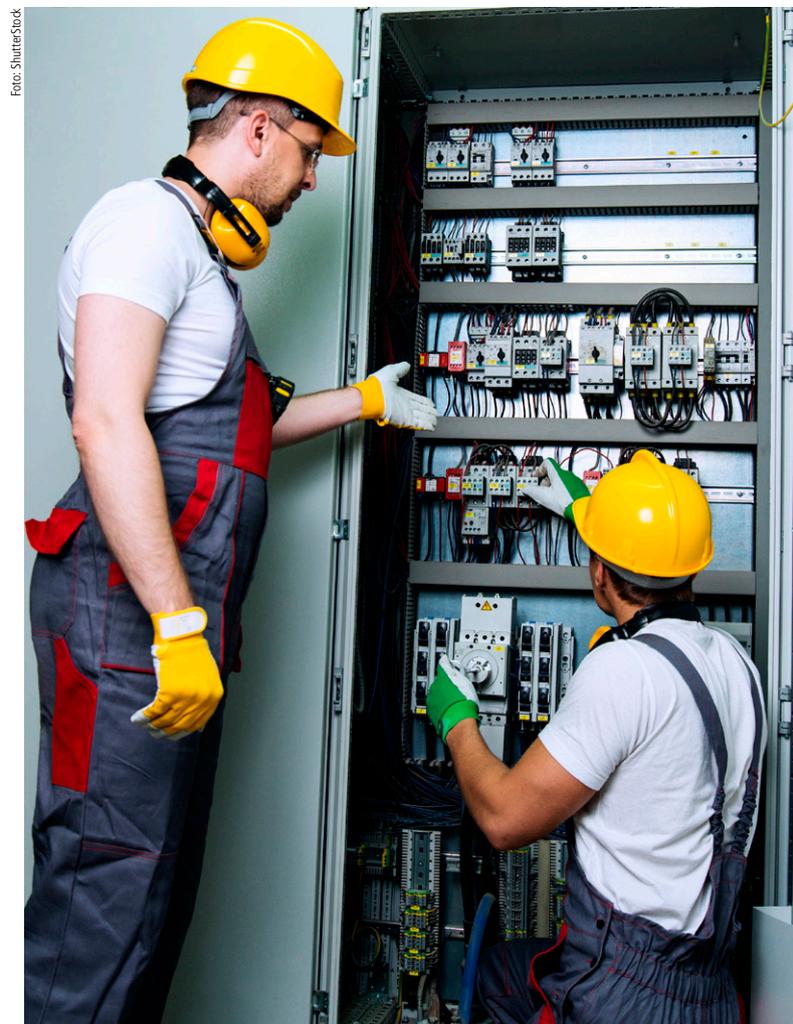


Foto: Shutterstock

Prysmian
Group

Linking
the Future



flag

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

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

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

Instale hoje mesmo e facilite seu trabalho.

prysmiangroup.com.br



BAIXE JÁ
Disponível no Google Play e App Store.

ideal ou econômico e certamente não está entre as práticas recomendadas para equipamentos elétricos”, destaca. O especialista diz que os programas devem ser desenvolvidos e implantados de acordo com as características da planta e de seus equipamentos. “É preciso haver um planejamento cuidadoso e um gerenciamento proativo, com dados confiáveis, em tempo real. Devemos sempre estar cientes do plano de manutenção de cada equipamento alinhado com os fornecedores, bem como com o time de manutenção treinado regularmente de modo a promover intervenções precisas e adequadas”, complementa.

Patrícia Cavalcanti diz que existem diversos níveis de manutenção a serem executados, desde manutenções básicas, que podem ser realizadas pela própria equipe da planta industrial, até manutenções completas do equipamento, feitas pelo fabricante. “O ideal é que a indústria siga as orientações do fabricante em relação aos procedimentos que devem ser executados nos equipamentos e também a periodicidade das atividades”, recomenda.



Foto: Divulgação

Um equipamento que não recebe manutenção pode ter desgastes em seus componentes internos, fazendo com que a eficiência esperada em seu funcionamento ideal não seja alcançada.

PATRÍCIA CAVALCANTI | SCHNEIDER ELECTRIC

Manutenção na Indústria 4.0

O que mudou na manutenção com o advento da chamada Indústria 4.0? De acordo com Patrícia Cavalcanti, existe atualmente o conceito de “Manutenção 4.0”, que é basicamente a Indústria 4.0 aplicada à operação da indústria e aos procedimentos de manutenção.

Existem diversos níveis de manutenção a serem executados, desde manutenções básicas, que podem ser realizadas pela própria equipe da planta industrial, até manutenções completas do equipamento, feitas pelo fabricante.

“Hoje em dia vemos uma aplicação principal em dois pilares da Manutenção 4.0: monitoramento de ativos e aplicação de realidade aumentada. A principal diferença entre o modelo de manutenção tradicional e a Manutenção 4.0 é o fato da Manutenção 4.0 trabalhar com uma estratégia condicionada às informações que o próprio equipamento fornece e isso se conecta perfeitamente ao modelo voltado à condição do ativo monitorado”, explica.

A especialista da Schneider Electric destaca que a aplicação de tecnologias nos procedimentos e estratégias de manutenção tem por objetivo diminuir a quantidade de paradas inesperadas dos equipamentos, aumento da vida útil dos ativos e maior segurança dos operadores. “Esses três pontos combinados fazem com que a indústria seja muito mais assertiva em seu modelo de manutenção e



Foto: Shutterstock

isso faz com que os gestores de operação da planta tenham uma maior confiabilidade em seu processo”, complementa.

Patrícia observa que a aplicação de realidade aumentada na indústria também vem ganhando força principalmente devido a pandemia de COVID-19, pois a necessidade de diminuir a quantidade de pessoas presencialmente na empresa fez com que fosse necessário a implementação de tecnologias para diminuir a necessidade de deslocamento dos operadores, e a aplicação de realidade aumentada e realidade virtual é um importante componente para esse formato híbrido de manutenção entre as intervenções presenciais e remotas.

Thiago Caetano comenta que as tecnologias da Indústria 4.0, como a IoT (Internet das Coisas) descreve a rede de objetos físicos incorporados a sensores, softwares e demais tecnologias com o intuito de conectar e trocar dados com outros dispositivos e sistemas através da internet e, também via entrega de dados confiáveis a partir de equipamentos de monitoração de energia, como multi-medidores de gerenciamento, além de sistemas de visualização e monitoração de planta, como os sistemas supervisórios (SCADAs). O SCADA é um sistema que utiliza software para monitorar, supervisionar e controlar as variáveis e os dispositivos de um processo, e possibilita a implantação de estratégias de manutenção preditiva. “A Indústria 4.0 não tem espaço para o modelo de manutenção reativa ou corretiva. Ela visa promover em tempo real a produtividade e o ciclo de vida de cada equipamento, nos proporcionando visão ampliada de acordo com os setups de cada produto. Com dados, a manutenção preditiva reduz custos e aumenta a disponibilidade de equipamentos. A manutenção preditiva permite que as ações sejam executadas no momento certo, evitando o desgaste ou a perda do equipamento ou de qualquer componente importante como resultado de qualquer falha não identificada ou evitada. E hoje temos tecnologias disponíveis para a implantação de um eficiente programa de manutenção preditiva”, destaca o porta-voz da Mitsubishi Electric.

De acordo com Raphael Pucciarelli quando comentamos sobre Indústria 4.0, uma das mais importantes vantagens competitivas está no ganho que a digitalização dos processos traz e o que isso impacta a gestão da manutenção das plantas industriais em geral. “A metodologia de manutenção vem sendo alterada para um modelo que aproveita a oportunidade de ampliar de forma abundante a coleta instantânea de dados e a decisão técnica por meio de apoio da Inteligência Artificial (IA). Isso aponta quais decisões sobre quais equipamentos

manutenir, qual momento é o mais adequado e também que a viabilidade financeira seja de forma prévia conhecida e planejada. Evitando-se assim custos com paradas de máquinas não esperados, levantamento de dados de forma a necessitar de grande quantidade de recursos profissionais e de ferramentas. Isso em suma, aumenta a previsibilidade do processo, e permite planejar com mais certeza sua manutenção”.

Segundo o executivo da Siemens, para iniciar a implementação das tecnologias que habilitam a entrada na era da Indústria 4.0 existe uma jornada de preparação da empresa para atingir os resultados pretendidos com a digitalização. Este processo deve levar em conta três pilares que funcionam como um fluxo constante de atividades que são avaliados para se definir as principais metas da empresa: Avaliação, Conectividade, Coleta de Dados, Análise e Implementação.

Uma avaliação de possíveis máquinas ou processos que demandam ou possuem oportunidade de melhoria é fundamental para que se busquem alcançar as metas estabelecidas de resultados da empresa.

Dentro da conectividade é importante estabelecer quais os equipamentos serão foco de integração dos dados e validar meios de unir o ambiente de produção industrial (OT) com a rede de dados (TI). “A Siemens possui solução madura para conexão de máquinas e controladores em geral, conhecida como Brownfield Connectivity Services (BFC)”, informa.

Dentro da coleta de dados será realizada a análise das informações obtidas dos processos e das máquinas para conhecimento de padrões de uso, e avaliação de melhorias produtivas capazes de serem executadas. “O uso de tecnologias de Inteligência Artificial irá impulsionar uma avaliação mais precisa e padronizada. A Siemens possui soluções em APPs desenvolvidos para melhorar a monitoração de drives (CS Advisor, entre outros)”, diz Pucciarelli.

A etapa de implementação será a execução do planejamento de atividades ou novas oportunidades de digitalizar mais processos. Toda esta jornada pode ser trabalhada em conjunto com a Siemens, que conta com serviços desde a Avaliação (Assessment) até sua implementação. “O futuro da manutenção exigirá a adição de profissionais com um perfil técnico mais flexível, como de analista de dados ou Big Data, programadores em geral, especialista em segurança digital, entre outros. Portanto a preparação dos profissionais que atuam em manutenção para os novos conhecimentos demandados pela indústria será crucial no desenvolvimento de soluções mais eficientes”, conclui o especialista. ●

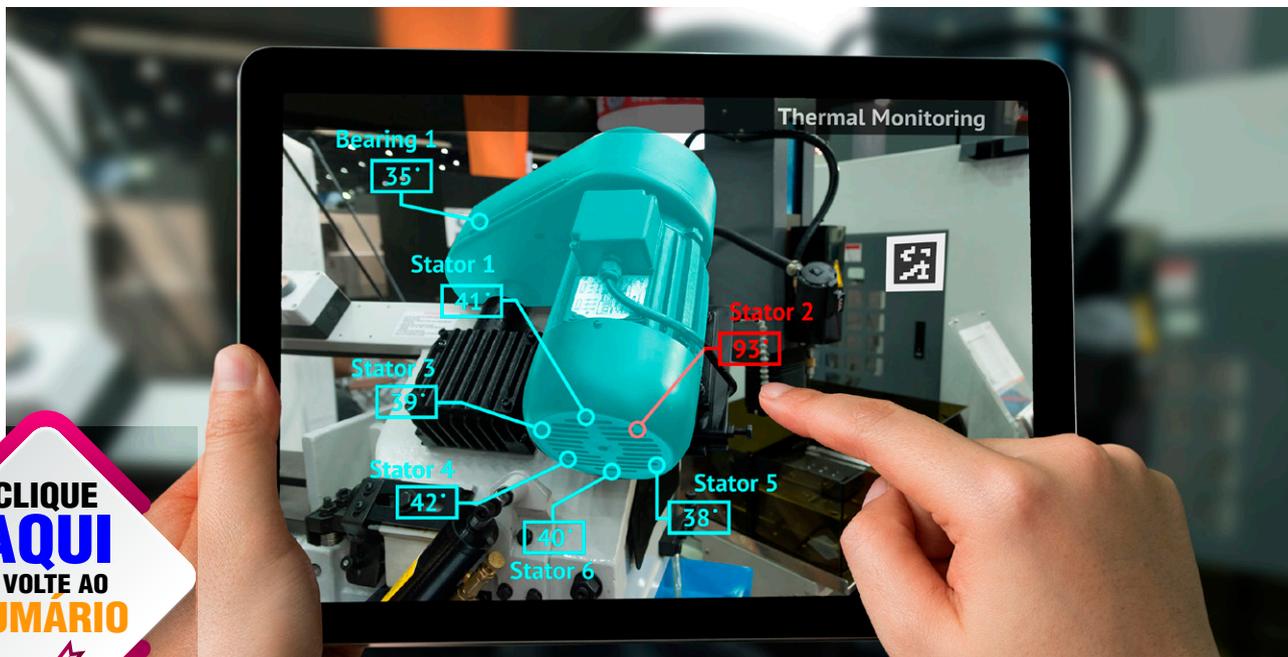


Foto: Shutterstock

CLIQUE AQUI E VOLTE AO SUMÁRIO

CONHEÇA A NOVA

CLAMPER Solar SB

AINDA MAIS
VERSATILIDADE,
INOVAÇÃO
E DESIGN

- ✓ **Novo Design**, ainda mais moderno e compacto;
- ✓ Redução do **número de conexões** internas;
- ✓ **Sistema push-in e alavanca** para conexões elétricas mais rápidas e sem uso de ferramentas;
- ✓ **Versatilidade**, corrente por entrada de 20A;
- ✓ **Grau de proteção IP65**, proteção contra poeira e jatos de água.



Disponível nas versões

20A 2E-1S | 20A 4E-2S | 20A 4E-2S(4D) | 32A 1E-1S | 32A 2E-2S



clamper.com.br
31 3689.9500

Especialista em Dispositivos de
Proteção contra Raios e Surtos Elétricos



Luz e inteligência

MERCADO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL CRESCE DEVIDO AO RECONHECIMENTO DOS BENEFÍCIOS DO LED E DO AUMENTO DA CONECTIVIDADE.

Área tradicionalmente marcada pelo expressivo volume de lançamentos e pelo grande avanço tecnológico, o mercado de iluminação residencial segue em franco crescimento, devido à adesão crescente ao uso de LEDs e ao advento da iluminação conectada. Com a evolução da automação, crescem tendências como a elaboração de ambientes personalizados, unindo recursos como som e luz, por exemplo.

Gustavo Rudge, responsável pelo segmento de Consumo LATAM na Signify, destaca que o Brasil é um mercado especial para a companhia, que segue investindo em seu crescimento e trazendo lançamentos inovadores e diferenciados para atender essa crescente demanda. “A Signify (antes como Philips) está presente de forma marcante no mercado brasileiro há mais de cem anos. O Brasil é um mercado estratégico para a Signify e o segmento de iluminação residencial é importante peça dessa estratégia dado seu tamanho e potencial de crescimento. Por este motivo seguimos apostando no avanço tecnológico e no desenvolvimento de novos e inovadores produtos para atender às principais demandas dos consumidores”, analisa Rudge.

REPORTAGEM: PAULO MARTINS

CLIQUE
AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO





Foto: Shutterstock

Segundo o executivo, o mercado brasileiro de iluminação residencial vem crescendo ao longo dos últimos anos impulsionado principalmente pela migração da demanda para a tecnologia LED (a partir de 2015) e mais recentemente devido à crescente adoção da iluminação conectada, que traz ainda mais benefícios e facilidades à vida do consumidor. “Por questões estratégicas não divulgamos as vendas específicas para nosso segmento de iluminação residencial no Brasil, mas seguimos bastante confiantes com o crescimento das vendas nesse mercado”, aponta Rudge.

Além da natural reposição de lâmpadas queimadas, principalmente as de tecnologia convencional, os benefícios relacionados à economia de energia têm impulsionado nos últimos anos a crescente demanda por iluminação LED. “Novas construções, reformas e modernizações são grandes responsáveis também por gerar demanda por novos produtos. Vemos que o consumidor está cada vez mais preocupado com a qualidade dos produtos, atento a novas tecnologias e seus benefícios para a saúde e bem-estar”, conclui Rudge.

Para o executivo da Signify, o consumidor residencial já se habituou com o uso do LED. “Certamente hoje o usuário já tem bastante informação dos benefícios que a iluminação LED oferece. Mesmo assim, como líderes e referência no mercado de iluminação, a Signify constantemente oferece a seus clientes e consumidores conteúdo e informações úteis através de seus canais digitais e físicos para ajudar a esclarecer sobre inovação, tecnologia, benefícios e aplicação de seus produtos”, garante.

A Tramontina entrou no segmento de iluminação em 2018, quando passou a oferecer lâmpadas, plafons, refletores e luminárias, todos de LED. “Para a Tramontina, que já tem um nome conhecido pelo consumidor e a expertise de vendas, o horizonte mostra um mercado gigantesco e a possibilidade de consolidar a marca como a melhor opção neste segmento”, vislumbra o diretor Comercial André Luís de Lima.

O executivo indica que trata-se de um mercado que cresce de forma significativa ano a ano, aliado a dois fatores determinantes: a substituição das antigas lâmpadas incandescentes pela economia de energia proporcionada pelo LED (economia de cerca de 85%), que impacta diretamente na conta de luz do consumidor, e a durabilidade do produto, em torno de 25 mil horas.

Lima acredita que em 2021 e nos próximos anos o mercado será impulsionado pela substituição de produtos de iluminação por itens mais eficientes, que contribuam para reduzir o consumo da energia elétrica, implicando em redução significativa no valor da conta de luz. “As pessoas estão ficando mais tempo em casa e procurando itens para construções, reformas e ampliações que tragam segurança e economia”, identifica.

Os recursos hoje presentes em todas as nossas linhas garantem ao usuário uma série de benefícios que abrem possibilidades para um grau inédito de personalização da iluminação

GUSTAVO RUDGE | SIGNIFY

Segundo Lima, os investimentos da Tramontina são contínuos, pois inovação e diversificação fazem parte da história da empresa. “A marca está atenta às possibilidades e terá lançamentos que ampliarão a variedade de produtos oferecida, o que deve gerar o aumento nas vendas”, complementa.

O executivo da Tramontina frisa que o consumidor já entendeu que o uso de lâmpadas e luminárias LED contribui para reduzir o consumo de energia elétrica. Para que os consumidores saibam escolher o produto mais adequado às suas necessidades de uso, a Tramontina tem feito divulgações constantes e ações de marketing voltadas a ampliar o conhecimento sobre as vantagens dos produtos de iluminação LED, destacando, por exemplo, como calcular a relação entre fluxo luminoso (lm) e potência (W), o significado de lumens, temperatura de cor, entre outros assuntos que abordam não só a iluminação, mas também a importância de escolher produtos de qualidade para proteger o imóvel e torna-lo mais seguro.



Foto: Divulgação

Pesquisa & Desenvolvimento

Tendo a inovação como um de seus pilares, a Signify investe 4% de sua receita global em projetos de Pesquisa & Desenvolvimento, trazendo constantemente ao mercado novos produtos e tecnologias para melhorar a vida das pessoas.

Especificamente no que trata sobre as soluções residenciais, este ano a companhia trouxe ao Brasil a nova linha de iluminação conectada WiZ, que chega para compor o portfólio da Signify e é uma opção ideal para aqueles que buscam um produto de qualidade e de fácil uso no dia a dia.

A empresa também remodelou totalmente do zero o aplicativo de sua outra linha de iluminação conectada Philips Hue para oferecer uma experiência ainda mais intuitiva e aprimorada aos usuários, permitindo uma série de integrações com o ecossistema da marca premium da companhia e que já é referência de mercado globalmente. “Como fruto dos projetos da nossa área de P&D também nasceram diversas das nossas linhas lançadas no país, como o portfólio de iluminação UV-C Philips para inativação de vírus, germes e bactérias em superfícies dos diversos ambientes de casa”, conta Gustavo Rudge.

Segundo o executivo da Signify, hoje o público está muito mais atento às evoluções tecnológicas e à variedade de produtos disponíveis no mercado. Com a popularização dos modelos em LED, foi possível avançar em diversos aspectos, como eficiência energética, materiais

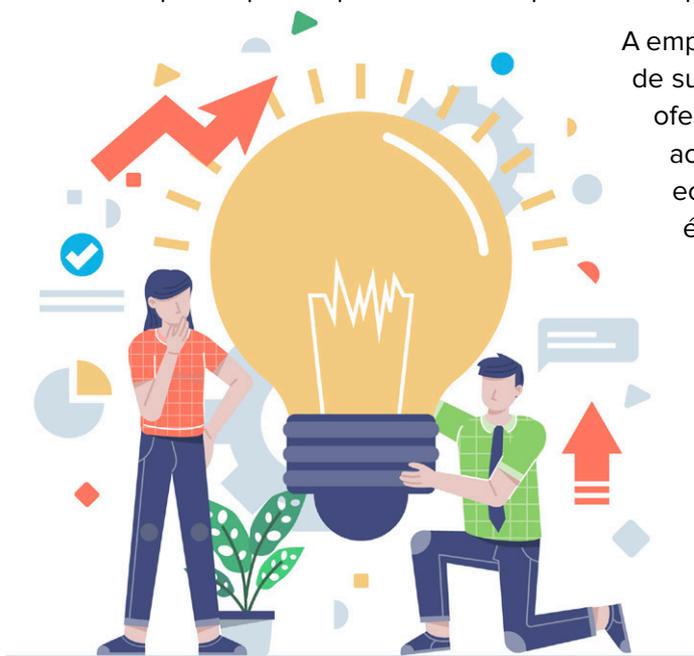


Ilustração: Shutterstock

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

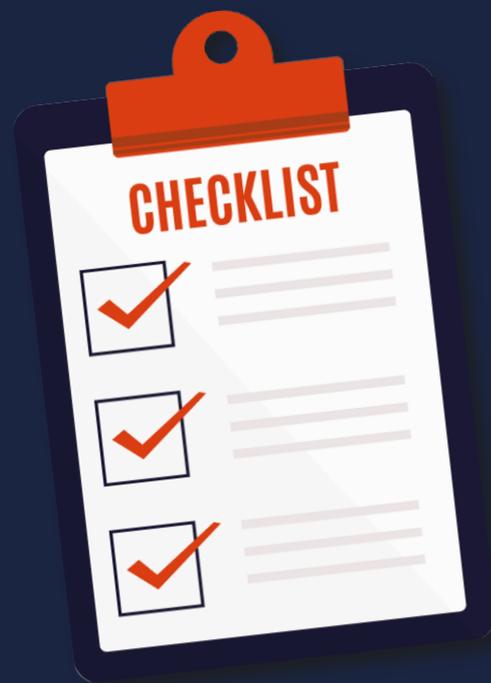


**Todo profissional que
trabalha com instalações
de baixa tensão tem
que saber aplicar a**

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**



utilizados na produção das lâmpadas e, é claro, na tecnologia. “Hoje o smartphone virou praticamente uma extensão de nosso corpo e graças ao avanço na aquisição de assistentes de voz, conseguimos reforçar ainda mais o nosso compromisso para uma iluminação cada dia mais inteligente e conectada, certamente uma forte tendência que se seguirá nos próximos anos”, observa Rudge.

Uma das principais novidades está no uso da iluminação para transformar a rotina de casa. A linha Philips Hue, por exemplo, permite uma programação que possibilita ao usuário definir rotinas de acordo com as suas necessidades, sendo possível utilizar a luz para acordar de forma mais natural pela manhã, ser utilizada para conseguir mais foco durante o dia e até para criar climas mais aconchegantes durante o anoitecer.

De acordo com Rudge, automação residencial, equipamentos cada dia mais inteligentes e o uso da tecnologia para criação de ambientes personalizados são tendências que vêm ganhando mais força com o avanço tecnológico. “Na Signify trabalhamos para continuar a liderar este novo cenário de iluminação inteligente, por meio da oferta de produtos e soluções acessíveis aos diferentes perfis de usuários. Os recursos hoje presentes em todas as nossas linhas garantem ao usuário uma série de benefícios que abrem possibilidades para um grau inédito de personalização da iluminação”, destaca.

O especialista indica que é possível aproveitar o benefício de um ecossistema completo, incluindo lâmpadas, interruptores, sensores, fitas de LED, entre outras opções, para pensar em projetos arquitetônicos únicos e que facilitarão o dia a dia, do nascer ao pôr do sol, usando a tecnologia a seu favor. “Nossos ecossistemas de iluminação conectada funcionam com várias outras plataformas de mercado, como por exemplo os assistentes de voz e outros produtos para casas inteligentes, para ajudar a tornar a vida mais conveniente”, conclui.

Outra novidade da companhia é a Philips Hue Play, barra de luz com sincronização simultânea com músicas e com imagens reproduzidas em uma tela de computador. A novidade passa a integrar o portfólio de iluminação inteligente de última geração da marca, transformando a experiência ao permitir que o usuário se transporte para dentro da tela. “A nova Philips Hue Play é ideal para quem busca levar o consumo de entretenimento a outro nível. Sua versatilidade permite posicioná-la de diferentes maneiras a fim de criar efeitos de iluminação completamente envolventes. Por projetar luz indireta, pode ser colocada horizontalmente ou

Foto: Shutterstock



O mercado brasileiro de iluminação residencial vem crescendo ao longo dos últimos anos impulsionado principalmente pela migração da demanda para a tecnologia LED e, mais recentemente, devido à adoção da iluminação conectada.

verticalmente ao lado de monitores e televisores, ou então ser fixada atrás das telas (suporte e fita adesiva inclusos) para criar uma iluminação de fundo impecável”, comenta Rudge. O porta-voz adianta que a Signify tem um plano amplo e completo de novos lançamentos planejados para os próximos meses em suas diferentes linhas de produtos e marcas, principalmente em iluminação conectada, reforçando a estratégia de crescimento no país.

André Luís de Lima, diretor Comercial da Tramontina, destaca que os produtos da companhia seguem um rígido controle de qualidade e são manufaturados por meio de processos automatizados, garantindo assim confiabilidade e segurança aos usuários.

A Tramontina tem como diretriz a satisfação de seus clientes, por isso, oferece ao mercado um amplo mix de soluções em materiais elétricos e iluminação com produtos diferenciados, que propiciam qualidade, durabilidade, confiabilidade, conforto, bem-estar e melhor custo-benefício. Destaque para dois itens, recém-lançados pela Tramontina: a Lâmpada SmartLED e os Refletores LED.

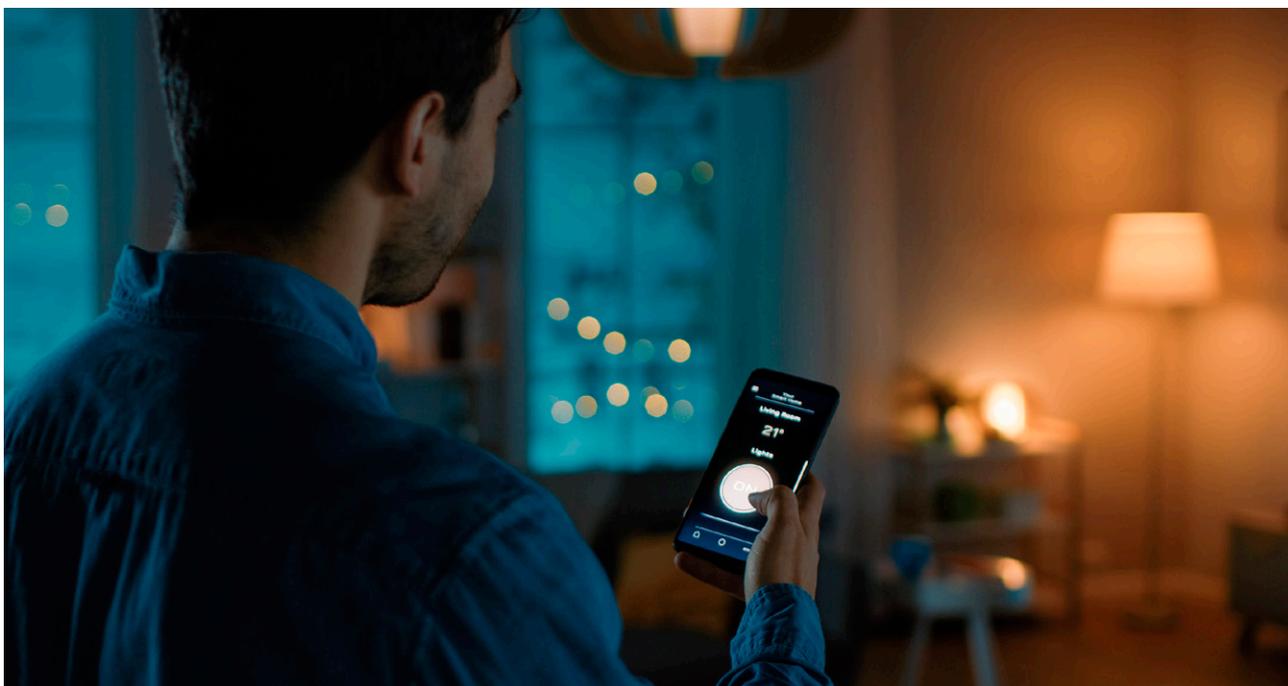


Foto: Shutterstock

A Lâmpada SmartLED permite controlar a iluminação do ambiente, acender, apagar, variar a intensidade e sincronizar a variação da cor conforme a melodia da música com apenas a um toque. Econômica, segura e prática, a SmartLED oferece, além das temperaturas mais conhecidas (branca, neutra e amarela), uma paleta com 16 milhões de cores para atender gostos e necessidades distintas. O produto da Tramontina funciona de forma remota ou por comando de voz, pois é compatível com os principais assistentes existentes no mercado. Indicado para uso interno, funciona na tensão de 100 a 240 Volts e necessita de rede Wi-Fi disponível na frequência 2,4 GHz.

Já os Refletores LED são destinados às instalações externas e indicados para iluminar áreas de paisagismo, incluindo objetos específicos, jardins verticais, áreas de lazer, quadras esportivas, estacionamentos, quintais, trilhas e árvores, além de fachadas de edificações. O produto da Tramontina está disponível em quatro potências (30, 50, 100 e 150 W), com temperatura de cor de 3.000 K e 6.500 K. Possuem grau de proteção IP65 (garantia de um produto à prova de poeira e protegido contra jatos fortes de água) e um diferencial exclusivo: contam com válvula de alívio, que evita a condensação de umidade na parte interna do vidro, garantindo sua integridade e durabilidade.

De acordo com Lima, a tendência é de um aumento pela procura de produtos feitos de LED, que são mais eficientes - iluminam mais e consomem menos energia -, têm vida útil superior, são resistentes a impactos, vibrações e variações de temperatura – se comparados às fluorescentes eletrônicas - e proporcionam economia na manutenção, pela menor necessidade de trocas. Além disso, são considerados ecologicamente corretos, pois podem ser reciclados e não apresentam materiais tóxicos, não emitem radiação infravermelha e ultravioleta. “Os consumidores buscam funcionalidade dentro de casa e os itens de automação cada vez mais se integram ao cotidiano das pessoas, a exemplo das lâmpadas inteligentes, que estão entre as atuais tendências de mercado. São produtos que podem ser controlados via smartphone, tablet ou comandos de voz, ideal para quem busca tecnologia e facilidade em iluminação”, aponta.

Para Lima, a iluminação LED será cada mais vez integrada a sistemas de automação residencial, pois estes produtos oferecem não apenas conforto e segurança ao consumidor, como economia de energia elétrica em qualquer época do ano. “São itens de fácil instalação, com custo acessível e que contribuem para a decoração da residência, uma vez que são harmônicos com interruptores e tomadas”, observa.

Cuidados na escolha da melhor solução

Há problema de falta de qualidade no mercado de iluminação residencial? Que cuidados o usuário deve ter no momento da escolha e compra da melhor solução para atender suas necessidades, tanto do ponto de vista técnico quanto da qualidade?

Segundo Gustavo Rudge, como em qualquer mercado, há produtos de maior e de menor qualidade sendo oferecidos. Mas no mercado de iluminação do Brasil existem algumas regulamentações (Inmetro e Anatel por exemplo) que ajudam a estabelecer parâmetros mínimos para a oferta de produtos. “Sendo assim, é preciso que o usuário fique atento a detalhes básicos para que não saia prejudicado”, observa.

De acordo com o executivo, apostar em produtos de empresas com anos de atuação, com um programa definido de pós-venda e referência de mercado, são alguns dos pontos que podem ajudar na hora de escolher o produto ou solução. Além disso, quando se trata de iluminação conectada não só o produto em si deve ser levado em conta, como também o sistema/aplicativo. Há muitas diferenças desses sistemas/

Foto: Shutterstock



aplicativos no que se refere à estabilidade, tempo de resposta, conectividade, atualizações disponíveis etc. É preciso também ter em mente que hoje há uma preocupação muito mais presente com a segurança e privacidade de dados, um fator importante a ser observado na hora de adquirir um produto.

“Na Signify, líder e referência mundial em iluminação, levamos estes temas com bastante seriedade e oferecemos aos nossos consumidores produtos, sistemas e soluções de alta qualidade e segurança, com garantia e serviço de pós-venda”, aponta Rudge.

André Luís de Lima, da Tramontina, entende que existem produtos de boa qualidade no Brasil, mas destaca que também existem produtos de qualidade inferior ou duvidosa. “Devido a isso orientamos que o consumidor dê preferência a produtos de marcas consagradas, como a Tramontina”, diz.

Infelizmente, muitos escolhem o produto pelo preço e não observam a qualidade, durabilidade, garantia e outros aspectos importantes. “Os riscos são diversos e vão da queima rápida de uma lâmpada ou aquecimento da peça, que pode gerar incêndios de grandes proporções. Divulgar e orientar consumidores, lojistas, instaladores e consumidores quanto aos riscos dos produtos fora de norma é um dos melhores caminhos para reverter esse quadro”, informa.

Sobre os cuidados que o usuário deve ter no momento da escolha e compra da melhor solução, Lima lembra que o mercado de iluminação apresenta diversas opções de lâmpadas LED, seja em potência, modelos, eficiência luminosa ou faixas de consumo. Além de observar a eficiência luminosa (lm/W), há uma característica que pode fazer a diferença no que se refere ao conforto visual e ao rendimento físico e mental dentro de um ambiente: a temperatura de cor. “As mais amarelas (por volta de 3.000K) são consideradas mais quentes e nos remetem à luz da vela ou incandescente, sendo mais indicadas para quartos, salas de estar e outros locais de relaxamento. A mais branca (tom esbranquiçado/neutro, em torno de 5.000K) e azul (por volta de 6.500K) são conhecidas como “lâmpadas frias” e atendem a diferentes tipos de ambientes - escritórios, consultórios, hospitais, indústrias, locais de estudo, etc. Vale ressaltar que as cores se relacionam com as ‘sensações transmitidas pela luz’ e não com o que fisicamente representam, pois as temperaturas físicas em Celsius não variam”, ensina Lima. ●

Foto: Shutterstock





Referência para a área de descargas atmosféricas

FIZEMOS UMA SINOPSE DO LIVRO LIGHTNING – SCIENCE, ENGINEERING, AND ECONOMIC IMPLICATIONS FOR DEVELOPING COUNTRIES, PUBLICADO EM AGOSTO DE 2021, COM A TRADUÇÃO DOS RESUMOS DE TODOS OS SEUS CAPÍTULOS.



Foto: Shutterstock

O livro **LIGHTNING – SCIENCE, ENGINEERING, AND ECONOMIC IMPLICATIONS FOR DEVELOPING COUNTRIES** surgiu a partir de uma iniciativa do NAM S&T Center¹ depois de organizar uma série de conferências internacionais sobre descargas atmosféricas em países em desenvolvimento e concluir que ainda existe uma grande escassez de livros didáticos nestes países.

Para mitigar essa carência, foi convidado o Prof. Chandima Gomes² para editar o livro em tela, e colocá-lo à disposição dos pesquisadores do terceiro mundo, com custos reduzidos. Para essa empreitada, o Prof. Chandima não mediu esforços e convidou diversos pesquisadores de várias partes do mundo.

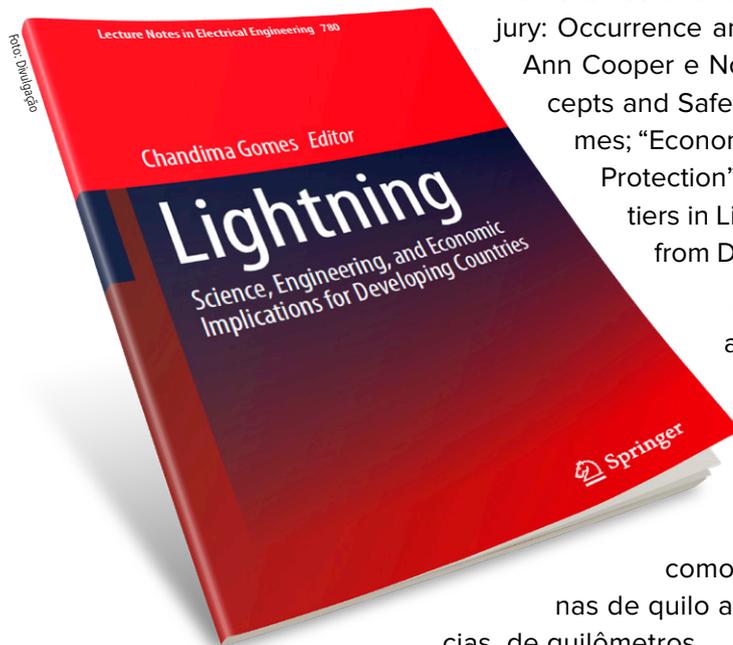
1. <http://www.namstct.org>

2. O Professor Chandima Gomes é um engenheiro, físico e escritor nascido no Sri Lanka que trabalha como professor de engenharia de alta tensão na Universidade de Witwa-tersrand, em Joanesburgo, na África do Sul. Desenvolveu a sua carreira em pesquisa e engenharia principalmente na Ásia e na África, onde trabalha com proteção contra descargas atmosféricas, aterramento e interferência eletromagnética. Tem trabalhado também na segurança humana e animal contra descargas atmosféricas. Ele é consultor de engenharia e instrutor em proteção contra descargas atmosféricas, aterramento, interferência eletromagnética e metodologia de pesquisa. Ele conduziu mais de 120 programas de treinamento em todo o mundo.



A cada um desses pesquisadores coube a escrita de um capítulo ou parte dele em sua área de especialização. Coube também ao Prof. Farhad Rachid, da Swiss Federal Institute of Technology, escrever o prefácio e ao Dr. Amitava Bandopadhyay, diretor-geral do NAM S&T Centre, de New Delhi, Índia, a introdução.

O livro foi composto por 11 capítulos, nominados e escritos como segue: “Lightning, the Science”, por Vladimir A. Rakov; “Lightning Detection and Warning”, por Anirban Guha, Yakun Liu, Earle Williams, Carina Schumann e Hugh Hunt; “Risk Assessment for Lightning Protection” por Alain Rousseau; “Protection of Buildings and Structures” por Alexis Barwise; “Protection of Low-Voltage Equipment and Systems”, por **Hélio Eiji Sueta, Sergio Roberto Santos e Ruy Alberto C. Altafim**; “Lightning Protection of High-Risk Installations: Petrochemical Plants” por Arturo Galván Diego; “Protection of Selected Cases: PV Systems, Wind Turbines and Railway Systems” por Michael Rock; “Lightning Injury: Occurrence and Medical Treatment”, por Ronald L. Holle, Mary Ann Cooper e Norberto Navarrete-Aldana; “Lightning: Public Concepts and Safety Education”, por Chandima Gomes e Ashen Gomes; “Economic, Technical and Human Implications of Lightning Protection” por Chandima Gomes e Ashen Gomes e “Frontiers in Lightning Research and Opportunities for Scientists from Developing Countries” escrito por Adonis F. R. Leal.



O capítulo “Lightning, the Science” (Descargas atmosféricas, a ciência), escrito por um dos mais renomados pesquisadores na área de descargas atmosféricas, o prof. Vladimir A. Rakov, do Departamento de engenharia elétrica e de computação da Universidade da Flórida, EUA, explica que a descarga atmosférica é definida como uma alta corrente transitória, de algumas dezenas de quilo ampères, que flui em forma de plasma por distâncias de quilômetros.

Figura 1: Capa do livro

Esse plasma (descarga elétrica) é composto de gás ionizado, cujas temperaturas de pico podem normalmente atingir valores de 30.000 K, ou seja, valores cerca de cinco vezes maiores que a temperatura da superfície do sol. As descargas atmosféricas ou raios já estavam presentes na Terra muito antes da vida humana e podem ter desempenhado um papel crucial na evolução da vida em nosso planeta.

A taxa global de raios varia de algumas dezenas a centenas por segundo. A cada ano, cerca de 25 milhões de descargas atmosféricas nuvem-solo ocorrem nos Estados Unidos e estima-se que esse número aumente em cerca de 50% devido ao aquecimento global ao longo do século XXI.

Raios iniciam muitos incêndios florestais e mais de 30% de todas as falhas nas linhas de energia elétrica estão relacionadas a eles. Dados estatísticos também mostram que cada aeronave comercial é atingida por descargas atmosféricas, em média, uma vez por ano. Felizmente, como essas aeronaves são verdadeiras “Gaiolas de Faraday”, os danos são em muito minimizados.

Entretanto, um raio ao atingir um objeto ou sistema desprotegido pode ocasionar falhas catastróficas. Nesse capítulo, Prof. Rakov fornece uma visão geral das nuvens de tempestade e sua estrutura elétrica, uma terminologia básica das descargas atmosféricas, e explica seus diferentes tipos, incluindo as descargas atmosféricas produzidas artificialmente por foguetes (Figura 2).



Também aborda, para as descargas nuvem-solo negativas (mais comuns), seus principais processos de formação e as hipóteses existentes de iniciação das descargas em nuvens de tempestade. Complementa o capítulo, analisando como as assinaturas de campo eletromagnético e das correntes das descargas atmosféricas são caracterizadas e as técnicas de medição das descargas atmosféricas e dos campos magnéticos produzidos.



Foto: D. Halderson

Figura 2. Torre de lançamento de foguetes indutores de raios sendo atingida.

O capítulo “Lightning detection and warning” (Alarme e detecção das descargas atmosféricas) foi escrito por Anirban Guha, do Departamento de Física da Universidade de Tripura da Índia; Yakun Liu do Departamento de engenharia elétrica da Universidade Jiao Tong de Shanghai da China; Early Willians do Departamento de engenharia civil e ambiental da Massachusetts Institute of Technology (MIT) dos EUA; Carina Schumann, pesquisadora brasileira e Hugh Hunt, ambos do Laboratório de pesquisas em descargas atmosféricas de Johannesburg da Universidade de Witwatersrand da África do Sul.

Nele, são tratadas a detecção e a análise remota de tempestades e das descargas atmosféricas por meios eletrostáticos, eletromagnéticos e fotográficos, utilizando esses métodos para o alerta público de condições perigosas (Figura 3).

Aborda também a medição de campos eletrostáticos em tempo bom e em resposta aos campos mais fortes de nuvens de tempestades eletrificadas. Analisa vários métodos em vigor em todo o mundo para a detecção de radiação eletromagnética das descargas atmosféricas. Finaliza, com as observações da evolução das descargas atmosféricas por câmeras de vídeo de altas velocidades e, com a disseminação da multiplicidade dessas observações com o intuito de aprimorar os sistemas de proteção contra as descargas atmosféricas.

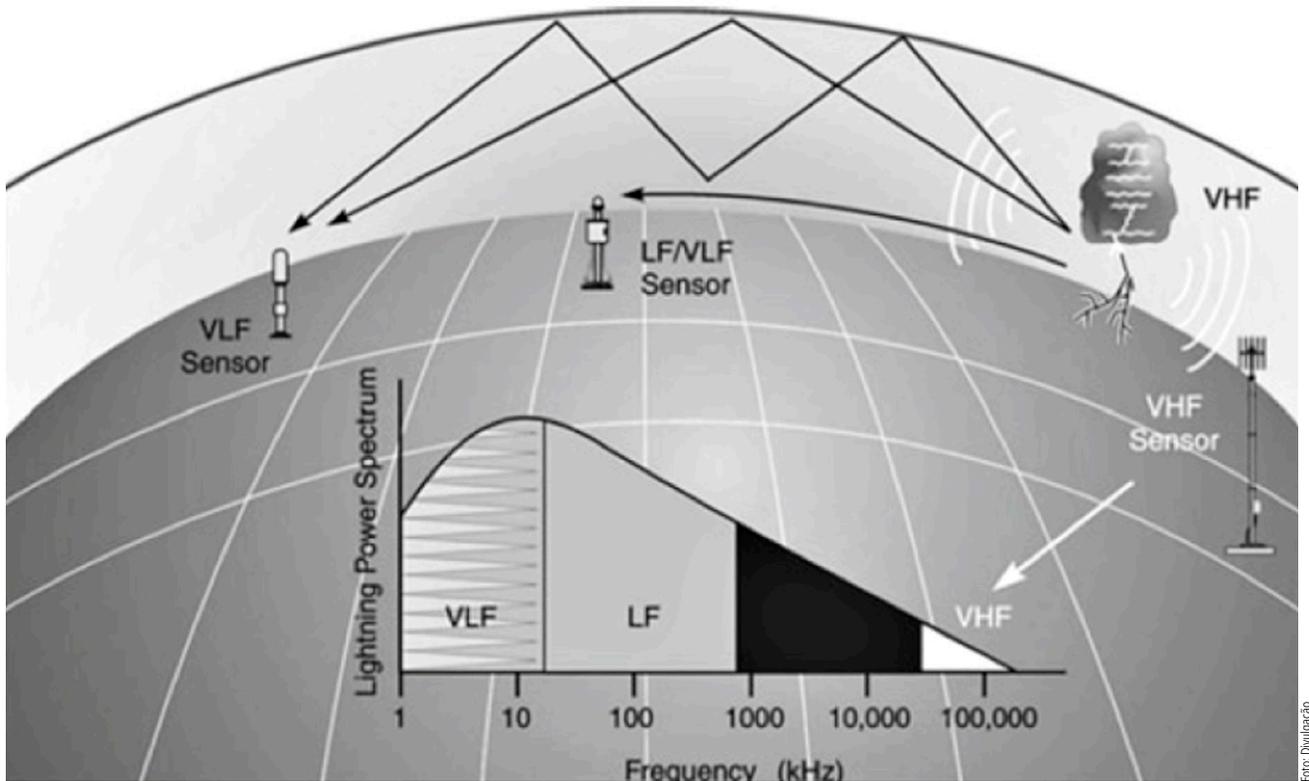


Foto: Divulgação

Figura 3: Sistema de localização de descargas atmosféricas

O capítulo “Risk assessment for lightning protection” (Gerenciamento de risco para a proteção contra descargas atmosféricas) foi escrito por Alain Rousseau da SEFTIM da França e chairman de Maintenance Team do Technical Committee 81 da IEC.

Nele são descritas e analisadas a frequência de ocorrência e a extensão dos possíveis danos causados por raios a uma estrutura e às linhas a ela conectadas. O método usado denomina-se de gerenciamento de risco, é baseado na norma IEC 62305-2³ e conta com 25 anos de experiência. Com este método pode-se determinar qual é a proteção mais eficiente, onde instalar os componentes de proteção e definir o nível de proteção (NP) de um dado sistema de proteção.

Os raios podem causar muitos tipos de danos a uma estrutura, também comumente chamados de “perdas”. Existem quatro tipos de perdas e elas são associadas a lesões em seres humanos; a danos físicos à estrutura e seu conteúdo; a falha de sistemas internos e a valores econômicos, incluindo custo de reparo e perdas de produção. Cada uma dessas perdas associa-se a um risco e que pode ser calculado.

Quatro fontes de danos são consideradas no cálculo dos riscos: descarga atmosférica na estrutura, perto da estrutura, nas linhas conectadas à estrutura e descargas atmosféricas perto das linhas conectadas. Os componentes de risco estão relacionados às fontes de dano bem como ao tipo de perdas. Há um máximo de oito componentes de risco para calcular, sendo o risco a soma dos componentes considerados.

Cada componente de risco é calculado de forma similar, ou seja, multiplica-se o número de eventos pela probabilidade desse evento causar um dano e pela quantidade do dano gerado. O número de eventos é função da estrutura ou dimensões das linhas e seus parâmetros e da densidade de descargas atmosféricas por km² por ano.

3. A IEC 62305-2 é a norma que deu origem a ABNT NBR 5419-2: 2015

A probabilidade de que esse evento ocasione um dano está relacionada à resiliência da estrutura e seus conteúdos e linhas conectadas (Figura 4), bem como a proteção contra descargas atmosféricas, medidas de proteção contra surtos. Assim, a quantidade dos danos gerados pode ser calculada com base nas medidas de mitigação existentes (por exemplo, de detecção de incêndio) e ao tempo de presença de pessoas em uma zona específica dentro da estrutura.

Quando os componentes de risco apropriados são calculados, o risco pode ser avaliado como uma soma desses componentes e comparado a um risco tolerável. Se o risco calculado for inferior a este nível tolerável, nenhuma medida de proteção adicional é necessária e o nível de risco pode ser aceito. Se este não for o caso, medidas de proteção contra descargas atmosféricas devem ser adicionadas até que o risco diminua abaixo o nível tolerável.

A eficiência das medidas de proteção está relacionada a um nível de proteção variando de IV a I, sendo I o mais eficiente e com maior proteção para a estrutura a ser protegida. Uma proteção contra descargas atmosféricas com o nível de proteção I custará mais do que com o nível IV e um método de risco de perdas econômicas específico é proposto para avaliar o custo/benefício dessas medidas.

Para coletar a entrada de parâmetros que são necessários para uma avaliação adequada do nível de risco, demanda-se tempo e isto não deve ser subestimado, especialmente para estruturas antigas, cujos documentos podem não mais existir. Como exemplo, cita-se uma fábrica onde muitas linhas estão conectadas a uma única estrutura.

Para alguns casos, métodos simplificados foram desenvolvidos para reduzir a coleta de todos esses parâmetros.

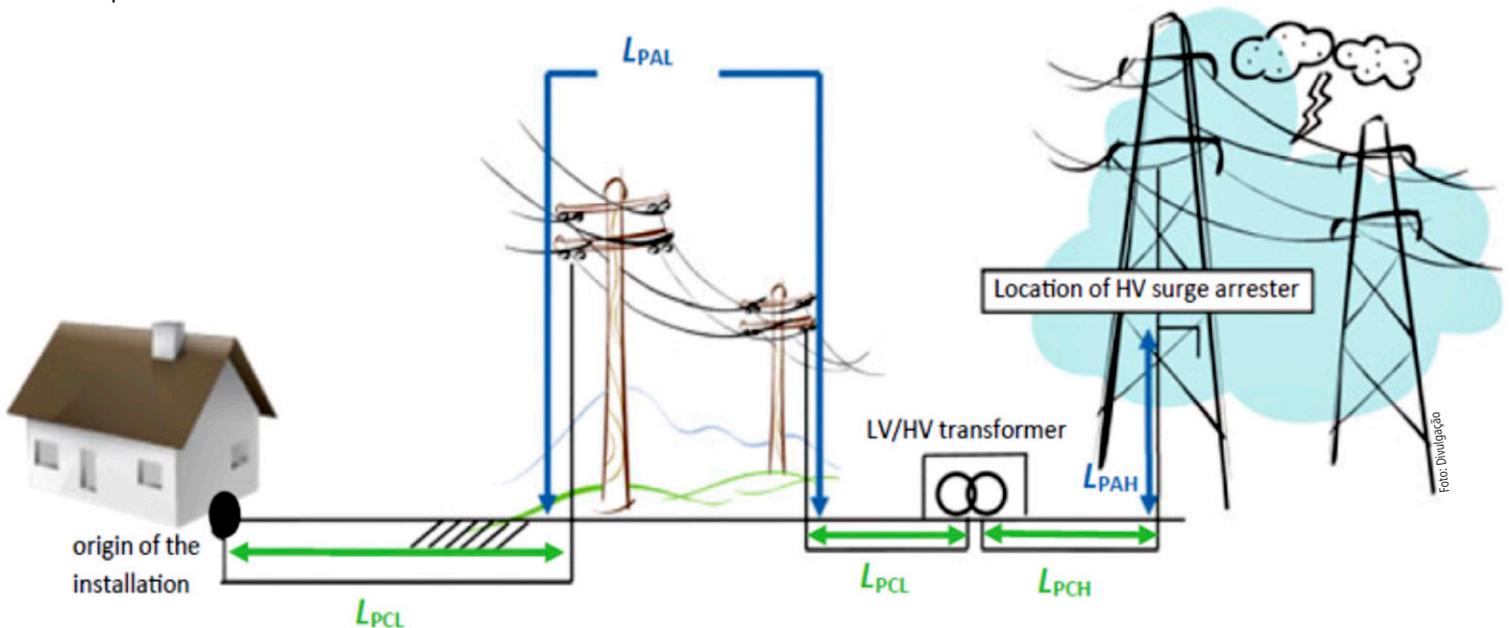


Figura 4: Definição de comprimento de linhas para análise de risco

O capítulo “Protection of buildings and structures” (Proteção de edifícios e estruturas) foi escrito por Alexis Barwise, membro da Normalização Sul Africana e do TC 81 da IEC. Ele aborda a problemática de que muitas vezes, as normas não são claras o suficiente, ocasionando insegurança em muitos aspectos da instalação e do projeto de sistema de proteção contra descargas atmosféricas (Figura 5).

Procurando solucionar essa questão, neste capítulo foram criadas receitas econômicas e guias passo-a-passo que auxiliam sobremaneira a preparar um sistema de proteção contra descargas atmosféricas seguro e eficaz para um edifício e/ou estrutura.



Foto: Divulgação

Figura 5: Danos a uma edificação devido à uma descarga atmosférica.

O capítulo “Protection of low-voltage equipment and systems” (Proteção de equipamentos e sistemas de baixa tensão) foi escrito pelo **Dr. Hélio Eiji Sueta**, engenheiro do IEE-USP, por **Sergio Roberto Santos**, da Lambda Consulting e com o Prof. Ruy Alberto C. Altafim da Universidade de São Paulo e da Universidade Federal da Paraíba.

Nele são descritos, os principais aspectos relacionados à proteção de equipamentos e sistemas de baixa tensão. Inicialmente, são abordados os surtos que podem ocorrer nesses sistemas, oriundos das descargas atmosféricas dentro das nuvens, ou entre nuvens diferentes; daqueles conduzidos por condutores de rede de baixa tensão devido a descargas atmosféricas diretas; surtos em redes de média tensão; descargas que atingem pontos próximos a redes elétricas e são, portanto, induzidas em sistemas de baixa tensão; descargas que atingem os SPDA (Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas) e retornam aos sistemas pelo BEP (Barramento de Equipotencialização Principal), e aqueles induzidos em sistemas de baixa tensão por correntes de descargas atmosféricas através dos condutores do SPDA.

O capítulo detalha as principais medidas de proteção contra surtos (MPS), como aterramento e ligação equipotencial, blindagem, roteamento, sistema coordenado de dispositivos de proteção contra surtos e interfaces isolantes. Nele também são definidos o conceito de Zona de Proteção contra Raios – ZPR (LPZs na Figura 6) para o posicionamento dos Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS), os tipos especificados e detalhadas as características desses dispositivos e finalmente os conceitos de aterramento, medições de resistência de aterramento e de resistividade do solo, e os principais elementos utilizados em sistemas de aterramento.

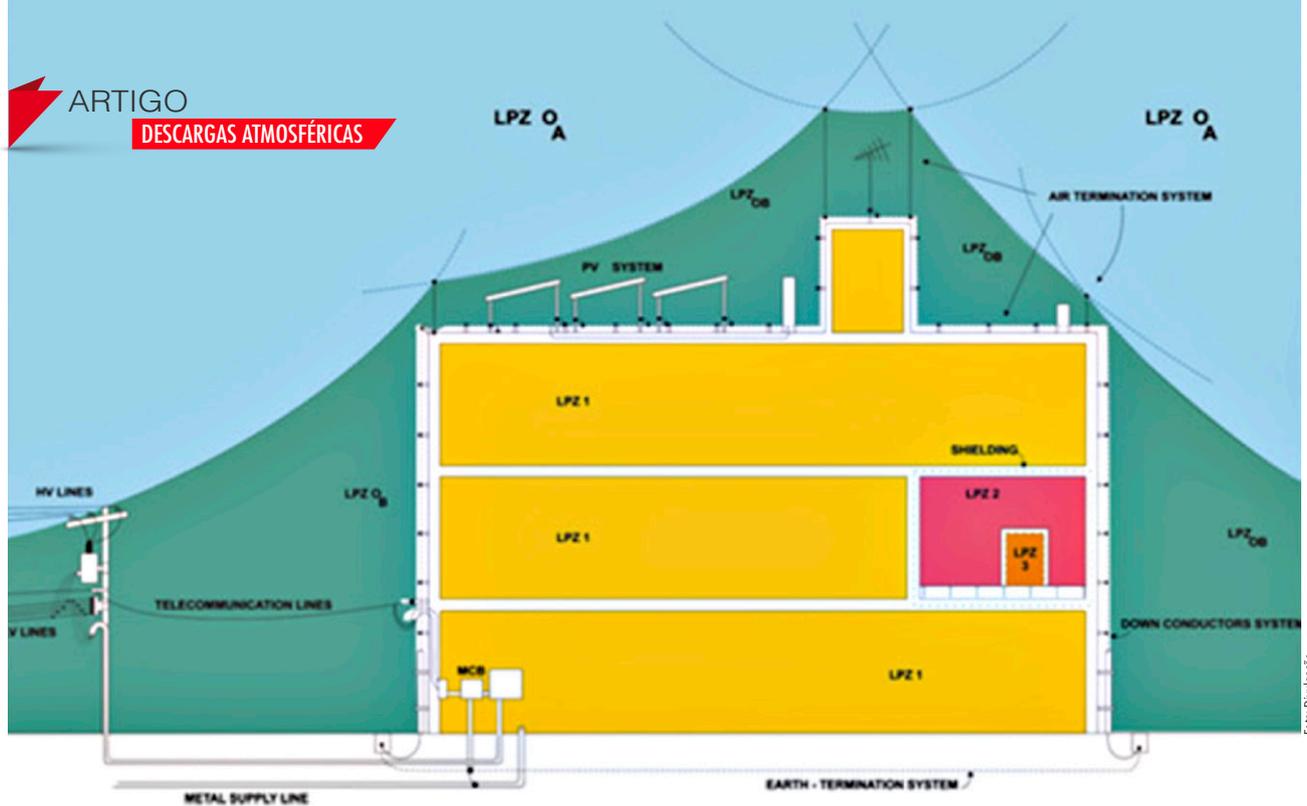


Foto: Divulgação

Figura 6: Zonas de Proteção contra Raios (desenho confeccionado por Regina Célia Barbosa)

O capítulo “Lightning Protection of high-risk installations: petrochemical plants” (Proteção contra descargas atmosféricas de instalações de alto risco: instalações petroquímicas) foi escrito por Arturo Galván Diego do Instituto Nacional de Eletricidade e Energias limpas (INEEL) de Guernavaca no México.

Nele são abordadas as plantas petroquímicas (instalações externas que mantêm e produzem grandes quantidades de produtos químicos). A indústria petroquímica (Figura 7) obtém matérias-primas de refino e processamento de gás e converte essa matéria-prima em valiosos produtos por inúmeras tecnologias.

Historicamente, a indústria evoluiu fora da inovação tecnológica nas economias industrializadas desenvolvidas. Até o último quarto do século XX concentrou-se a produção de petroquímicos na Europa Ocidental, Estados Unidos e Japão. Nas últimas décadas, no entanto, a produção em áreas com matérias-primas com preços competitivos aumentou dramaticamente.

Nova capacidade de produção foi construída no Oriente Médio e na Ásia, e as descargas atmosféricas podem ser um grande perigo. Neste contexto, os estágios críticos de produção nessas plantas lidam com produtos tóxicos, inflamáveis e substâncias explosivas e exigem sistemas de proteção contra descargas atmosféricas especiais.

Figura 7: Indústria petroquímica



Foto: Divulgação



O capítulo “Protection of selected cases: PV systems, wind turbines and railway systems” (Proteção de casos selecionados: sistemas fotovoltaicos, turbinas eólicas e sistemas ferroviários) foi escrito por Michael Rock do grupo para proteção de descargas e surtos atmosféricos da Universidade Técnica de Ilmenau da Alemanha.

A proteção contra raios e a proteção contra sobretensão de grandes usinas fotovoltaicas montadas no solo, bem como de pequenos sistemas fotovoltaicos montados em telhados são considerados. Noções básicas para proteção contra raios, externa e interna, bem como requisitos especiais, especialmente para proteção contra sobretensão, são apresentados.

As medidas de proteção, resultantes de experiências nos últimos anos, são hoje amplamente reconhecidas e realizadas em grandes extensões. A proteção contra raios e surtos de turbinas de vento tem recebido atenção crescente nas últimas décadas, devido a danos consideráveis causados por descargas atmosféricas diretas (Figura 8).

Hoje, as turbinas eólicas onshore e *offshore* são equipadas com sistemas de proteção contra raios de acordo com o mais alto nível de proteção contra raios e o declínio dos danos mostram a eficácia das medidas. Atenção especial é dada à proteção das pás do rotor. Mas também proteção contra sobretensão para energia elétrica e sistemas de tecnologia da informação, incluindo medidas EMC, são de grande importância. Muitas especialidades devem ser levadas em consideração na proteção contra descargas atmosféricas e surtos de turbinas eólicas. O capítulo também aborda os sistemas de proteção contra raios e sobretensão nas instalações e sistemas ferroviários, incluindo as medidas de proteção de sistemas de tecnologia de controle e proteção contra raios e sobretensões da fonte de alimentação.



Foto: Divulgação

Figura 8: Danos a uma turbina eólica atingida por uma descarga atmosférica



O capítulo “Lightning injury: occurrence and medical treatment” (Ferimentos devido às descargas atmosféricas: ocorrência e tratamentos médicos) foi escrito por Ronald L. Holle da Holle Meteorology and Photography, Oro Valley, EUA; Dra. Mary Ann Cooper da Universidade de Illinois, EUA e Norberto Navarrete-Aldana do Hospital Simon Bolívar, Bogotá, Colômbia.

Nele encontra-se descrita a problemática dos números e taxas de mortes e ferimentos por raios em uma população, especialmente aquelas de países em desenvolvimento. Enquanto, essas taxas e números foram bastante reduzidos em países mais desenvolvidos nas últimas décadas, o mesmo não ocorreu em muitos países em desenvolvimento.

Na maioria dos casos, o fator importante que afeta as vítimas com raios não reside em uma ocorrência excessiva de raios, embora muitas vezes seja um fator relevante, mas sim na vulnerabilidade em que as pessoas se encontram. Nos países em desenvolvimento, as pessoas continuam a depender da agricultura de subsistência e muitas vezes não se encontram próximas de edifícios com SPDA ou veículos protegidos para se abrigarem por ocasião das chuvas; também não possuem conhecimentos sobre as descargas atmosféricas e os sistemas médicos são muitas vezes despreparados para lidarem com o fenômeno das descargas atmosféricas. Embora a descarga atmosférica direta seja a que produz as lesões mais graves, ela é mais rara de ocorrer.

Em contrapartida, as tensões de passo, descargas laterais, líder ascendente e tensões de toque são as que provocam a maior quantidade de lesões (Figura 9). Essas lesões são comumente relacionadas a problemas cardíacos e impactos neurológicos. As lesões relacionadas a queimaduras geralmente recebem pouca ou nenhuma atenção, uma vez que os tratamentos médicos, no momento de acúmulo de eventos de vítimas, concentram-se naqueles que podem produzir mortes, que podem ser evitadas por técnicas de ressuscitação cardiopulmonar (RCP).

Essas técnicas, geralmente não disponíveis em países em desenvolvimento, devem ser aplicadas muito rapidamente para não produzirem sequelas a longo prazo, que podem se tornar permanentes ou serem difíceis de tratar.



Foto: Divulgação

Figura 9: Ferimentos em animais devido às descargas atmosféricas



O capítulo “Lightning: public concepts and safety education” (Descargas atmosféricas: Conceitos públicos e de educação para segurança) foi escrito por Chandima Gomes da Escola de engenharia elétrica e de informação da Universidade de Witwatersrand da África do Sul e Ashen Gomes da Escola de engenharia elétrica e ciências da computação do Instituto Royal de Tecnologia de Estocolmo, Suécia.

Sendo um fenômeno atmosférico espetacular, o raio tem ao longo da história induzido significativo interesse na mente humana. Na maioria das vezes as percepções do público de muitas comunidades sobre os raios foram atribuídas a divindades, sendo fonte de poder, medo e punição.

Os sistemas de crenças se estendem até o presente, apesar do desenvolvimento da ciência e tecnologia modernas. Nos últimos dois séculos, a compreensão científica dos fenômenos cerâmicos e das descargas atmosféricas tem evoluído significativamente, abarcando a natureza dos raios, os mecanismos que provocam lesão, procedimentos e medicamentos que mitigam os danos a eles relacionados.

As diretrizes de segurança modernas e módulos de segurança para comunidades em áreas geográficas com alta densidade de raios são baseados em fatos científicos comprovados. Em vários países desenvolvidos, uma diminuição acentuada no número de vítimas com raios pode ser observada durante o século passado, devido aos programas contínuos de conscientização sobre segurança. No entanto, módulos de segurança contra raios que são muito bem-sucedidos em uma parte do mundo podem não ter tanto sucesso em outra parte do mundo.



Foto: Divulgação

Figura 10: Prof. Rakov, renomado pesquisador em descargas atmosféricas

O capítulo “Economic, Technical and human implications of lightning protection” (Implicações econômicas, técnicas e humanas da proteção contra descargas atmosféricas) também foi escrito por Chandima Gomes e Ashen Gomes.

Os raios não são tratados como um perigo natural grave em muitos países, mesmo nos quais a densidade de descargas para a terra é notavelmente alta, mesmo considerando o significativo número de mortes e ferimentos, as perdas de propriedades e perdas de inatividade em diferentes setores. Neste capítulo, destaca-se a falta de atenção de setores governamentais e não governamentais sobre os danos e perdas provocados por descargas atmosféricas. Soma-se a esta conjuntura, a ignorância reinante em órgãos estatutários que controlam a implementação de normas e diretrizes. Esses elementos associados pavimentaram o caminho para a inundação de produtos e tecnologias fraudulentas em diversos países.

Essas atitudes e a negligência dos setores responsáveis pela engenharia e pela gestão dos setores privado e governamental contribuem para aumentar os acidentes e perdas relacionados aos raios (Figura 11). Nesse capítulo discute-se os possíveis mecanismos de promoção da proteção contra raios como empreendimentos comerciais em áreas menos privilegiadas, desenvolvendo o empreendedorismo entre as pessoas com baixo a médio níveis de know-how técnico.

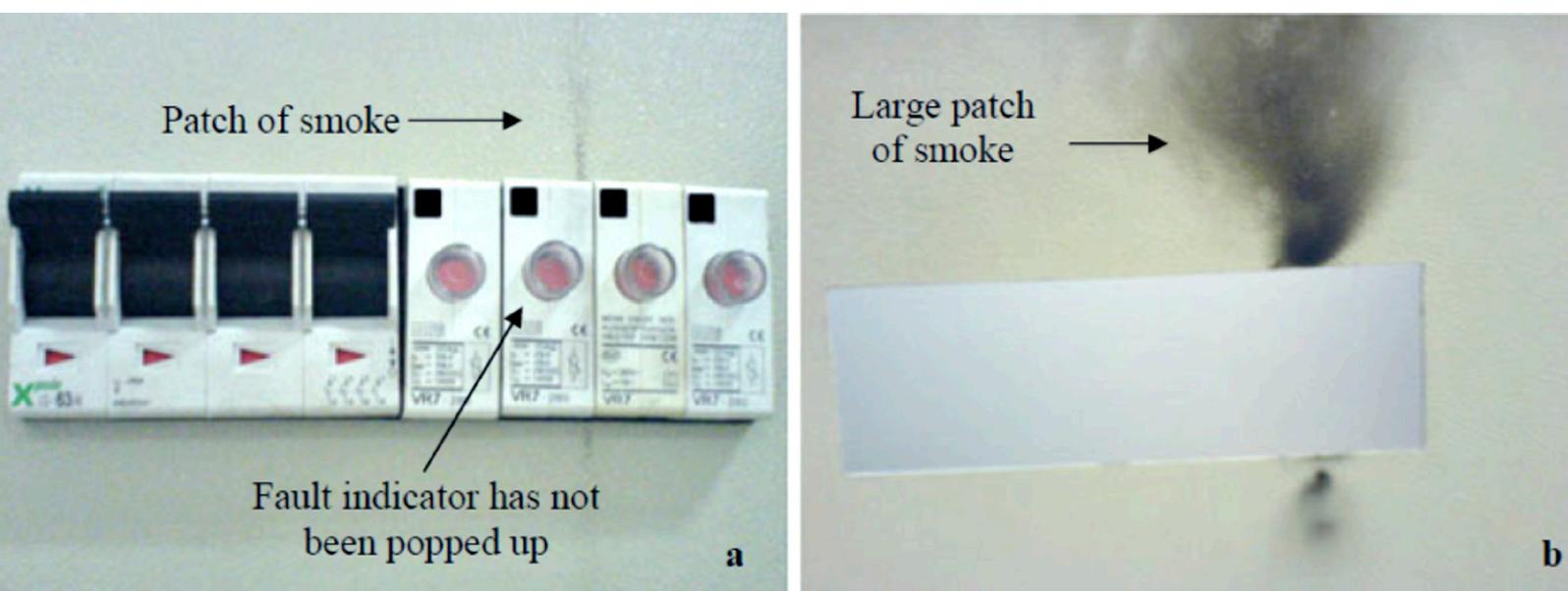


Figura 11: Falhas em Dispositivos de Proteção contra Surtos

Foto: Divulgação

O capítulo final “Frontiers in lightning research and opportunities for scientists from developing countries” (Fronteiras em pesquisas com descargas atmosféricas e oportunidades para cientistas de países em desenvolvimento) foi escrito por Adonis F. R. Leal do Departamento de engenharia elétrica e biomédica da Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil.

Nele são analisadas o relevante papel das pesquisas em descargas atmosféricas na comunidade científica. Pesquisadores em descargas atmosféricas têm se concentrado em resolver problemas em modelagem eletromagnética, instrumentação e análise de grandes conjuntos de dados.

Neste contexto, destacam-se os cientistas de países em desenvolvimento que constantemente tem aprimorado suas técnicas de pesquisa nessa área, normalmente muitas vezes com poucos recursos. Ainda, faz parte do escopo deste capítulo, a descrição de uma breve história da pesquisa sobre raios; seus principais tópicos publicados no início do século XXI; alguns estudos realizados em países em desenvolvimento, incluindo o Brasil, Colômbia, Índia (Figura 12), Malásia, África do Sul e Sri Lanka e o uso de inteligência artificial em pesquisas da área.

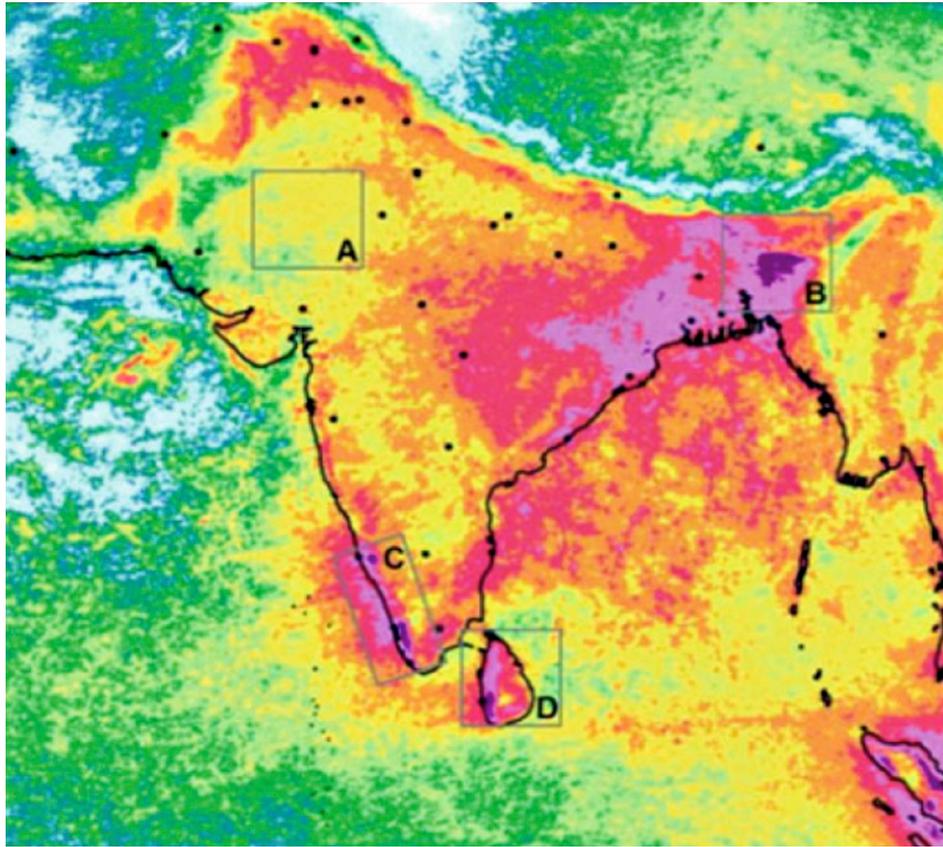


Foto: Divulgação

Figura 12: Mapa de densidade de descargas atmosféricas da Índia

Conclui-se que este livro, reunindo diversos pesquisadores de diversas regiões do planeta, abordou não apenas os aspectos técnicos das pesquisas em descargas atmosféricas, mas também os principais impactos econômicos e de segurança quando negligencia-se a relevância da atenção com projetos e instalação de sistema de proteção adequados.



Foto: Divulgação

PROF. DR. RUY ALBERTO ALTAFIM

- PROFESSOR TITULAR SÊNIOR DA USP (ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS), E PROFESSOR VISITANTE NA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. É SENIOR MEMBER DO IEEE; ASSOCIATE EDITOR OF IEEE TRANSACTIONS ON DIELECTRICS AND ELECTRICAL INSULATION E FOI EDITOR REGIONAL DA IEEE ELECTRICAL INSULATION MAGAZINE ATÉ 2018; BOARD OF CEIDP - IEEE CONFERENCE ON ELECTRICAL INSULATION AND DIELECTRIC PHENOMENA E DO SIPDA - INTERNACIONAL SYMPOSIUM ON LIGHTNING PROTECTION



DR. HÉLIO EIJI SUETA

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



Foto: Divulgação



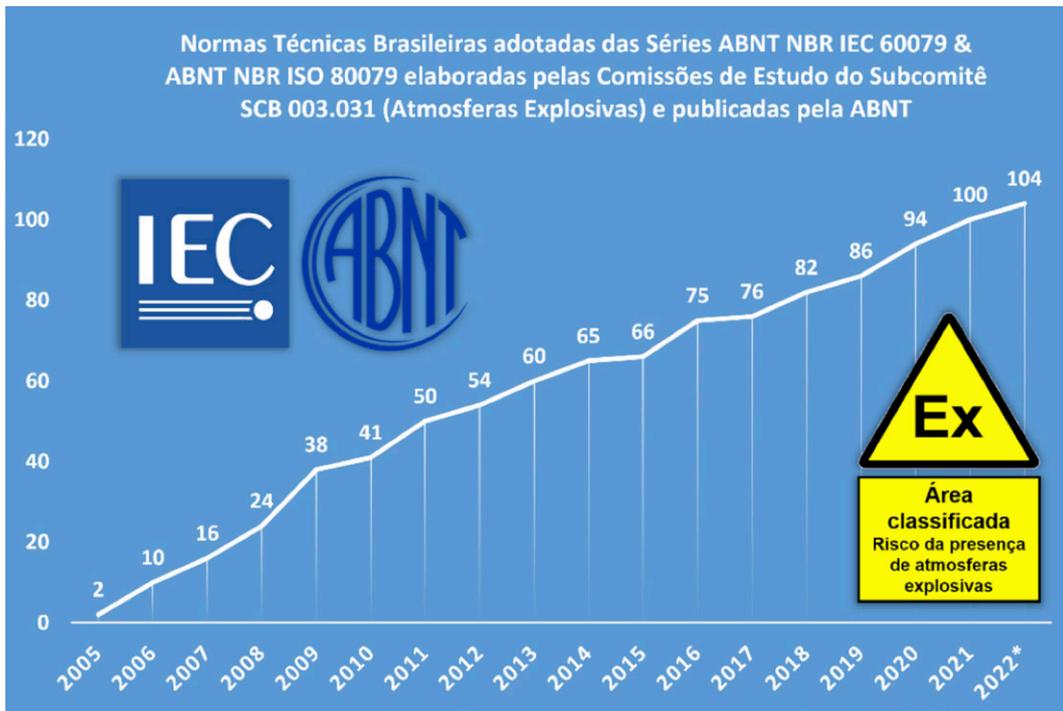
CONSTRUINDO JUNTOS NOSSA HISTÓRIA "EX":

Foto: Shutterstock

ABNT atinge 100 Normas Técnicas Brasileiras adotadas, publicadas ou revisadas sobre o tema "atmosferas explosivas"

A ABNT atingiu, em **2021**, a marca de publicação ou atualização de **100 normas técnicas brasileiras adotadas** sobre o tema "atmosferas explosivas".

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

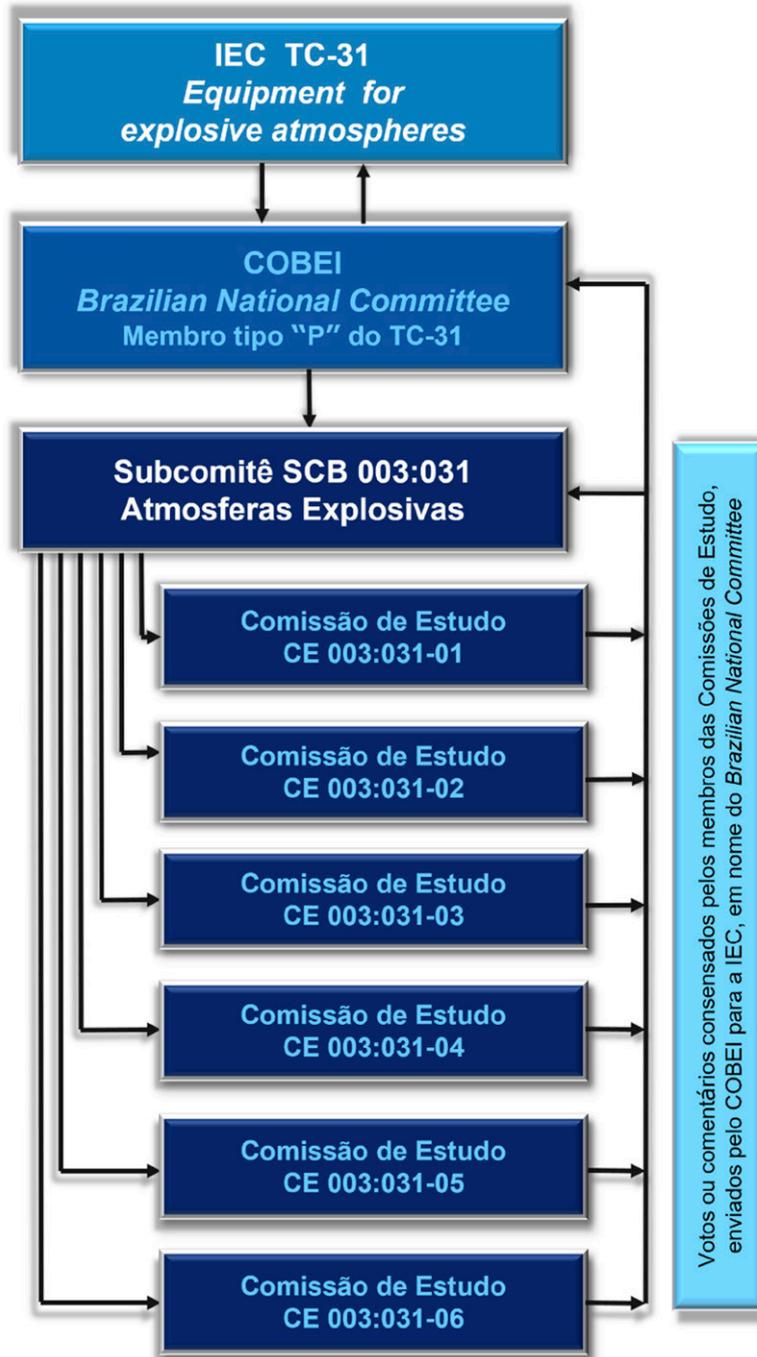


Todas estas Normas Técnicas Brasileiras são elaboradas ou atualizadas pelas seis Comissões de Estudo do Subcomitê SCB 003.031 (Atmosferas explosivas) da ABNT/CB/003 (Eletricidade).

Os profissionais brasileiros participantes destas Comissões de Estudo se reúnem **continuamente** para analisar os documentos técnicos recebidos do TC 31 (**Equipment for explosive atmospheres**) da IEC e para contribuir com comentários elaborados com base em experiências existentes em empresas, entidades ou associações **brasileiras**, para o aperfeiçoamento das normas técnicas **internacionais**, com base em comentários enviados para a IEC em nome do Comitê Brasileiro para a IEC - Cobei (*Brazilian National Committee of the IEC*).



O Organograma do Subcomitê SCB 003:031 e as suas seis Comissões de Estudo, bem como as interfaces de trabalho com o Cobei e o Comitê Técnico TC 31 da IEC são apresentadas na Figura a seguir.



São indicados a seguir os principais temas abordados em Normas Técnicas brasileiras sobre “equipamentos e instalações em atmosferas explosivas” sob **escopo** de cada uma das **seis Comissões de Estudo (CE)** que compõem o Subcomitê SCB 003:031:

- **CE 003:031.001:** Procedimentos de classificação de áreas contendo gases inflamáveis, projeto, montagem, inspeção, manutenção, reparo, revisão ou recuperação de equipamentos e instalações “Ex”. Características físico-químicas de substâncias inflamáveis. Competências pessoais em atmosferas explosivas.

- ▶ **CE 003:031.002:** Requisitos gerais de equipamentos “Ex”. Equipamentos “Ex” com elementos de separação ou níveis de proteção (EPL - *Equipment Protection Level*) combinados. Dispositivos de proteção “Ex”. Condições adversas de instalações “Ex”. Lanternas “Ex” para capacetes. Tipos de proteção Ex “d”, Ex “m”, Ex “o”, Ex “q”.
- ▶ **CE 003:031.003:** Tipos de proteção Ex “e” e Ex “n”. Sistemas de traceamento elétrico resistivo “Ex”. Detectores “Ex” para gases inflamáveis.
- ▶ **CE 003:031.004:** Tipo de proteção Ex “i”. Sistemas intrinsecamente seguros. Segurança intrínseca de potência (Power “i”). Ethernet intrinsecamente segura a dois fios (2-WISE).
- ▶ **CE 003:031.005:** Sistema de gestão da qualidade para fabricantes de produtos “Ex”. Tipos de proteção para equipamentos mecânicos “Ex”: Ex “b”, Ex “c”, Ex “h”, Ex “k”. Graus de proteção proporcionados por invólucros (Códigos IP). Vocabulário sobre equipamentos e instalações “Ex”. Tipo de proteção Ex “p”. Ambientes protegidos por ventilação artificial Ex “v”.
- ▶ **CE 003:031.006:** Riscos eletrostáticos em atmosferas explosivas. Classificação de áreas contendo poeiras combustíveis. Procedimentos de ensaios de poeiras combustíveis. Tipo de proteção por invólucro contra ignição de poeiras combustíveis (Ex “t”). Selagem de processo. Tipo de proteção especial (Ex “s”).

Estas seis Comissões de Estudo do Subcomitê SCB 003:031 (Atmosferas explosivas) da ABNT/CB-003 (Eletricidade), são responsáveis por todos os trabalhos de acompanhamento dos processos de atualização, comentários, revisão, aprovação e publicação das Normas **internacionais** publicadas pelo Comitê Técnico **TC 31** da IEC, bem pelos trabalhos de elaboração e atualização das respectivas Normas técnicas **brasileiras** adotadas sobre o tema “atmosferas explosivas” publicadas pela ABNT.

Nas reuniões periódicas realizadas pelas Comissões de Estudo são também executados os trabalhos de **elaboração ou atualização** das respectivas normas técnicas brasileiras **adotadas**, que são **idênticas** às respectivas normas técnicas internacionais, de acordo com os requisitos estabelecidos na **Diretiva 3 da ABNT** - Adoção de documentos técnicos internacionais.

ABNT DIRETIVA 3

Primeira edição
Dezembro/2017

Adoção de Documentos Técnicos Internacionais

Adoption of International Technical Documents

Fazem parte destas Comissões de Estudo **dezenas** de profissionais brasileiros envolvidos em equipamentos e instalações elétricas e mecânicas em atmosferas explosivas, representantes de diversas Empresas, Entidades, Associações e Organismos.

Pode ser citada a grande participação nas contínuas reuniões destas Comissões de Estudo, de representantes de **Fabricantes** de equipamentos elétricos, eletrônicos, de instrumentação, de automação, de telecomunicações e mecânicos “Ex”, bem como de Empresas **usuárias** de serviços, instalações e equipamentos “Ex” das áreas de Petróleo & Gás, química, petroquímica, sucroalcooleira, de alimentos e portuária.

Participam também destas reuniões representantes de Empresas de serviços de **projeto** “Ex”, Empresas de serviços de **montagem** “Ex”, Empresas de serviços de **manutenção** “Ex”, Empresas de serviços de **inspeção** “Ex”, Empresas de serviços de **reparo, revisão e recuperação** de equipamentos “Ex”, Empresas de serviços de **classificação de áreas**.

Pode ser citada também a efetiva participação de representantes de **Organismos de Certificação de equipamentos** elétricos e mecânicos “Ex”, Organismos de Certificação de **Empresas** de Serviços “Ex”, Organismos de Certificação de **Competências Pessoais** “Ex”, **Laboratórios de ensaios** de equipamentos elétricos e mecânicos “Ex”, além de Provedores de Treinamento “Ex”, Empresas de Consultoria, Órgãos de Classe e Associações envolvidas com o tema “equipamentos e instalações em atmosferas explosivas”.

As Normas Técnicas Brasileiras adotadas das Séries ABNT NBR IEC 60079 e ABNT NBR ISO 80079 elaboradas pelas Comissões de Estudo do Subcomitê SCB 003:031 são **idênticas**, sem “desvios” técnicos nacionais em relação às respectivas normas internacionais da IEC. Seguindo a tendência e a **convergência normativa mundial** dos países membros da IEC, incluindo o Brasil, as Normas Técnicas nacionais que envolvem os processos de **avaliação da conformidade e certificação** de empresas de serviços “Ex”, certificação de competências pessoais “Ex” e certificação de equipamentos elétricos e mecânicos “Ex” são Normas **adotadas**, idênticas às respectivas normas internacionais da IEC.



Foto: Divulgação



Foto: Shutterstock

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

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

Desde 2003, quando estas seis Comissões de Estudo foram oficializadas pela ABNT/CB-003, já foram realizadas, até o presente momento, cerca de **1.000 reuniões de trabalho**, que gradualmente resultaram nos benefícios da atual **harmonização, alinhamento, convergência e adoção** das normas técnicas brasileiras das Séries ABNT NBR IEC 60079 e ABNT NBR ISO 80079 sobre o tema “atmosferas explosivas”.

Os profissionais brasileiros participantes destas Comissões de Estudo, incluindo cada um dos valorosos **Coordenadores, Secretários e Membros**, merecem ser **reconhecidos e parabenizados** pelos **continuados** esforços e trabalhos **VO-LUNTÁRIOS** realizados em prol da atualização da normalização técnica **brasileira** adotada “Ex” e sua harmonização com a respectiva normalização **internacional**.

Mais informações sobre o andamento e o estágio atual de **evolução** de cada uma das Normas técnicas das Séries **ABNT NBR IEC 60079** e **ABNT NBR ISO 80079** podem ser encontradas no Website do Subcomitê SCB 003:031 - Atmosferas explosivas:

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



ROBERVAL BULGARELLI CONSULTOR TÉCNICO SOBRE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES EM ATMOSFERAS EXPLOSIVAS. COORDENADOR DO SUBCOMITÊ SCB 003:031 (ATMOSFERAS EXPLOSIVAS) DA ABNT/CB-003 - ELETRICIDADE (COBEI). REPRESENTANTE DO BRASIL NO TC 31 (ATMOSFERAS EXPLOSIVAS), TC 95 (RELÉS DE PROTEÇÃO) E NO IECEX (SISTEMAS INTERNACIONAIS DE CERTIFICAÇÃO “EX”) DA IEC.



Foto: Arquivo HMNews

Connected Smart Cities & Mobility

EVENTO EM SÃO PAULO ABRIGA DISCUSSÕES EM TORNO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NAS CIDADES E O AVANÇO DA ELETROMOBILIDADE



“**E**ficiência energética das cidades inteligentes” e “Infraestrutura para a eletromobilidade no Brasil” foram temas de painéis durante a sétima edição do Connected Smart Cities & Mobility, principal iniciativa do setor de cidades inteligentes e mobilidade urbana do país.

Realizado entre os dias 1 e 3 de setembro pela Necta e a Urban Systems, o evento reuniu representantes de empresas, entidades e governos no Centro de Convenções Frei Caneca, em São Paulo. O encontro ocorreu no formato híbrido, com sistema presencial e transmissão simultânea digital.

Dentro do tema “Eficiência Energética das cidades inteligentes” uma das apresentações foi feita por Claudio Ribeiro, diretor-presidente e CEO da 2W Energia. Ele iniciou mostrando um vídeo do ano de 2012 de uma companhia de energia inglesa que mostra a rotina de uma família interagindo com recursos de automação predial desde que acordam até o fim do dia. “Passo esse slide para dar dimensão do hiato de tempo que o Brasil já esperou demais. Nós, cidadãos brasileiros, as cidades brasileiras precisamos avançar, pressionar os órgãos reguladores do setor elétrico. A tecnologia chegou, a IoT chegou... Isso em outras realidades já é



aplicável a essa relação do cidadão com a energia, e no Brasil a gente precisa evoluir com mais celeridade nesse tema”, comenta Claudio.

De acordo com ele, para fazer com que nossas cidades virem efetivamente cidades inteligentes é preciso incutir nos administradores públicos e privados o tema da eficiência energética.

Claudio conceitua que cidades inteligentes são cidades que praticam políticas baseadas em intensidade tecnológica e inovação para melhorar a eficiência dos recursos - e dentro disso se aplica a eficiência energética, que são soluções que visam a utilização mais racional da eletricidade, digitalização e substituição de combustíveis fósseis por outros menos poluentes.

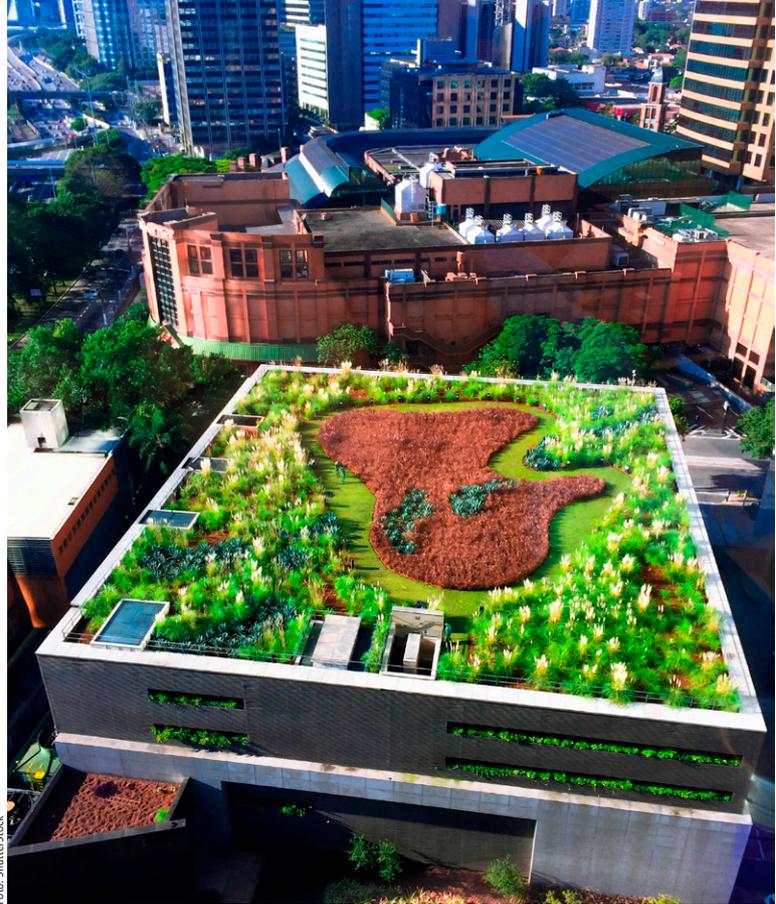
O palestrante destaca que o mundo está passando por uma transição energética que inclui a utilização de fontes menos poluentes e que o Brasil precisa incentivar as fontes renováveis para que elas venham a representar mais do que elas significam hoje na matriz energética do país.

Claudio mencionou um ranking realizado pelo Centro de Globalização e Estratégia do Instituto de Estudos Superiores (IESE) que mapeia as cidades inteligentes que utilizam a eficiência energética de modo pleno. Londres, Nova Iorque, Amsterdã, Paris e Reykjavik (Islândia) aparecem como as cinco cidades que estão avançando de forma mais acelerada no uso de tecnologias e digitalização, IoT e energia renovável. Das metrópoles brasileiras, São Paulo aparece na 123ª posição, e o Rio de Janeiro, no 132º lugar. Para o palestrante, o estudo mostra a dimensão da oportunidade que os agentes públicos e privados usufruem hoje no Brasil para que se consiga fazer com que nossas cidades utilizem os recursos energéticos de modo mais eficiente.

Sobre o que é eficiência energética nas cidades, Claudio destaca que falamos desde aspectos de hardware ou infraestrutura - por exemplo, a duração média de interrupção no fornecimento de energia, o tamanho da frota de carros elétricos, até iluminação e equipamentos mais eficientes. Para o palestrante, no Brasil o tema da concessão de iluminação pública ainda está muito atrasado. “A gente ainda vê poucas cidades falando da questão de concessão de Iluminação Pública, e é só através disso que a gente vai conseguir trazer tecnologia para esse segmento”, pontua.

Quanto a aspectos como Smart Grid e inteligência artificial (IoT) ainda estamos “engatinhando” no Brasil, no entendimento de Claudio Ribeiro. O palestrante lembra que no Brasil a relação do consumidor do setor elétrico com seu fornecedor sempre se deu numa vertical só - pagar a conta no final do mês. Mas isso já não é mais realidade no resto do mundo onde os consumidores são providos de serviços que ocorrem na medida em que os medidores inteligentes que vão gerir o consumo desses consumidores começa a fornecer dados. “A partir de então abre-se uma fronteira em ciência de dados para estipulação de serviços a esse consumidor do setor elétrico”, compara.

Para Claudio o tema da eficiência energética vai continuar atual nos próximos anos, pois existe uma fronteira grande de desenvolvimento de serviços aos consumidores (não só pessoa física, mas também governos e empresas) que será descoberta, incluindo desde tecnologias de armazenamento de energia à utilização melhor



da Iluminação Pública. O palestrante observa que não basta instalar iluminação de LED, é preciso dispor de ciência de dados para provocar economia de um recurso que é finito, que é a energia. “Ela tem que ser cada vez melhor gerida para que a gente agrida menos o meio ambiente e consiga utilizar essa energia de maneira inteligente para satisfazer a maior quantidade de consumidores ao menos custo”, conclui.

Infraestrutura para a eletromobilidade no Brasil

A palestrante Janayna Bhering Cardoso, gestora de Negócios e Parcerias da Fundep (Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa), iniciou sua apresentação destacando que é nas cidades onde acontece a mobilidade, e que na construção de cidades com melhor mobilidade é preciso considerar que a mobilidade inclui diversos modais, sendo que não há um modelo padrão que se aplique a todas localidades.

É preciso um planejamento baseado em diversos aspectos que têm que ser levados em consideração. Modais como transporte público, veículos leves, levíssimos e transporte de carga, entre outros, precisam estar integrados em uma estratégia para definir qual a infraestrutura necessária.

Janayna observa que a maneira como o ambiente urbano é desenhado vai influenciar diretamente a maneira como as pessoas vão utilizar esse ambiente. Por exemplo, se uma calçada for larga e em boas condições, certamente haverá um maior número de pessoas caminhando nessa rua. Quanto melhor for gerenciado o sistema de transporte público, mais essa alternativa será considerada pelo público.

E se nas imediações dos terminais de ônibus e metrô houver aspectos que tragam mais segurança para os usuários, como ambiente iluminado, câmeras e recursos que garantam maior segurança, certamente isso vai favorecer a utilização desses tipos de modais.

Para Janayna, para cada cidade há necessidade de estabelecer um plano de mobilidade urbana. Ela lembra que em 2012 foi instituída a Política Nacional da Mobilidade Urbana, que exigiu das cidades com mais de 20 mil habitantes que elas se adequassem e que até abril de 2021 elas tivessem implantado as principais medidas e diretrizes necessárias. Entretanto, um levantamento de 2019 apontou que apenas 6% das cidades dentro do perfil estavam adequadas. “Há uma necessidade de maior planejamento desde o nível municipal até o fe-

deral para que a gente possa ter estabelecidas políticas estruturantes no nível que seja necessário para implementação desses modais e que permita melhor mobilidade dos indivíduos”, conclui a palestrante.

Gustavo Tannure, CEO da Easy Volt Brasil falou sobre a estrutura de recarga veicular no conceito das smart cities.

O executivo destaca que a eletromobilidade é um caminho sem volta, mas que existe um grande problema para avançarmos por esse caminho.

Gustavo observa que já existe a cadeia de distribuição de combustível fóssil para mover a frota tradicional. Entretanto, quando se faz a transição para a eletromobilidade



Foto: Shutterstock

estamos impactando um consumo gigantesco de energia, pois muitos desses carros serão movidos a eletricidade em algum momento.

A questão é que a malha elétrica não está preparada hoje para assumir a carga toda que vai entrar no sistema. Além disso, essa é carga móvel - não se sabe em qual lugar cada carro vai se conectar ao sistema elétrico. “É difícil hoje pensar numa transição rápida, mas a gente tem a possibilidade de preparar essa infraestrutura ao longo dos anos, enquanto essa transição vai sendo feita”, comenta.

Gustavo entende que estamos diante de uma mudança de paradigma. O “antigo” posto de gasolina vai “se mover” para dentro de onde as pessoas moram e trabalham. A recarga dos veículos elétricos vai acontecer em eletropostos que estarão em locais como edifícios e shoppings, por exemplo. Ou seja, a “recarga” do posto tradicional será descentralizada. “Em cada local que você for e seu carro ficar parado durante um tempo vai existir um ponto de recarga”, prevê.

No exterior, onde a mudança está ocorrendo mais rápido, as empresas de petróleo já “viraram a chave”, enxergando que a mobilidade será elétrica. Assim, fusões e aquisições de empresas indicam que grandes provedores de combustível estão se transformando em empresas de energia. Para Gustavo, isso vai acontecer no Brasil também. Mas Gustavo destaca que o modelo de negócio para exploração de recarga de veículos elétricos para o Brasil não pode ser importado dos países mais desenvolvidos devido a uma singularidade nossa.

Nos Estados Unidos, na maioria das cidades as pessoas moram em casas (com exceção das grandes metrópoles), e assim o morador compra um carregador e põe na sua garagem. Ou seja, as recargas naquele país estão concentradas na casa das pessoas. Na Europa, devido a arquitetura secular, os prédios não têm garagem, a recarga se dá majoritariamente em pontos públicos nas ruas, que é onde os carros ficam estacionados.

No Brasil as recargas tendem a ser concentradas nos grandes condomínios verticalizados, sejam eles comerciais ou residenciais. Segundo Gustavo, a tendência é que os carregadores sejam compartilhados entre um grupo de moradores, que pagarão pela recarga individualmente. ●



CLIQUE
AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO





Responsabilidade e transparência



O ENGENHEIRO CIVIL LÚCIO FERNANDO BORGES, PRESIDENTE DO CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS (CREA-MG), É O CONVIDADO DESTA ENTREVISTA, NA QUAL ELE FALA DAS PRINCIPAIS AÇÕES DESENVOLVIDAS E DOS PROJETOS FUTUROS DA ENTIDADE.



Foto: Divulgação

LÚCIO FERNANDO BORGES

ENTREVISTA A PAULO MARTINS

POTÊNCIA - Como entidade ativa e relevante na sociedade, como o CREA-MG tem acompanhado esse período de pandemia? Quais os principais cuidados adotados no dia a dia?

Lúcio Fernando Borges - No que diz respeito à dinâmica de atendimento aos profissionais e de cuidados com seus funcionários, inspetores e conselheiros, o CREA-MG adotou e continua adotando todos os protocolos sanitários necessários. Distribuição de máscaras e álcool gel, distanciamento rigoroso, medição de temperatura no ingresso às unidades de atendimento foram alguns deles. Funcionários com comorbidades e acima dos 60 anos trabalharam em regime home office até tomar a segunda dose da vacina. O incremento de reuniões virtuais foi outra medida implantada, particularmente no período mais crítico da pandemia.

POTÊNCIA - O trabalho de fiscalização, por exemplo, foi prejudicado de alguma forma? Por quê?

Borges - O trabalho de fiscalização, como as demais atividades do Conselho, não foi interrompido em nenhum momento. Seguimos todos os decretos municipais e estadual, e num primeiro momento houve diminuição das atividades de campo, sobretudo blitzes. Mas as ações já foram retomadas, sempre seguindo os devidos cuidados sanitários.



POTÊNCIA - Somente no segundo trimestre deste ano foram emitidas quase 160 mil Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) por profissionais do CREA-MG. Esse número chega a surpreender ou está dentro do previsto?

Borges - Esse é um número significativo, que representa um aumento de 25,6% em relação ao mesmo período do ano passado, quando foram registradas 118.750 ARTs. Isso é uma mostra de que o nosso trabalho de fiscalização está surtindo efeito e cada vez mais as atividades privativas da engenharia, da agronomia e das geociências estão sendo exercidas por profissionais habilitados. Lembro que, das multas oriundas da fiscalização, mais de 75% são para pessoas físicas e empresas irregulares. O profissional mesmo está, cada vez mais, consciente de manter a regularidade de suas atividades.

POTÊNCIA - O senhor está em sua segunda gestão à frente do CREA-MG. Que pontos o senhor destacaria de sua atuação até o momento? Como tem sido sua linha de trabalho?

Borges - O CREA-MG é uma autarquia federal que verifica e fiscaliza o exercício dos profissionais e atividades das profissões regulamentadas da engenharia, da agronomia e das geociências. E é esse o norte do meu trabalho, como não poderia ser diferente. E é essa diretriz que conduz a relação que tenho com entidades profissionais, instituições de ensino, conselheiros, inspetores e demais setores vinculados ao Sistema Confea/Creas e Mútua. Paralelamente a isso, minha gestão atua dentro de princípios de responsabilidade fiscal e transparência, além de apoiar, de acordo com a legislação, ações desenvolvidas pelas entidades profissionais, instituições de ensino e grupos de trabalhos coordenados pelos conselheiros.

POTÊNCIA - Que ações têm sido desenvolvidas no sentido de promover a valorização profissional dos engenheiros eletricitistas de Minas Gerais?

Borges - Além do total incentivo às entidades representativas dos engenheiros eletricitistas, ABEE-MG dentre elas, recentemente o CREA-MG, em conjunto com os demais conselhos regionais, sob coordenação

do Confea, derrubou a tentativa da dispensa de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de instalações elétricas até 140 kVA, que colocava em risco a sociedade, aprovada pela Câmara dos Deputados no bojo da MP 1040/21. Esse resultado favorável à sociedade e aos profissionais somente foi possível porque o Sistema Confea/Crea atuou firmemente desde o final de março, quando a MP foi enviada ao Congresso Nacional. Vencemos mais essa batalha em defesa das nossas profissões e garantimos a segurança da sociedade. Participamos de diversas reuniões com parlamentares, aqui em Minas e em Brasília, para mobilizar os deputados e senadores e barrar esse artigo. Outra conquista, talvez a mais representativa de todas, foi a retirada de tramitação, pelo Governo Federal, da Proposta de Emenda Constitucional 108, de 2019, que pretendia alterar a natureza jurídica dos conselhos profissionais e desobrigar o registro do profissional, ameaçando desregular as atividades profissionais atualmente abrangidas por 32 conselhos federais.

**LÚCIO FERNANDO BORGES**

Foto: Divulgação



Queremos estar cada vez mais próximos dos profissionais e da sociedade, fortalecendo o papel institucional do CREA-MG e sua importância para o conjunto das profissões e da sociedade.

incentivando o trabalho executado no âmbito desse coletivo. A última ação, aliás, ocorreu no dia 30 de setembro de 2021, quando a Associação Brasileira de Engenheiros Eletricistas (ABEE-MG) trouxe ao CREA-MG o vice-governador do Estado, o também engenheiro civil e economista Paulo Brant, para discutir empregabilidade na engenharia elétrica, cadeia produtiva do carro elétrico e energias renováveis, pautas que vimos discutindo com especialistas, profissionais e parlamentares. Nesta mesma linha de valorização profissional, destaco o Edital de Chamamento Público 001/2021, onde o CREA-MG aprovou 33 projetos desenvolvidos por 33 entidades de classe registradas no Conselho. Ao todo está previsto o repasse de R\$ 2.629.937,51, que já estão sendo utilizados para realização de seminários, ciclo de palestras, trabalhos de valorização profissional, publicação de revistas, dentre outras ações que contemplem assuntos relativos às profissões abrangidas pelo Sistema Confea/Crea.

POTÊNCIA - Como o senhor pretende conduzir o restante do seu mandato na presidência do CREA-MG, que vai até 2023?

Borges - Os resultados do nosso trabalho demonstram que estamos no caminho certo. De qualquer forma, não abrimos mão de avançar a partir da constante prática do diálogo com todas as áreas e representações da engenharia, da agronomia e das geociências.

POTÊNCIA - Quais as principais ações e projetos que estão previstos para esse período, até 2023?

Borges - Destaco o constante aperfeiçoamento do nosso recém-lançado sistema on-line, o qual já colocou o CREA-MG num patamar próximo do ideal de atendimento aos profissionais. Queremos estar cada vez mais próximos dos profissionais e da sociedade, fortalecendo o papel institucional do CREA-MG, destacando sua razão de existir e importância para o conjunto das profissões e da sociedade.

POTÊNCIA - Qual a preocupação do CREA-MG com a capacitação e a especialização dos engenheiros eletricitistas?

Borges - A maior representação no CREA-MG em relação aos engenheiros eletricitistas é a Câmara Especializada de Engenharia Elétrica (CEEE), órgão deliberativo que analisa, julga e decide, em primeira instância, assuntos ligados ao âmbito da modalidade da engenharia elétrica. A Câmara é um espaço para que os profissionais e empresas se informem, tirem dúvidas e resolvam pendências no exercício de sua profissão. Como homem de diálogo, estou sempre ouvindo e



LÚCIO FERNANDO BORGES

Foto: Divulgação





Proteção contra Descargas atmosféricas de Sistemas Fotovoltaicos

1. Introdução

Os sistemas fotovoltaicos (SFV) se multiplicam e as normas e recomendações técnicas visando a proteção contra descargas atmosféricas destes sistemas são muito recentes. As motivações para se proteger os sistemas fotovoltaicos são duas: diminuir os riscos aos usuários da energia (Risco R1- NBR 5419- Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas) e diminuir os riscos de perda econômica (Risco R4- NBR 5419) decorrentes dos custos de manutenção dos painéis atingidos por raios e da perda de geração total ou parcial da energia gerada. Este artigo apresenta uma visão geral dos princípios aplicáveis aos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas dos SFV.

2. Orientação inicial

A “NBR 16690 - Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos - Requisitos de projeto” refere-se a normas internacionais (IEC TR 63227, IEC 61643-32 dentre outras) e nacionais (NBR 5419) para orientar as soluções de proteção contra descargas. São abordados os SFV com painéis no topo das estruturas e as usinas com painéis no solo.



Figura 1 - SFV com painéis no topo das estruturas e usinas no solo.



CLIQUE
AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO





A primeira orientação é garantir baixa probabilidade de ocorrência de descargas diretas nos painéis. Para tal, utiliza-se o “Modelo Eletrogeométrico” (NBR 5419) para locar a instalação dos painéis em volumes onde a probabilidade de conexão de raios diretos seja pequena (ZPR 0B – NBR 5419) conforme Figura 2.

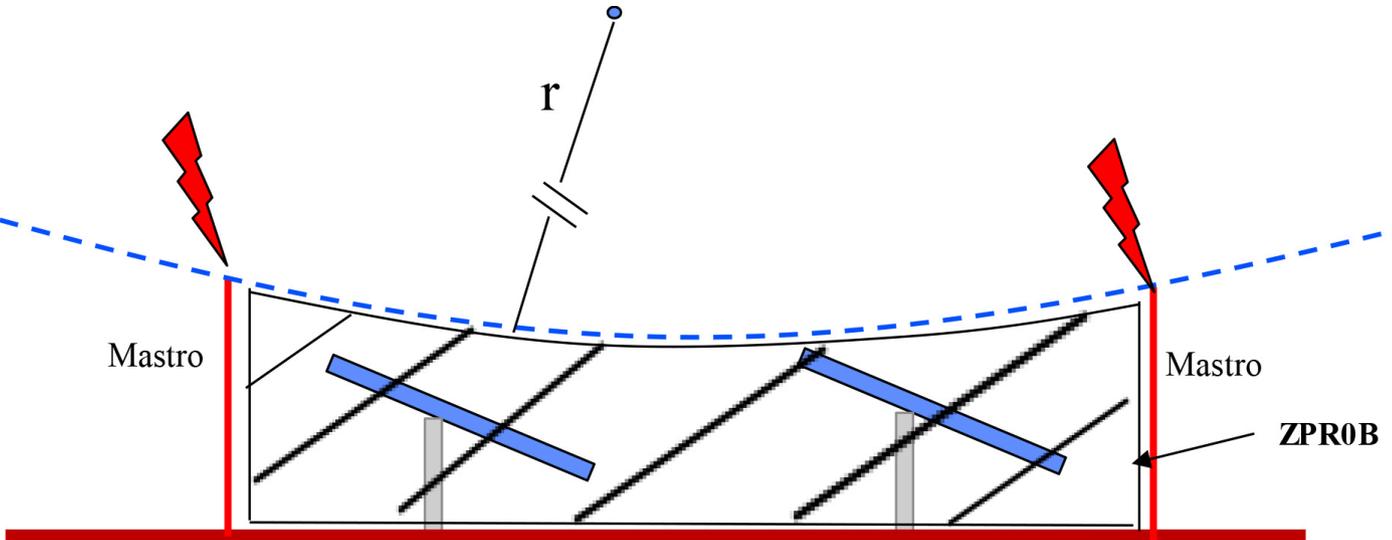


Figura 2 – SFV com painéis locados na ZPR 0B, conforme “Modelo Eletrogeométrico”

3. O conceito das “distâncias de separação”

Manter a distância de separação é assegurar que o nível de isolamento elétrico provido pelo espaço de ar mantido na instalação entre o SPDA e os painéis seja superior às tensões impulsivas que possam se desenvolver entre estas instalações quando da ocorrência de uma descarga atmosférica. Estas tensões são desenvolvidas pela passagem das correntes impulsivas da descarga nas indutâncias próprias dos condutores que compõem o SPDA. Como exemplo, a Figura 3 ilustra o desenvolvimento da tensão entre um captor vertical e um painel. Este evento pode também ocorrer entre cabos captadores horizontais e as instalações FV.

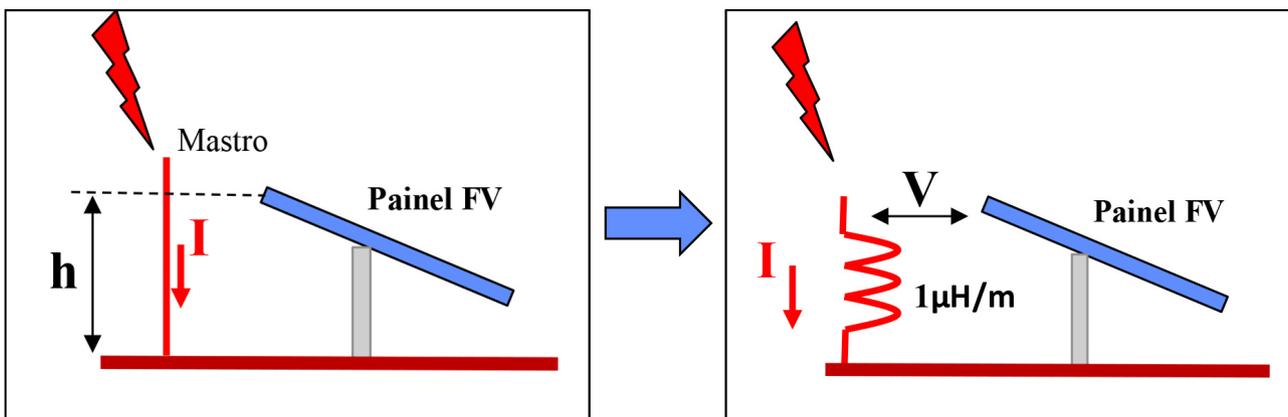


Figura 3 – Desenvolvimento de tensões impulsivas devido às indutâncias dos condutores do SPDA.

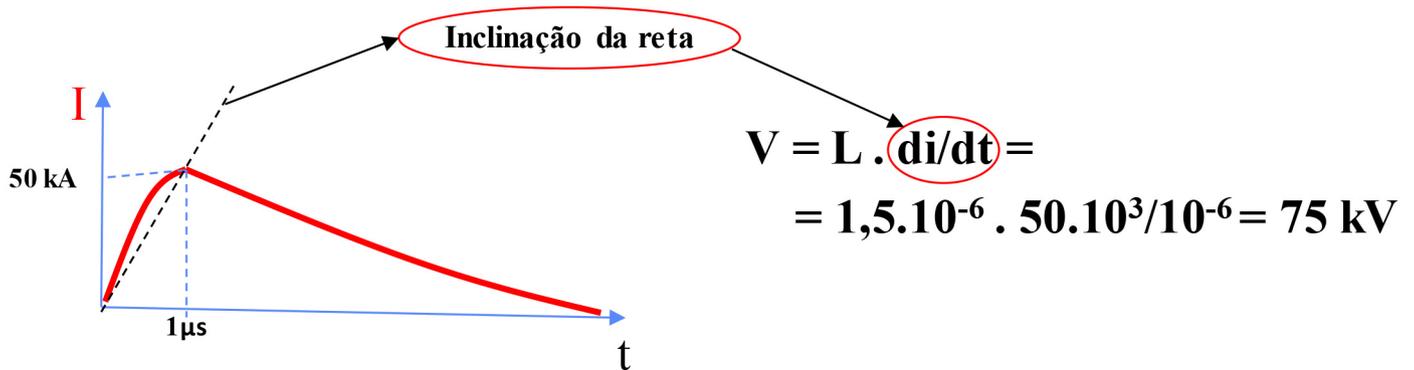
Um condutor cilíndrico (condutor de cobre, de alumínio ou um tubo de aço utilizado como captor) tem uma indutância própria da ordem de $1 \mu\text{H} / \text{m}$.



A tensão “V” desenvolvida no indutor quando conduz uma corrente variante no tempo é:

$$V = L \cdot di/dt$$

Supondo a corrente de pico da descarga igual a 50 kA, e uma altura do painel (h) de 1,5 m, temos uma tensão desenvolvida de 75 kV conforme abaixo. Se a rigidez dielétrica provida pelo ar considerando a distância utilizada na instalação não for suficiente, poderá haver a formação de um arco elétrico entre o mastro e o painel, o que deve ser evitado devido ao risco de incêndio, além da conexão, pelo arco, de parcela das corrente da descarga na instalação fotovoltaica.



As normas técnicas NBR 16690, IEC 63227 e IEC 61643-32, além da NBR 5419, apresentam metodologia para se assegurar as distâncias de separação necessárias em um SFV atingido por descarga direta.

4. Instalação típica em prédio dotado de SPDA, com painéis na ZPR 0B e com distâncias de separação respeitadas.

A Figura 4 apresenta arranjo simplificado de SFV em prédio com SPDA, mantendo-se as distâncias de separação. O SPDA desta figura está apresentado de forma esquemática e representa um SPDA conforme NBR 5419.

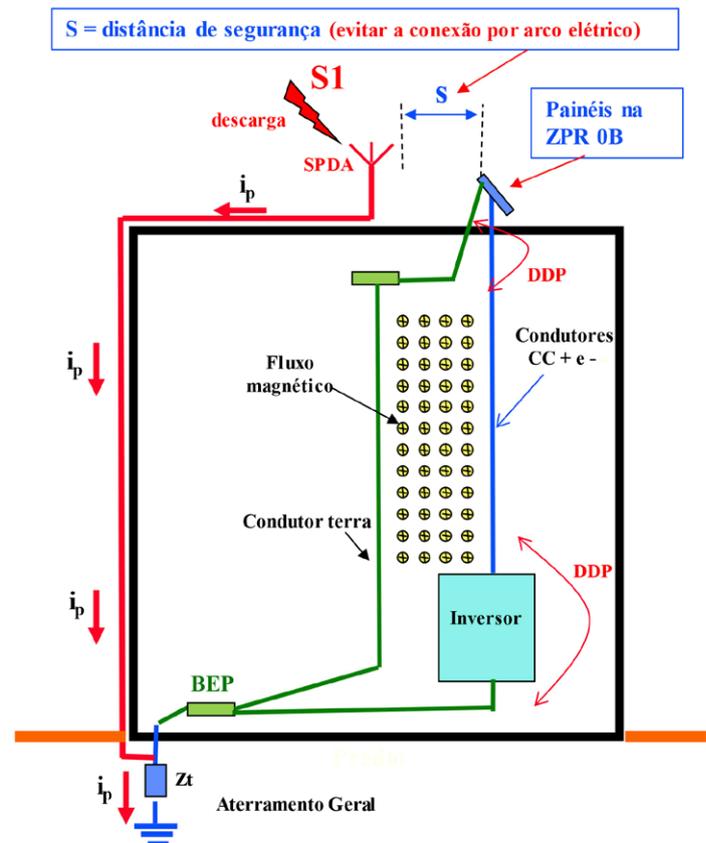


Figura 4 – Instalação típica em prédio dotado de SPDA, com painéis na ZPR 0B e com distâncias de separação respeitadas.



Nesta situação, apesar dos painéis estarem na ZPR 0B, a derivada no tempo do fluxo magnético concatenado nos laços da instalação poderá induzir surtos de altas tensões. Estes surtos aparecerão onde o laço se encontra “aberto”, ou seja, nos painéis fotovoltaicos e no inversor. Poderiam também correr em laços formados por cabos de monitoramento e controle do SFV.

O roteamento de condutores da instalação visando a diminuição das áreas do laço (Figura 5 A) ou o uso de infraestrutura blindada (Figura 5 B) são medidas eficazes e devem ser avaliadas pelos projetistas. Na opção pelo roteamento adequado, todos os condutores (CC, supervisão etc.) que transitarem na instalação devem ser instalados seguindo rigorosamente o mesmo percurso. O objetivo é diminuir o fluxo magnético concatenado produzido pela corrente elétrica da descarga. Na opção pela infraestrutura blindada, os condutores que fazem parte do laço de indução devem ser acondicionados na infraestrutura metálica, com continuidade elétrica longitudinal garantida e conectada em suas extremidades às massas dos equipamentos.

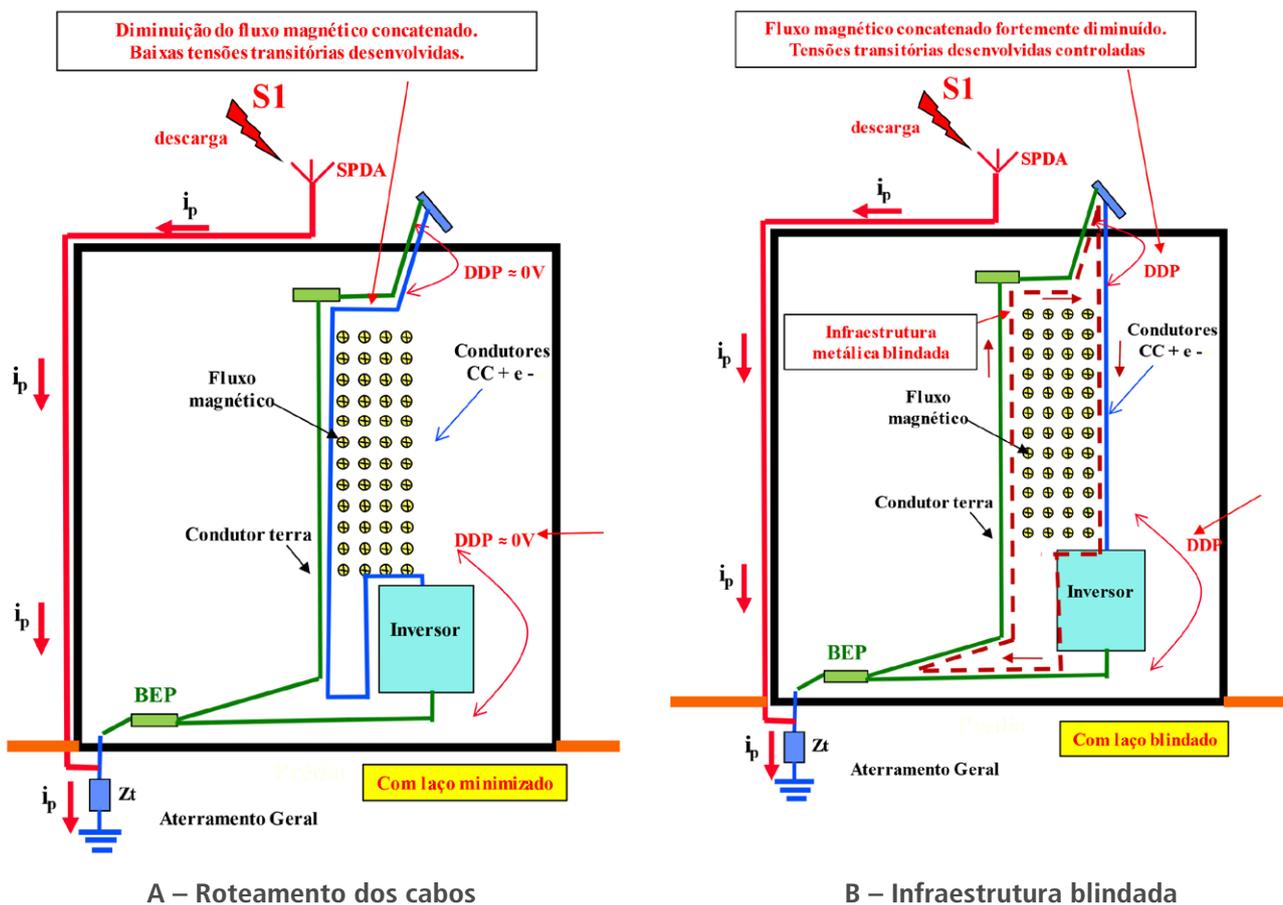


Figura 5 – Redução das tensões de surto pelo roteamento adequado dos condutores e utilizando infraestrutura blindada

O uso de infraestrutura blindada é particularmente interessante em instalações no topo de prédios com tenham muita interferência física com outras instalações.

Estas infraestruturas blindadas, podem ser desde um simples condutor isolado 1 kV seção 4 mm² instalado acompanhando rigorosamente o percurso do laço a ser blindado preso aos condutores ativos a



até um eletroduto de aço com continuidade elétrica longitudinal garantida, o que fornecerá maior fator de blindagem. Algumas opções estão apresentadas na Figura 6. Nota-se que os desempenhos e custos de cada solução são bastantes distintos, devendo o projetista adotar a solução com melhor relação custo-benefício para cada projeto.

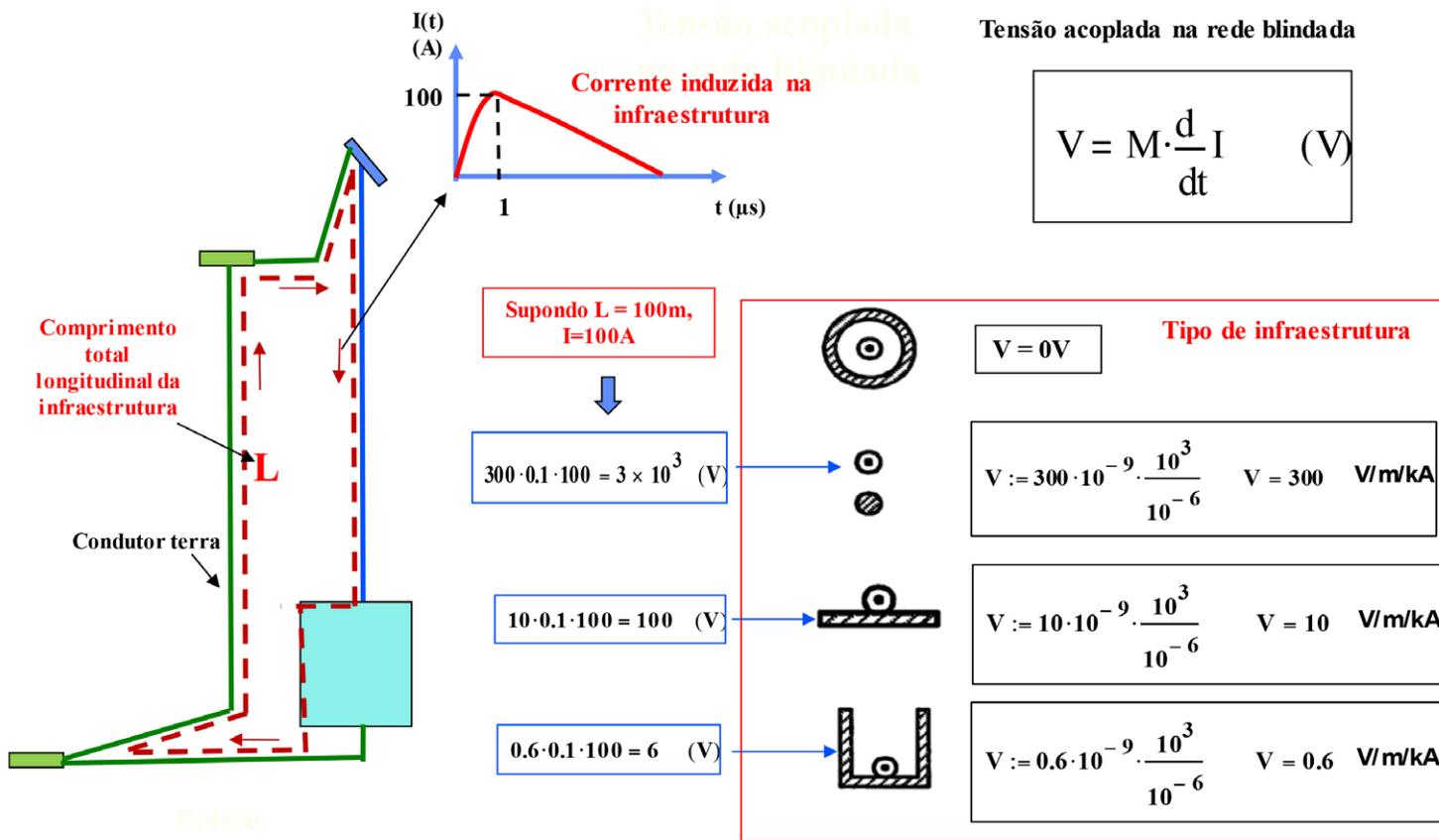


Figura 6 – Desempenho de diferentes soluções para blindagem dos cabos de SFV.

Por exemplo, supondo uma extensão de laço de 100 m e uma corrente induzida na infraestrutura de 100 A, o uso como blindagem do condutor 4 mm² acompanhando o trajeto do laço propiciaria o acoplamento de surto de 3 kV, o que é suportado pela maioria dos equipamentos de SFV (conforme Tabela 1 da IEC 61643-32, SFV com tensão em aberto de 1 kV, devem suportar até 6 kV de tensão de surto).

Estes princípios podem ser aplicados também para a proteção contra surtos induzidos por descargas atmosféricas próximas à instalação fotovoltaica (Fonte S2 – NBR 5419).

5. Os DPS – Dispositivos protetores de surto

As aplicações dos DPS corretos e nas posições adequadas é fundamental para se assegurar o bom desempenho dos SFV frente às descargas atmosféricas.

Observa-se que nas linhas CC é necessária aplicação de DPS especialmente projetados para esta função tendo em vista o baixo nível da corrente de curto-circuito do sistema de geração, tornado necessário o uso de tecnologia específica para a correta desconexão do DPS quando em falha. A inobservância deste preceito pode provocar incêndio na instalação.



Os transitórios induzidos ou conduzidos provocados pelas descargas têm normalmente frente de onda da ordem de μs e, portanto, os fenômenos de reflexão de onda e de queda de tensão de origem indutiva interferem muito nos desempenho do sistema de proteção.

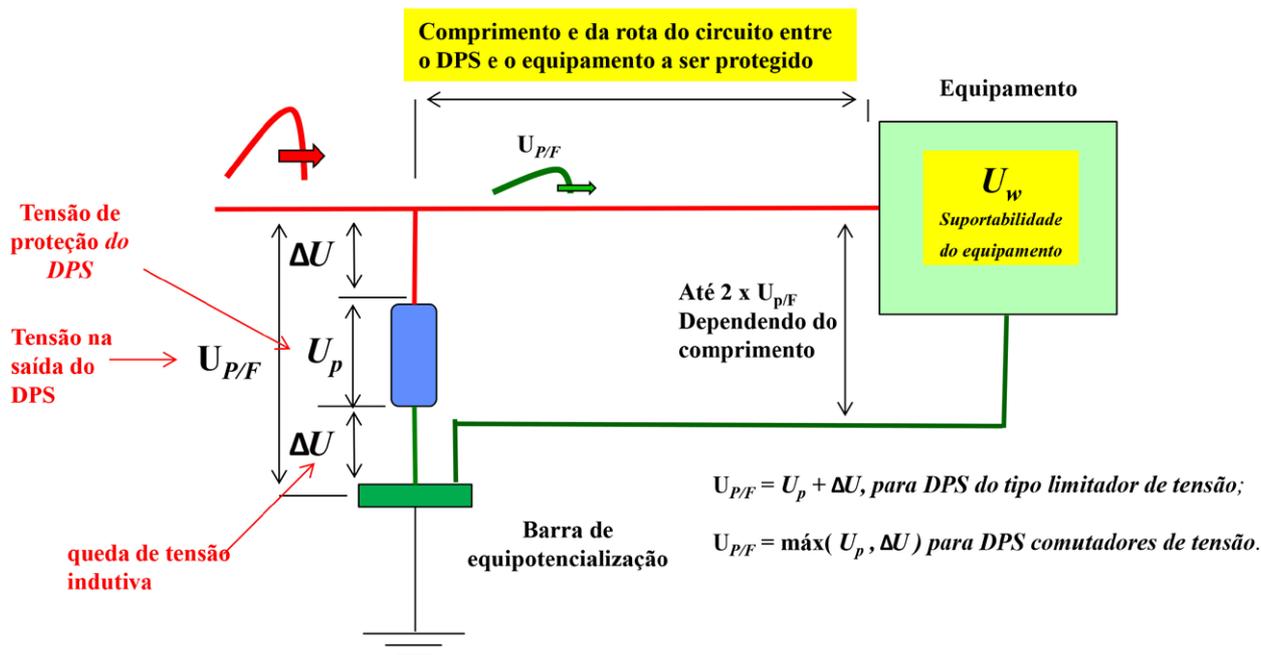


Figura 7 – Tensões de surto desenvolvidas em uma instalação com DPS.

A tensão de proteção U_P do DPS (tensão que o DPS desenvolve quando operando na corrente de surto nominal) não é necessariamente a tensão de surto que se desenvolve no equipamento a ser protegido. Observa-se que esta tensão não deve ultrapassar à tensão U_w que é a tensão máxima de surto suportável pelo equipamento a ser protegido, ou seja, pelos painéis e inversores. Conforme Figura 7 (acima) a tensão de surto que pode chegar ao equipamento protegido pode atingir até duas vezes a tensão $U_{P/F}$ que é a soma das tensões U_P e ΔU que é a tensão desenvolvida na indutância do condutor que liga o DPS à barra de terra do quadro onde se encontra instalado.

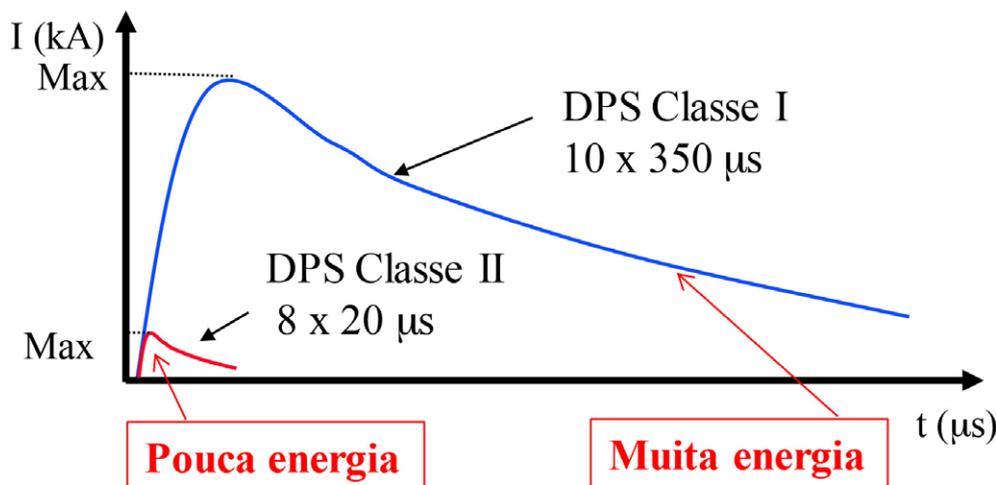
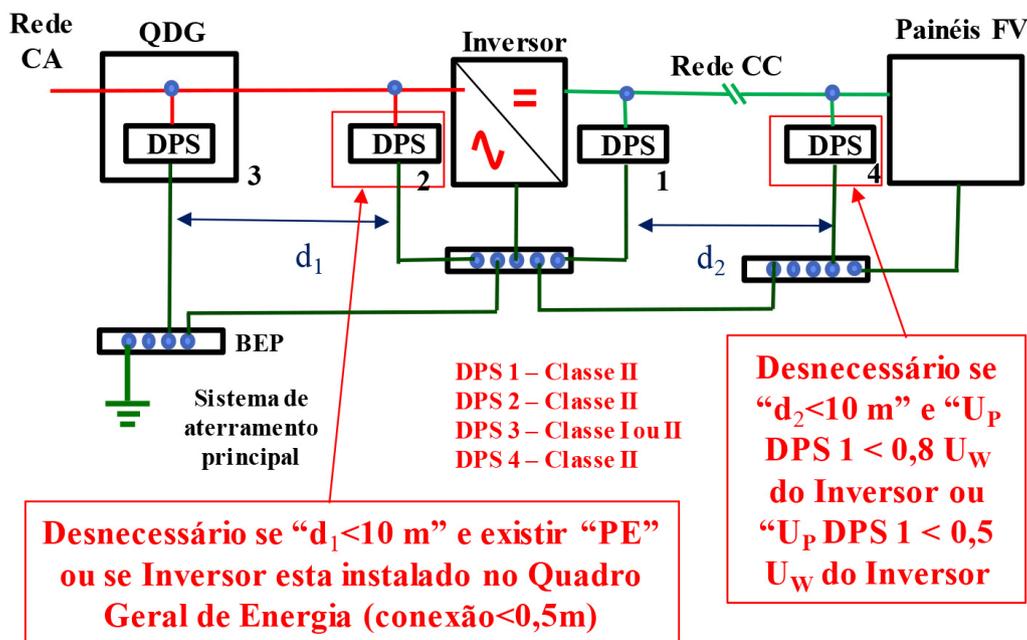


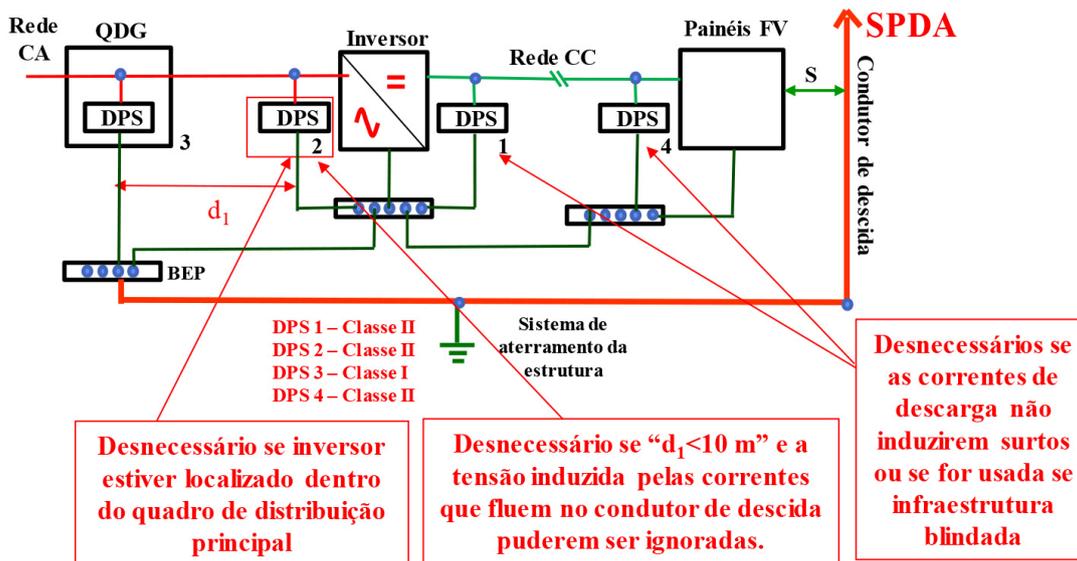
Figura 8 – Correntes de surto de ensaio de DPS Classe I e Classe II.



Quando às Classes, os DPS podem ser Classe I, Classe II ou Classe III. Particularmente em SFV são utilizados os de Classe I e de Classe II. A diferença entre estas Classes é que o DPS Classe I suporta conduzir, quando em operação, correntes parciais da descarga atmosférica, enquanto o DPS Classe II suporta apenas correntes induzidas pelas descargas. As correntes induzidas transferem menos energia que as correntes parciais de raios. Os SFV protegidos contra descargas diretas (painéis na ZPR 0B) e com distâncias de separação asseguradas, podem utilizar DPS Classe II.



A - Estrutura sem SPDA



B – Estrutura com SPDA. Distâncias de separação estabelecidas

Figura 9 – Posições dos DPS em instalações de SFV em estruturas sem SPDA (A) e com SPDA com distâncias de separação estabelecidas (B).



Nas instalações sem SPDA (Figura 9 A), no arranjo mais simples seriam instalados DPS Classe II apenas na entrada CC do inversor, além dos DPS do QDG da estrutura, desde que os requisitos especificados na Figura 9 A sejam atendidos. Quando a instalação tem SPDA e as distâncias de separação são asseguradas, no arranjo mais simples e atendendo aos requisitos na Figura 9 B, seriam instalados apenas DPS Classe I no QDG da instalação. Observa-se que a avaliação sobre onde colocar os DPS depende fortemente do arranjo da instalação e de suas particularidades tais como a infraestrutura utilizada para acondicionamento dos condutores.

Onde o SFV é implantado em estruturas dotadas de SPDA com distâncias de separação não atendidas, são necessárias equalizações de potencial entre os painéis e o SPDA da estrutura. Com isto os DPS passa a ser Classe I pois parte da corrente da descarga passará pelas conexões de equalização passando assim pelos DPS. O uso de infraestrutura blindada e com capacidade de condução de parcela da corrente da descarga atmosférica pode ser utilizada na rede CC podendo eliminar, dependendo da impedância de transferência da infraestrutura, os DPS da entrada CC do inversor e a saída CC dos painéis.

Os DPS para a rede CA do SFV são dimensionados com relação à corrente limp seguindo as recomendações da NBR 5419, conforme NP (Nível de Proteção) do projeto de SPDA e a quantidade de serviços metálicos que vindos da ZPR 0 adentram a ZPR 1.

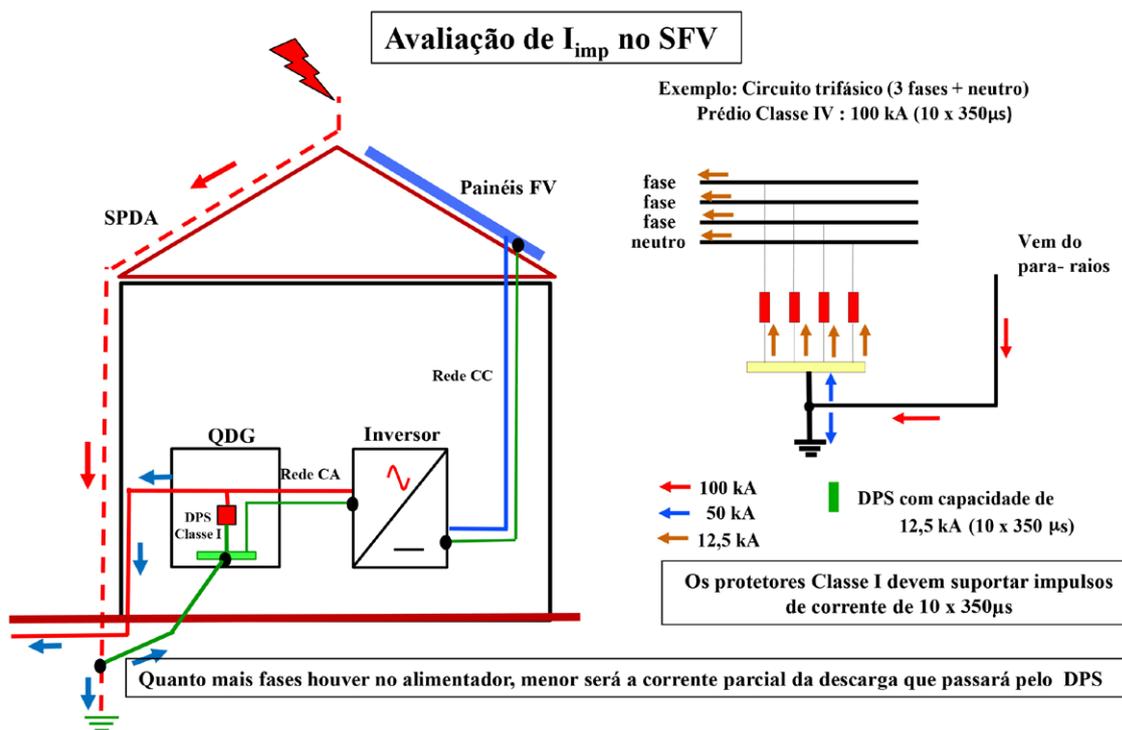


Figura 10 – Dimensionamento das correntes de impulso limp dos DPS Classe I no QDG

Os DPS Classe II do lado CC da instalação (painéis e inversores) devem suportar uma I_n de no mínimo 5 kA e os de Classe I, aplicáveis nas rede CC quando a distância de separação não for atendida, devem ter capacidade de limp conforme avaliação da distribuição das correntes conforme Anexo A da IEC 61643-32, que apresenta uma metodologia de avaliação simplificada.

Na ocorrência de uma descarga direta no SPDA a corrente parcial que flui através dos DPS depende de muitos fatores tais como: NP do projeto, quantidade de condutores de descida, resistividade do solo,



da distância entre o nível do telhado e a localização do inversor ou da barra de ligação equipotencial localizada no nível do solo além da impedância do DPS atuado.

A dependência com a quantidade de condutores de descida fica esclarecida na Figura 11, mostrando que o aumento de oportunidades para o escoamento da descarga provida pela multiplicidade de descidas diminui as solicitações de surto dos DPS pelo efeito da divisão de correntes.

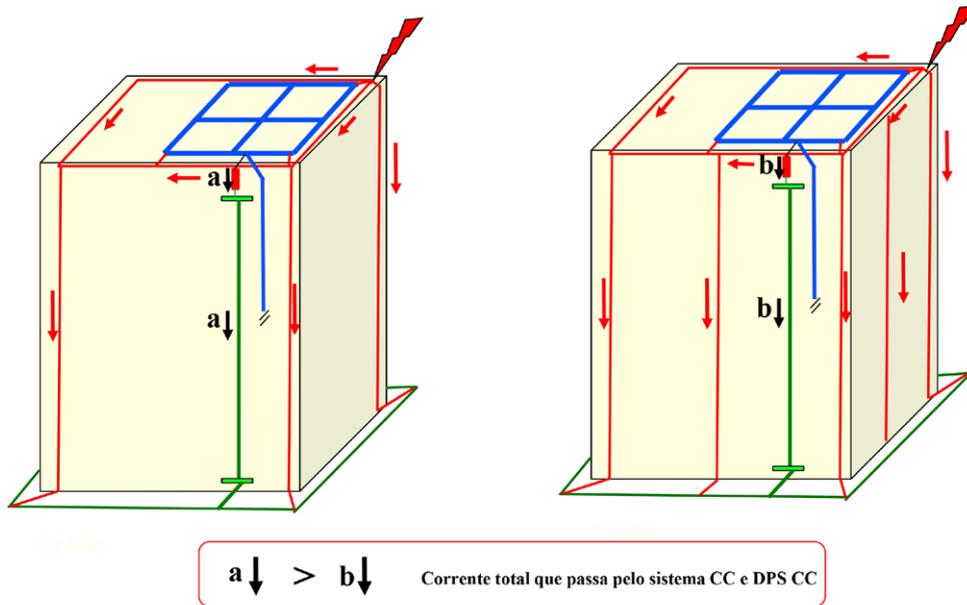


Figura 11 – Influência da quantidade de condutores de descida nas correntes conduzidas pelos DPS CC.

O ideal para a avaliação das correntes é a realização de avaliação mais apurada com utilização de software de simulação de transitórios, considerando o circuito equivalente apresentado na Figura 10. O uso do procedimento conforme Anexo A da IEC 61643-32 fornece resultado válido, mas conservador.

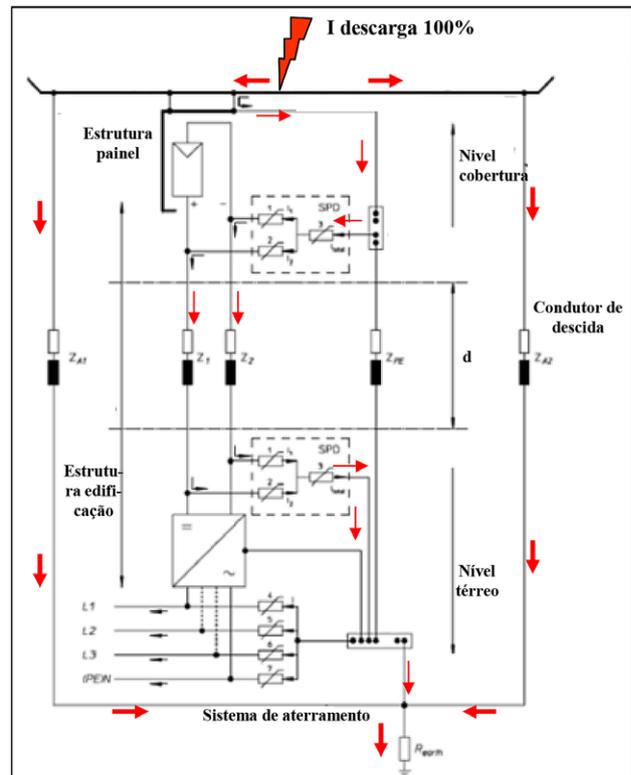


Figura12 – Diagrama equivalente para avaliação da distribuição de corrente direta de descarga atmosférica, conforme IEC 61643-32

Fonte: IEC 61643-32

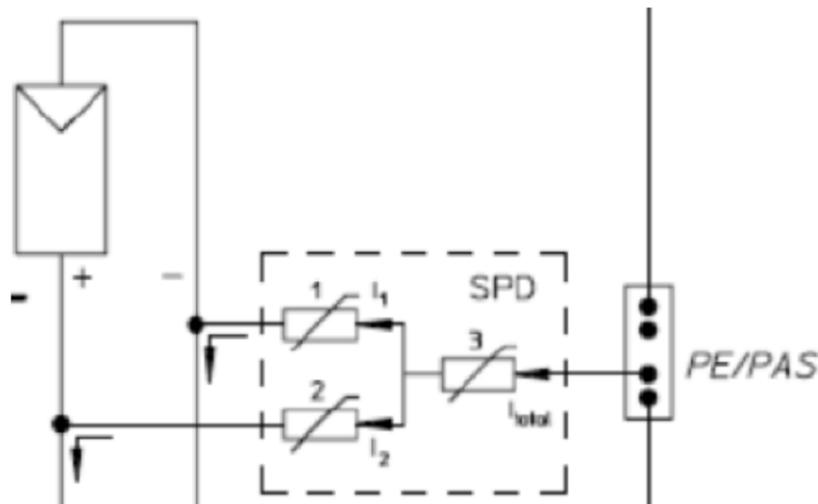


A Tabela A.1 retirada da IEC 61643-32 apresenta as capacidades de corrente I_n (8/20 μ s) e I_{imp} (10/350 μ s) para DPS CC tipo limitador de tensão (varistor) em SFV em prédio com menos de quatro e quatro ou mais condutores de descida no SPDA.

Table A.1 – Values of I_{imp} ($I_{10/350}$) and I_n ($I_{8/20}$) for voltage limiting SPDs on the d.c. side of a PV installation mounted on the roof of a building with an external LPS if the separation distance is not maintained.

LPL Maximum current corresponding to LPL (10/350)		Number of external down conductors			
		< 4		≥ 4	
		Test class I values for voltage limiting SPDs based on a selection of $I_{8/20}$ (8/20 μ s) and $I_{10/350}$ (10/350 μ s).			
		$I_{SPD1} = I_{SPD2}$ $I_{8/20} / I_{10/350}$	$I_{SPD3} = I_{SPD1} + I_{SPD2} = I_{Total}$ $I_{8/20} / I_{10/350}$	$I_{SPD1} = I_{SPD2}$ $I_{8/20} / I_{10/350}$	$I_{SPD3} = I_{SPD1} + I_{SPD2} = I_{Total}$ $I_{8/20} / I_{10/350}$
I or unknown	200 kA	17 / 10	34 / 20	10 / 5	20 / 10
II	150 kA	12,5 / 7,5	25 / 15	7,5 / 3,75	15 / 7,5
III or IV	100 kA	8,5 / 5	17 / 10	5 / 2,5	10 / 5

A-Tabela A.1



B- Arranjo dos DPS (configuração "Y")

Figura13 – Tabela A.1 da IEC 61643-32 com especificação de correntes de surto I_{imp} e I_n dos DPS utilizados nas redes CC. Fonte: IEC 61643-32

Observa-se que em estruturas com SPDA NP IV dotado de 4 ou mais condutores de descida os DPS na configuração "Y" as capacidades I_{imp} seriam 5 kA (DPS 3) e 2,5 kA (DPS 1 e 2) e I_n 10 kA (DPS 3) e 5 kA (DPS 1 e 2)



6. As usinas fotovoltaicas no solo

As usinas fotovoltaicas no solo devem possuir um sistema de aterramento em malha com tramas da ordem de 20 m, conforme Figura 14.

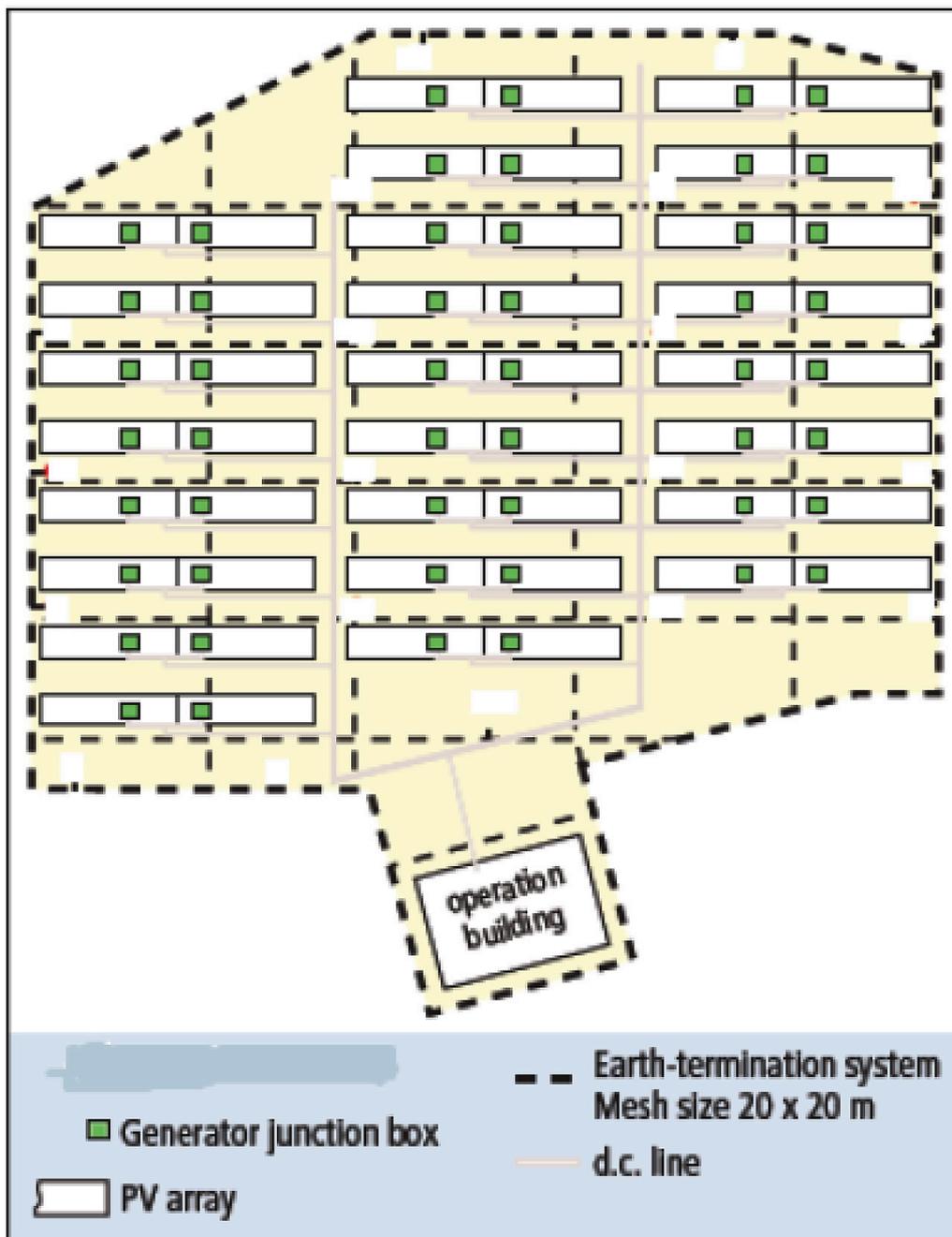


Figura 14 - Arranjo do aterramento típico e de captadores instalados na estrutura de suporte dos painéis FV . Fonte: IEC 63227 - Anexo D

Os painéis devem ser locados em ZPR 0B, onde a probabilidade de incidência de descarga atmosférica direta seja remota. Os mastros captadores podem ser instalados com apoio no solo (melhor opção sob o



ponto de vista da proteção devido à distribuição mais efetiva da corrente do raio) ou fixados na estrutura metálica dos painéis, conforme Figura 15.

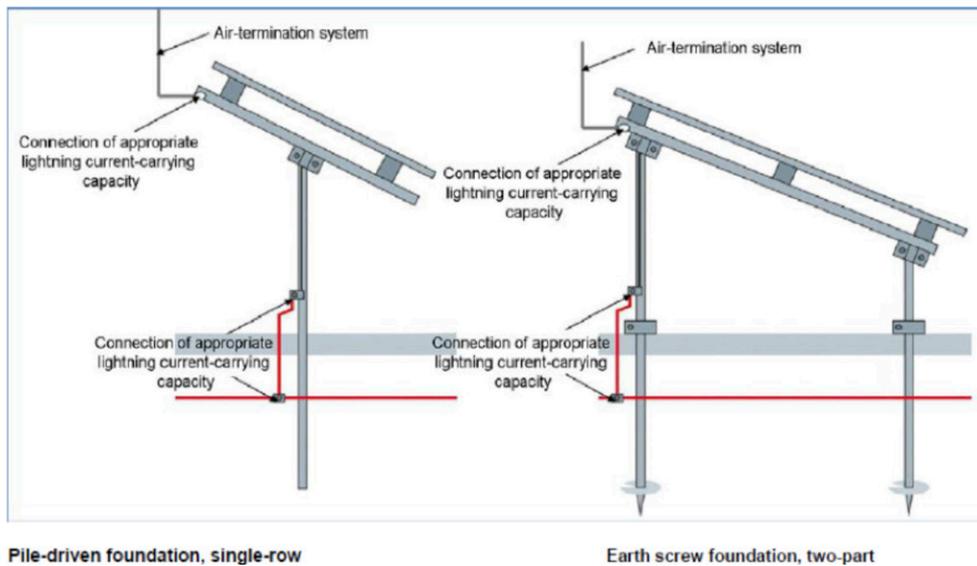


Figura 15 – Captores de descarga fixados na estrutura dos painéis . Fonte: IEC 63227 - Anexo D

Devem ser instalados DPS Classe I na rede CC pois parcela da corrente da descarga passará por estes dispositivos quando em operação. Recomenda-se orientar o projeto de proteção conforme NP IV (SPDA Classe IV), que prevê uma corrente de pico da descarga de 100 kA (10 x 350 µs).

Sob o ponto de vista de proteção humana (Risco R1 – NBR 5419 Parte 2) uma descarga direta nos painéis de uma usina fotovoltaica no solo que ocupa uma grande área, apresenta uma ameaça menor se comparada com o mesmo evento em uma instalação fotovoltaica no topo de uma estrutura devido às oportunidades de equalização natural por perda de isolamento do sistema. Entretanto, a descarga direta pode ocasionar o aumento do risco de perda econômica (Risco R4 – NBR 5419) tendo em vista que este evento pode tirar totalmente a usina de operação ou, reduzir a sua capacidade de geração, acarretando ainda nos custos de manutenção e substituição de parte dos painéis.

Os procedimentos de proteção do lado CA da usina, incluindo a especificação dos DPS adequados, seguem basicamente os critérios contidos na NBR 5419 Parte 4.

Os cálculos dos riscos podem ser feitos utilizando os parâmetros da NBR 5410 Parte 2, com as devidas ponderações necessárias.

RONALDO KASCHER MOREIRA

DOUTOR EM ENGENHARIA ELÉTRICA PELA UFMG (2004); MESTRE EM ENGENHARIA ELÉTRICA PELA UFMG (1997); ENGENHEIRO ELETRÔNICO E DE TELECOMUNICAÇÃO PELA PUC MINAS (1980); DIRETOR E RESPONSÁVEL TÉCNICO DA KASCHER ENGENHARIA E COMÉRCIO LTDA (DESDE 1982); PROFESSOR DOS DEPARTAMENTOS DE ENGENHARIA ELÉTRICA, ENGENHARIA ELETRÔNICA E ENGENHARIA AERONÁUTICA DA PUC MINAS DAS DISCIPLINAS "ATERRAMENTOS ELÉTRICOS", "ANTENAS", MICROONDAS, EMC APLICADA E SISTEMAS ELÉTRICOS DE AERONAVES(DESDE 1998); COORDENADOR DE PÓS-GRADUAÇÃO DO IEC – PUC MINAS (DE 2008 A 2014); MEMBRO DA COMISSÃO DA ABNT CE-03:64.10 – REVISÃO DA NBR 5419/2015. RESPONSÁVEL TÉCNICO POR VÁRIOS PROJETOS NA ÁREA DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS -SPDA, COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA E PROTEÇÃO CONTRA TRANSITÓRIOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO DE TELECOMUNICAÇÃO E ELETRÔNICAS.





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





Foto: Shutterstock

Apresentação

Penso que a Ciência, como toda Religião, tornou-se sacrossanta com seus dogmas e sacerdotes. Dificilmente vemos alguém desafiar o politicamente correto para resolver problemas simples em nosso cotidiano. Parece que tudo existe para sustentar algumas divindades no Olimpo e nunca para manter 7 bilhões de humanos a viver no planeta.

Um exemplo deste hiato, que penso dizer respeito a todos, aconteceu comigo quando uma vez eu perdi uma pessoa da família (literalmente: ela sofria de problemas neurológicos e se perdeu da cuidadora enquanto passeavam) e não tive meios para procurá-la. Ainda hoje não existe um software simples para cadastrar uma pessoa que dá entrada num hospital, ou numa delegacia, com informações básicas que fiquem à disposição para ser encontrada no caso de problemas como este de perda de memória, comum com idosos, ou de situações semelhantes como consequência de um acidente. E não adianta tentar telefonar para hospitais e delegacias ...porque está ocupado ou ninguém atende.

Assim que Inteligência Artificial nos leva ao famoso filme '2001, Uma Odisseia no Espaço', mas jamais a organizar atividades de manutenção de sistemas elétricos.

E é com esta grata satisfação que apresento este artigo do Doutor Flávio Luis de Mello, que ainda não conheço pessoalmente (espero que em breve!), mas que temos vindo a compartilhar uma amizade há anos, num animado grupo de WhatsApp (remanescente da brilhante iniciativa RENASIC - Rede Nacional de Excelência em Segurança da Informação e Criptografia/ Brasil).

Obrigado por tê-lo a bordo nesta coluna do Mundo em Transformação, Flávio.

E vamos ... que vamos!



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

www.tkps.eu



Foto: Divulgação

Formas Alternativas de Uso da Inteligência Artificial na Área Elétrica

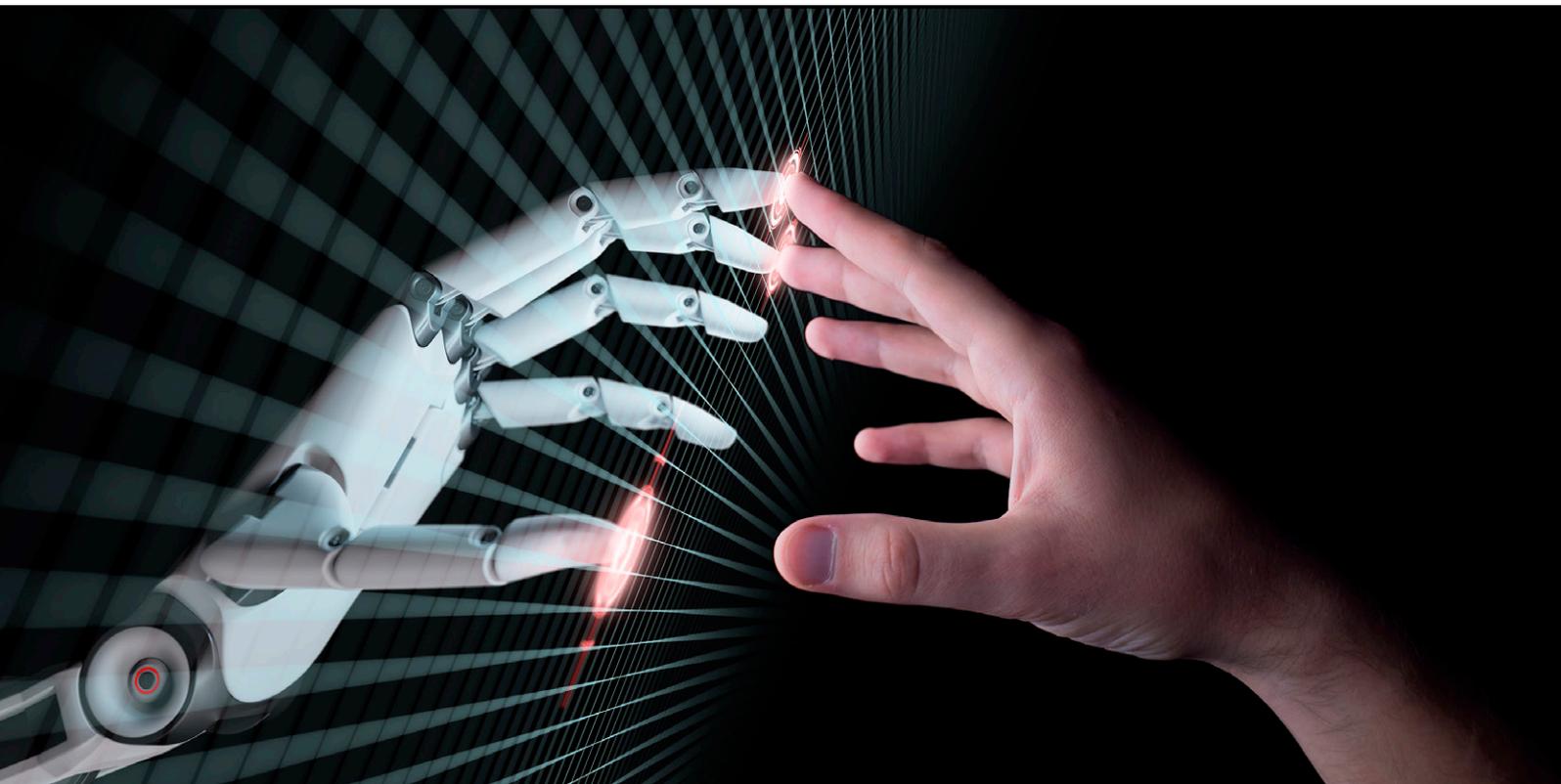


Foto: Shutterstock

Estamos caminhando para um período sem precedentes de desenvolvimento tecnológico e econômico, ainda que muitos acreditem já estarmos em tal período. A primeira onda da Revolução Industrial, baseada no carvão e no vapor, remonta os anos de 1760. Ela foi seguida por uma nova onda impulsionada pela eletricidade nos anos de 1860, que por sua vez foi potencializada por uma terceira onda nos anos de 1960, fomentada pelas comunicações e pela computação. Hoje já é nítido um vórtice de mudanças, com inovações permeando todas as indústrias e preparando uma quarta onda de transformação, quem sabe, para 2060.

Os negócios tradicionais e os digitais estão se fundindo, produzindo atuações híbridas influenciadas por ambos os modelos de negócio, como por exemplo: agricultura inteligente, impressão 3D na saúde e na construção civil, wearables na indústria e no cotidiano das pessoas, telemedicina, cirurgias por robôs, carros autônomos, na ampliação das capacidades humanas (human augmentation), realidade aumentada, máquinas inteligentes, operação de campo remotamente assistida etc. Neste cenário em evolução, os negócios estão sendo pressionados, de um lado pela competição tradicional, e de outro pelas tecnologias disruptivas.

O setor elétrico é bastante aderente a este cenário. Por um lado, é um nicho bastante tradicionalista, seja na forma operar no mercado, seja na transmissão, na distribuição, na geração, no monitoramento de indicadores de qualidade, na adoção de soluções, na perfilização de clientes, na gerência da concorrência, na tarifação, na identificação de fragilidades e no planejamento estratégico. Por outro lado, é pressionado por eventos contemporâneos, tais como: preocupações com segurança do trabalho e de instalações, custos de suporte e atendimento das unidades de consumo, capacidade de atendimento antagonizado pelo volume de demanda, ameaças cibernéticas, alterações climáticas duradouras, e a microgeração (esta última criou uma esquisita releitura do gato de Schrödinger conhecida como cliente/concorrente/parceiro).

Estas pressões fazem com que o setor elétrico adote medidas que combinam técnicas tradicionais com digitais, tais como: análise automatizada de comportamento da curva de consumo de Unidades de Consumo (UC) para direcionamento no envio de inspeções de medidores, processamento de oscilografias para diagnósticos de falhas em linhas de transmissão, reconfiguração automática de rede, alocação ótima de religadores automáticos telecomandados, previsão autônoma de carga elétrica, monitoramento não invasivo de cargas residenciais, controle de agentes causadores de desligamento, entre outras. Estas são reações concretas a necessidade por inovação, diminuição de gap tecnológico e aumento de competitividade em um ambiente com mudanças acontecendo em velocidade alta.

Em geral, tais medidas envolvem o uso de sistemas automatizados e/ou inteligentes, modelos preditivos estatísticos e/ou lógicos, processamento de dados próximo ao local físico da geração dos fenômenos, otimizações computacionais, e decisões entre o quase certo e provavelmente errado. Além disso, a Inteligência Artificial (IA) está presente na maioria destas medidas. Uma rápida navegação nos sistemas de busca da Internet retorna uma vasta quantidade de artigos, métodos e tecnologias que utilizam a IA como fundamento na construção de soluções para cada um dos exemplos mencionados neste texto. Em vez de comentar tais soluções, e ser redundante apenas reforçando o que já é comentado por aí, sugiro a seguir alguns pontos de atenção que certamente não são tão percebidos, nem facilmente localizados em uma busca de informações. São soluções que empregam a IA no setor elétrico, que mitigam problemas reais e frequentes da operação, com impacto real na qualidade do serviço e recompensa dos acionistas. São soluções já disponíveis no mercado, amadurecidas e com casos de sucesso no setor.

Deslocamentos Improdutivos - A IA aplicada à predição de eventos, permite evitar perdas com os recursos humanos e materiais, identificando e classificando os atendimentos, elevando o grau de assertividade nos despachos de equipes de campo. A aplicação desta tecnologia beneficia diversas áreas de atuação, tais como empresas de distribuição de energia elétrica, de água, de telecomunicações, ou mesmo agentes de segurança pública. O modelo preditivo é responsável pela inferência das ocorrências com a finalidade de sinalizar ao processo de triagem de atendimento as ordens que apresentam potencial improdutivo (defeito interno a UC, suposto problema encontrado em ordem, endereço não encontrado, instalação fechada sem acesso à equipe, outra equipe no local), evitando assim que equipes de campo sejam despachadas; e também as ordens procedentes para que as mesmas sejam iniciadas o mais rápido possível.



Foto: Divulgação

(imagem cedida por AI2Biz Lab)

Identificando deslocamentos improcedentes de equipes de campo, contribui-se para o despacho ótimo das equipes de atendimento, promovendo a redução do tempo de reestabelecimento de serviços em áreas realmente afetadas, traduzindo-se numa melhor percepção de qualidade pelo consumidor e índices mais favoráveis de DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Consumidor) e FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Consumidor). Hoje, sistemas desta natureza atingem algo em torno de 90% de assertividade na predição, reduzindo significativamente gastos desnecessários. Uma concessionária que atenda a uma localidade com cerca de 7 milhões de habitantes pode estimar em 3.500 o número de deslocamentos improdutivos das equipes de campo ao mês. Se considerar que em média um deslocamento custa à empresa 75 dólares americanos, pode-se facilmente fazer um cálculo do quanto este tipo de solução pode ser interessante.

Segurança do Trabalho e de Área - A IA aplicada ao monitoramento por imagens, atua na supervisão de equipes de trabalho, evidenciando situações de risco ou infração de normas, tais como: o uso inadequado de equipamentos de proteção individual (EPI), trânsito em áreas segregadas, risco de colisão homem-máquina, identificação de atores e de suas permissões de trabalho, resultando em maior proteção das pessoas e permitindo ações preventivas, reduzindo sinistros.

O número elevado de atores e as diversas operações realizadas nestes ambientes de trabalho, desde vias públicas até subestações, criam situações complexas que dificultam a inspeção visual executada pela equipe de segurança, o que sugere que a automação dessa inspeção possa elevar significativamente os indicadores de eficácia das ações preventivas adotadas, eliminando ou reduzindo o número de sinistros em ambientes de operações.

Neste caso, os modelos preditivos são direcionados para a análise imagens de vídeo. O vídeo pode ser tratado localmente empregando computação de borda (edge computing), ou remotamente utilizando a computação tradicional. Objetos de interesse são identificados, que combinados com algumas regras de negócio permitem alertar eventos em desacordo com o esperado. Por exemplo: uma pessoa transitando em uma subestação em horário não planejado, um colaborador sem EPIs, indivíduo sem permissão de trabalho ou sem habilitações para executar o serviço.



(imagem cedida por AI2Biz Lab)

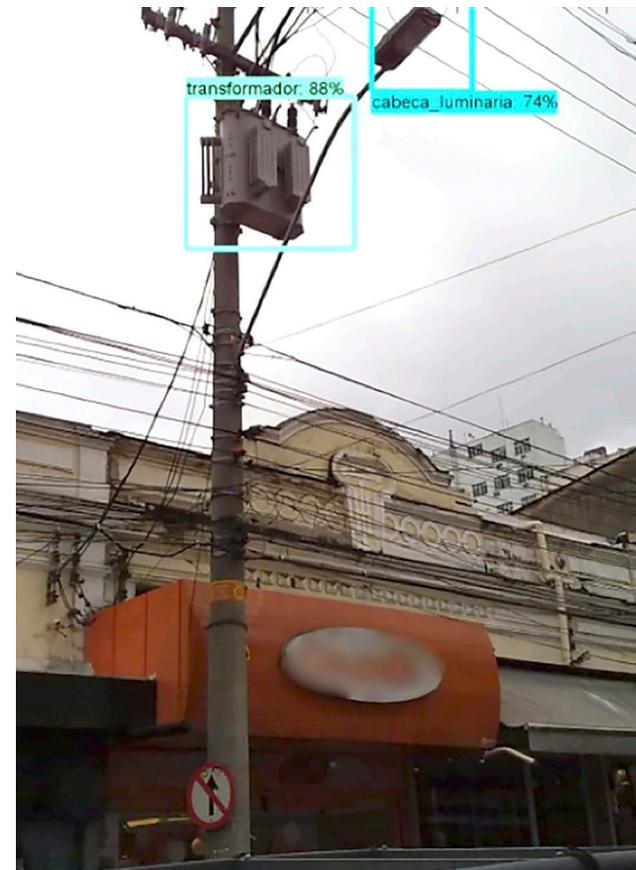
Foto: Divulgação

Logo, este tipo de solução traz benefícios diretos para o negócio, considerando que:

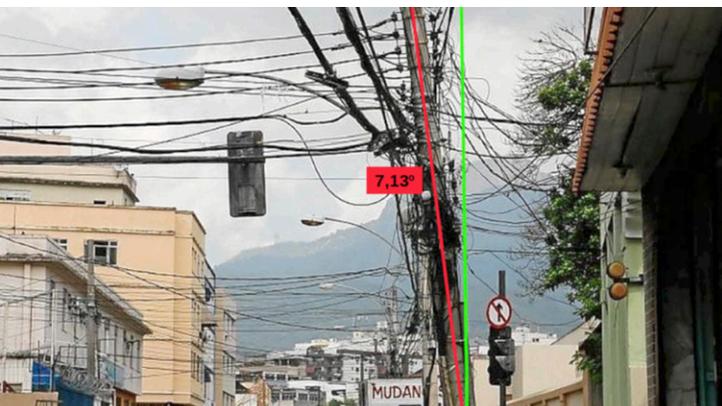
- ▶ Reduz ou elimina as ocorrências de incidentes, identificando situações anômalas em tempo real, resultando em maior segurança nos ambientes de trabalho;
- ▶ Permite melhor gestão dos recursos humanos, propiciando impacto econômico significativo nas operações;
- ▶ Realiza o monitoramento de itens considerados relevantes para a segurança do trabalhador;
- ▶ Gera alertas para equipes de segurança, em tempo hábil, para que os gestores possam atuar nas situações anômalas.

Inventário Automatizado e Georeferenciado - A identificação automática de objetos permite que se faça o reconhecimento inteligente de componentes da planta externa de distribuição de energia elétrica, tais como: torres, postes, transformadores, cabos de energia, luminárias e acessórios. Em um primeiro momento, a técnica de IA é semelhante àquela empregada no monitoramento por imagens, isto é, utilizam-se modelos preditivos pré treinados para identificar e localizar objetos de interesse. Porém neste caso, uma viatura transita sobre as vias (urbanas ou rurais) com uma câmera posicionada no teto da mesma coletando vídeos da região e dados de posicionamento. Desta forma, é possível saber qual é o objeto e sua posição geográfica.

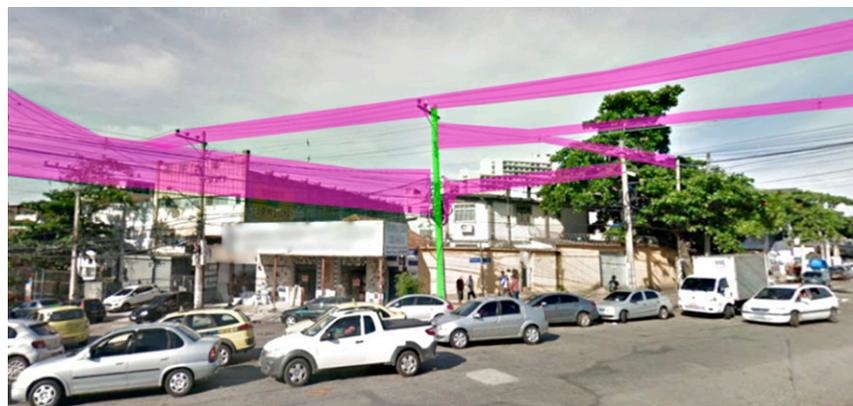
O passo seguinte já diverge um pouco do que foi mencionado na seção anterior, pois passa a ser necessário executar ações voltadas para o problema específico de inventário. Por exemplo, no caso de um poste identificado, pode-se proceder uma avaliação automatizada de conformidade, isto é, um processamento de imagens para determinar a inclinação de postes e momentos fletores, ou uma avaliação da ordenação de cabeamento e ocupação dos postes. Por fim, é possível sinalizar aos gestores uma eventual não conformidade para que disparem uma ação proativa de manutenção/mitigação.



(imagem cedida por AI2Biz Lab)



(imagem cedida por AI2Biz Lab)



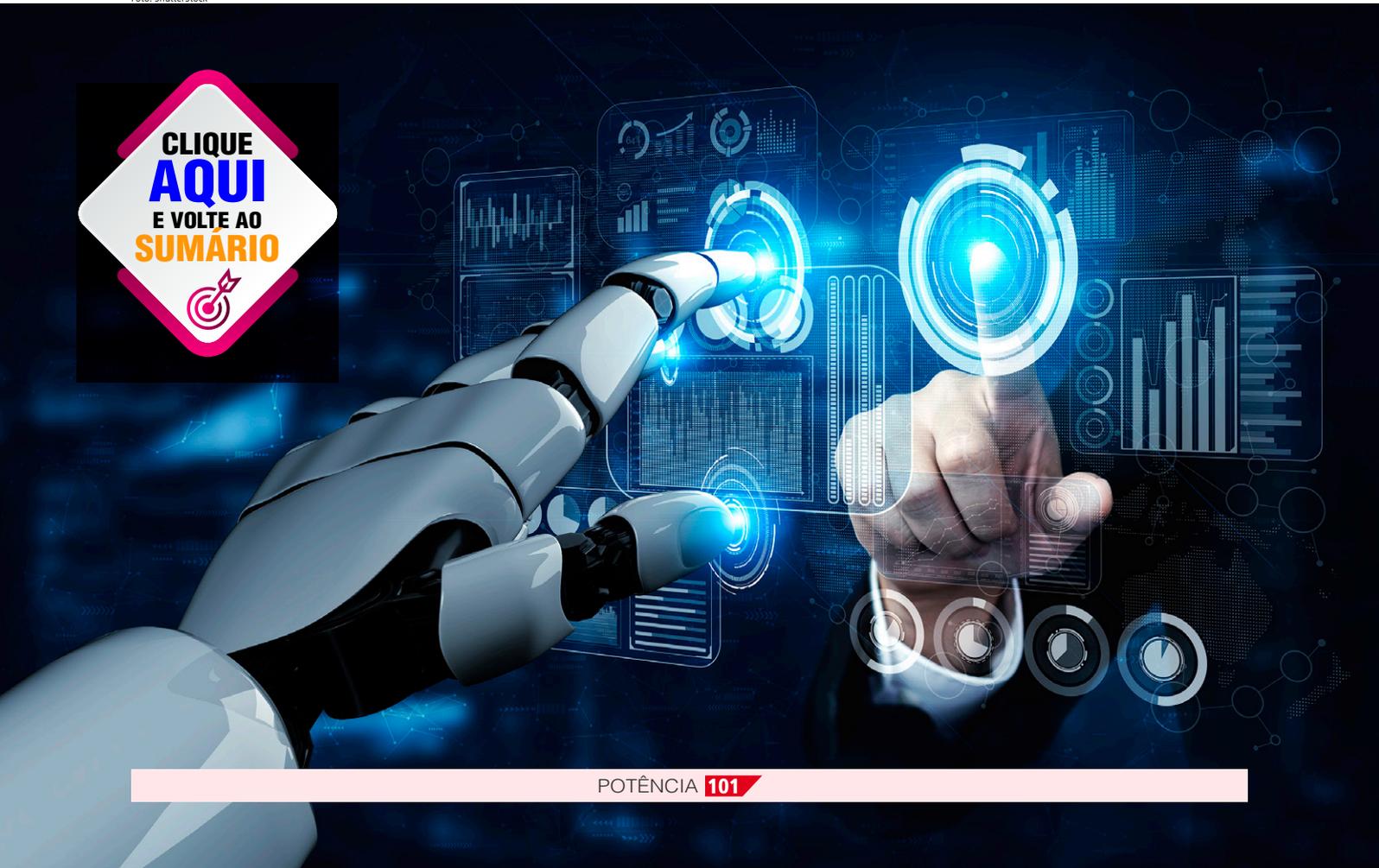
(imagem cedida por AI2Biz Lab)

A metodologia de como isto tem sido operacionalizado também é interessante. A invés de disparar viaturas para fazer o imageamento da região, e com isso gerar custos adicionais, o que tem sido feito é aproveitar as viaturas que estão na rua já executando outros serviços de manutenção. Elas são equipadas com câmeras que coletam vídeos da região e os armazenam localmente. Periodicamente, estes vídeos são retirados das câmeras, por ocasião de seu retorno à base, e inseridos nos sistemas de IA no backend para serem processados. Obviamente, uma solução ainda melhor é fazer com que cada viatura seja capaz de transmitir os vídeos diretamente para o servidor, sem ter que retornar à base, mas o custo de infraestrutura de comunicações ainda é caro.

Estes três exemplos de aplicação de IA no setor elétrico, não figuram como as aplicações que seriam lembradas de imediato em qualquer roda de conversa, nem tão pouco tem o glamour das aplicações que são apresentadas em congresso, eventos e publicações científicas. Contudo, o leitor não deve se enganar, estes três exemplos resolvem problemas muito custosos para as operações do dia a dia, são soluções com retorno de investimento elevado e que diminuem os custos recorrentes. Aliás, tenha em mente que os projetos de sucesso com IA, que trazem aumento do lucro e incremento de lucratividade, em geral não gozam do privilégio da pirotecnia que se ouve falar pela Internet. Soluções como estas são muito importantes para o setor elétrico, porque além do impacto econômico, permitem a desoneração da mão de obra existente, e deixando-a mais disponível para um uso mais eficaz e com maior valor agregado para as empresas. Desta forma, as empresas têm a possibilidade de reduzir custos, aumentar sua oferta de serviços com mais eficiência, e tornar mais pronta e desimpedida a mão de obra especializada. Tudo aquilo que é necessário para enfrentar a competição tradicional e as ameaças das tecnologias disruptivas. ●

AUTOR: FLÁVIO LUIS DE MELLO, DSC - PROFESSOR UFRJ

Foto: Shutterstock



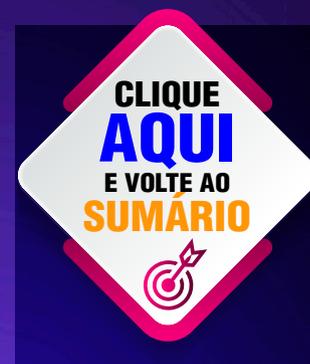


Sem Controle, Sem Gestão

“Qualidade Total”, um termo muito usado, mas que tem ficado cada vez mais distante de seus conceitos originais.

Um dos seus maiores precursores foi o Prof. William Edwards Deming, autor da frase:

**“NÃO SE GERENCIA O QUE NÃO SE MEDE.
NÃO SE MEDE O QUE NÃO SE DEFINE.
NÃO SE DEFINE O QUE NÃO SE CONHECE E
NÃO HÁ SUCESSO NO QUE NÃO SE GERENCIA”.**



Deming, foi quem também inspirou no Japão, após a Segunda Guerra Mundial, os princípios da melhoria contínua, que mais tarde foram as bases para o tão conhecido sistema Toyota de produção, embora muitos pensem que seja uma inovação puramente japonesa.

Daí em diante, muitos já sabem o quanto essas metodologias se difundiram. PDCA (Plan, Do, Check, Act), “just in time”, dentre outros termos, hoje são comuns no vocabulário de empresas de todo porte.

Mas passados quase um século, desde que outro precursor do controle de qualidade, Sr. Walker A. Shewhart, apresentou seu Controle Estatístico de Qualidade, em 1924, ainda observamos empresas ignorarem a importância do controle e de uma gestão baseada em dados.

Para muitas organizações o sistema de qualidade ainda não é um sistema de gestão, e sim mais uma burocracia que deve ser cumprida para atender critérios de fornecedores e clientes.

Outros sistemas de controle, tais como comerciais, de produção, de risco, e até mesmo contábeis são frequentemente negligenciados, ou implantados de forma superficial.

Não por acaso, de algumas décadas para cá, o único destes sistemas que tem sido levado a sério é o fiscal. Muito devido ao fato da Receita Federal e secretarias de fazenda, estas sim, terem se transformado em organizações voltada a dados e controles.



Ilustração: Shutterstock



Fato é que esta negligência prejudica o desenvolvimento dos negócios, criando um limite na sua capacidade de crescimento, pois a partir de determinado nível de faturamento, número de funcionários e complexidade dos processos, não mais se pode gerenciar uma empresa apenas com base nos comentários de funcionários de confiança e com o saldo da conta do banco.

Até mesmo startups, que a princípio têm no controle um limitador para seu processo criativo, têm trabalhado cada vez mais com indicadores que permitam o gerenciamento de seu desenvolvimento e a atração de investidores.

Infelizmente a falta de produtividade e de melhores retornos sobre o investimento não são motivos suficientes para melhores controles, até que dificuldades financeiras para as quais outras soluções paliativas já tenham sido tentadas, ou a intenção de vender o negócio, tornam urgente uma mudança.

Nesta hora a empresa passa a buscar desesperadamente por controles, o que não acontece da noite para o dia, pois sem criar uma cultura voltada para a gestão de dados e indicadores, os controles tornam-se apenas gráficos coloridos pendurados nas paredes.

Então como essa transformação deve acontecer? Alguns passos a seguir podem ajudar neste processo.

O exemplo vem de cima

É muito comum que empresas pensem no sistema de qualidade, como o da ISO 9001, como um sistema de indicadores para controlar as atividades dos funcionários. E é por isso que ele vira mais uma burocracia, que uma ferramenta de gestão.

Isso ocorre porque a alta liderança também não o utiliza como ferramenta de gestão, consequentemente não dando o exemplo às suas equipes diretamente subordinadas, que por sua vez, também não dão o exemplo as demais equipes da empresa.

Para que algum controle seja de fato levado a sério, tem que ser usado pela alta liderança, ou ao menos deve-se deixar evidente a relação entre os indicadores que utiliza e os indicadores a serem utilizados pelas equipes táticas e operacionais.

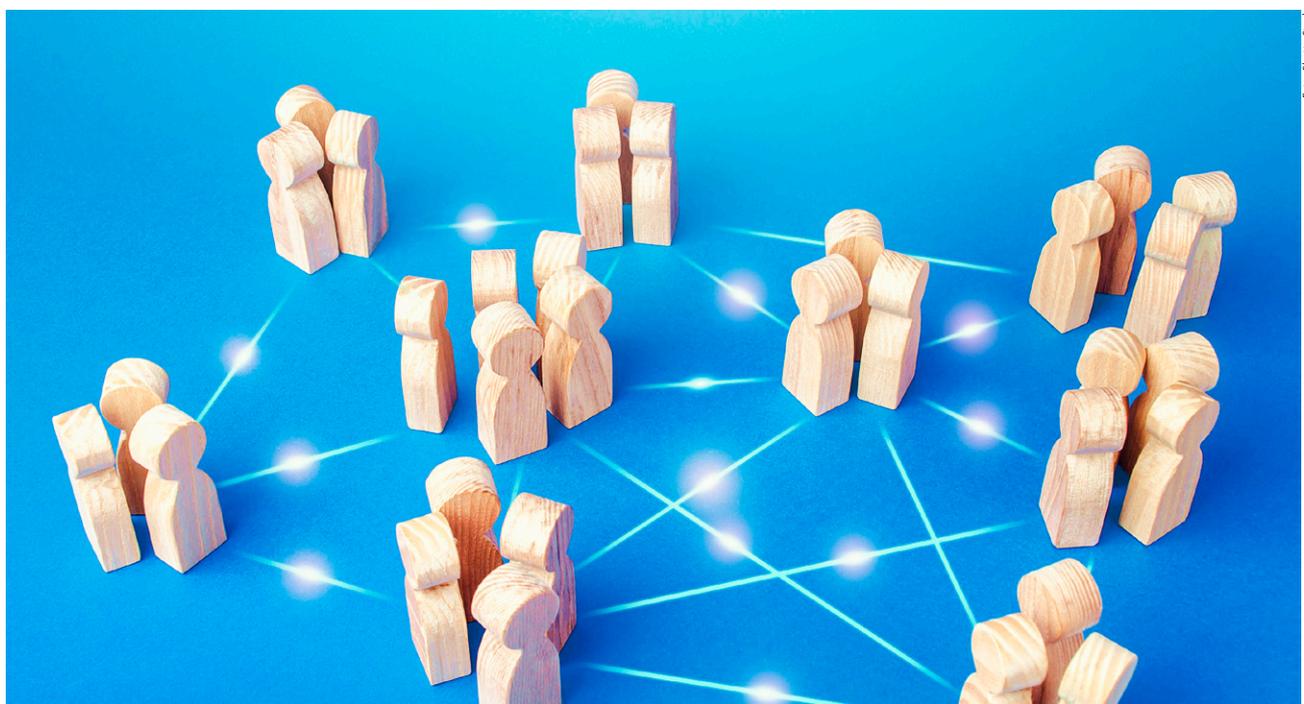


Foto: Shutterstock



Por exemplo, um indicador de produtividade de uma determinada máquina conversa com um indicador de lucro da companhia. Caso as equipes recebam a mensagem de que a maior produtividade de uma máquina vai ser observada pela Diretoria por meio da análise do Demonstrativo de Resultado, certamente elas darão mais atenção a esse indicador.

A alta liderança de uma empresa não só deve utilizar indicadores estratégicos para sua gestão, e os relatórios contábeis são o mínimo que deveriam analisar mensalmente, mas também informar às equipes que cada indicador com o qual trabalham, tem impacto nos indicadores estratégicos que acompanham.

Incentive a autonomia e a responsabilidade

Um indicador que é imposto às equipes da empresa não é capaz de gerar engajamento, e a falta de autonomia para que uma área desenvolva seus próprios indicadores, desde que converse com os indicadores da alta direção, leva estas mesmas equipes a não assumirem a responsabilidade por seus resultados.



Foto: Shutterstock

É simples, se eu não vejo que determinado indicador revela o verdadeiro resultado de meu trabalho, ou irei burlá-lo ou não vou considerá-lo como forma de melhorar meus resultados.

É também o que acontece com muitos indicadores da ISO, ou relatórios contábeis que refletem uma contabilidade apenas fiscal, e não gerencial.

Os indicadores têm que ter relação com a realidade de cada atividade, e a melhor maneira de se atingir isso é dando autonomia para as equipes sugerirem esses indicadores, desde que atendam ao objetivo estratégico da alta liderança.

Invista em tecnologia

Vivemos a Era dos Dados! Tudo hoje gera dados, um ERP, uma máquina, a internet, as redes sociais, um sistema externo de monitoramento de mercado.

Para se processar todos esses dados e transformá-los em informação, a tecnologia é fundamental, e nos dias de hoje muito mais barata que 20 ou 30 anos atrás.

CLIQUE
AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO



Foto: Shutterstock

Uma empresa pequena é média é capaz de implantar um ERP e até mesmo um BI, que no passado era um privilégio apenas de grandes corporações.

Por isso não há mais desculpas para investir em tecnologias que podem tirar uma empresa das trevas, no que diz respeito à tomada de decisão.

Cuide do seu pessoal, e eles cuidarão da sua empresa

Dados viram informação e informações precisam ser analisadas para se tornarem decisões, que vão gerar ações. Assim é para uma empresa baseada em dados, e entre os dados e a ação, estão pessoas.

Por mais que uma empresa esteja muito avançada em sua capacidade de gerar dados e informações, as decisões e as ações são feitas por seus profissionais, que podem gerar decisões e ações boas ou ruins. Vai depender da qualidade e da motivação dessas equipes.

Sempre se diz que empresas são pessoas, e são mesmo!

Estes são alguns passos fundamentais da transformação para se tornar uma empresa baseada em dados, capaz tomar decisões ágeis e efetivas, mas isso não quer dizer que é uma tarefa fácil. Significa uma mudança de cultura, que pode trazer medo, insegurança e muita resistência, justamente daqueles que deveriam promovê-la.

Qualquer transformação de uma empresa muda sua dinâmica de poder, que provoca comportamentos algumas vezes surpreendentes. Por esse motivo a transformação organizacional deve ir além dos números, e tocar também o sentimento das pessoas.

Controle não significa esquecer o humano! O Instituto Nk acredita que o controle na forma e medidas certas é capaz de promover que cada um encontre a melhor maneira de realizar seu potencial e ser feliz, e quanto isso acontece, ganham as pessoas, as empresas, e a sociedade.

BRUNO MARANHÃO
COFUNDADOR DO INSTITUTO NK



Foto: Divulgação

INDÚSTRIA

INDÚSTRIA 4.0



CLIQUE
AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO



INDÚSTRIA 4.0: O Resultado de 3 séculos de aperfeiçoamento

AS MELHORIAS NOS PROCESSOS DE PRODUÇÃO TÊM SIDO ALVO PRINCIPAL DAS INDÚSTRIAS AO LONGO DOS ANOS, POIS COM ISSO MELHORA-SE OS RESULTADOS, TAIS COMO MAIOR EFICIÊNCIA NAS LINHAS DE MONTAGEM, REDUÇÃO DE GASTOS COM DESPERDÍCIO DE MATERIAIS E PRODUÇÃO PADRONIZADA EM LARGA ESCALA, ALÉM DA REDUÇÃO DE MÃO-DE-OBRA HUMANA E MINIMIZAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO. A BUSCA POR APRIMORAMENTO, ANEXADA À CURIOSIDADE DO HOMEM, TEM TRAZIDO BENEFÍCIOS AO SETOR INDUSTRIAL. DESDE A INVENÇÃO DE MÁQUINAS AO ADVENTO DA ELETRICIDADE, DA MECANIZAÇÃO E AUTOMAÇÃO À INDÚSTRIA 4.0, OU QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL. ESSA REVOLUÇÃO ESTÁ EM PLENO DESENVOLVIMENTO, SEUS CONCEITOS SÃO RECENTES, MAS JÁ EXISTEM MUITAS INFORMAÇÕES VALIOSAS PARA QUEM PRETENDE APRENDER E COLABORAR COM ESSA ETAPA DO DESENVOLVIMENTO. ALGUNS DOS TEMAS RELACIONADOS SÃO: BIG DATA, ROBÔS AUTÔNOMOS, INTERNET DAS COISAS E COMPUTAÇÃO EM NUVEM.

1. Introdução

Em suma, pode-se afirmar que a humanidade possui imensa curiosidade, e quando essa curiosidade está vinculada à capacidade de adaptação, que é característica intrínseca do ser humano, novos modos de viver “surtem” da mente para o plano físico. Essa habilidade de buscar aspectos de melhoria para a vivência em comunidade, negociação e para execução de trabalho vem desde os primórdios. Disso resultam as evoluções tecnológicas, que têm apresentado novos modos de viver, principalmente no último século.

Desde a primeira revolução industrial (1760-1860), com o surgimento do setor industrial na Inglaterra e o uso do tear mecânico, a evolução do setor fabril tem aprimorado os processos, o que é de grande benefício para a sociedade. Depois do surgimento dos maquinários, que reduzem esforços físicos dos trabalhadores, o desenvolvimento ocorre no setor energético, com a eletricidade, que logo foi vinculada ao setor industrial. Nesse momento ocorre o surgimento dos motores elétricos que podiam fazer com que as máquinas se movimentassem “sozinhas”, mas elas ainda não eram autônomas. Porém, isso logo seria resolvido e a mão-de-obra humana seria reduzida drasticamente. Aparecem na história a mecanização e a automação do setor industrial.

Como visto, a cada revolução industrial, as novas aplicações são anexadas aos processos de fabricação juntamente ao método antigo, resultando em aperfeiçoamento da técnica. Com isso, a quarta revolução ou 4.0 como também é chamada, surge com a intenção melhorar os métodos de fabricação aplicando novos conceitos tecnológicos, ou seja, há um avanço da mecanização e automação para a inteligência artificial aplicada aos processos industriais. Hoje a interação entre os equipamentos, entre o Homem e a máquina através de interfaces otimizadas e mudança de parâmetros de linha é possível e faz parte a cada dia mais do setor industrial.

Todas essas transformações impactam diretamente no perfil do profissional da área, que a cada mudança deve se adequar profissionalmente ao ambiente que se apresenta mais tecnológico. Esse fato pode ser visto como oportunidade para novos nichos de especialização como, por exemplo, a computação em nuvem, Big Data e Segurança da informação (Cyber-Segurança).

Ilustração: Shutterstock



2. Revoluções Industriais

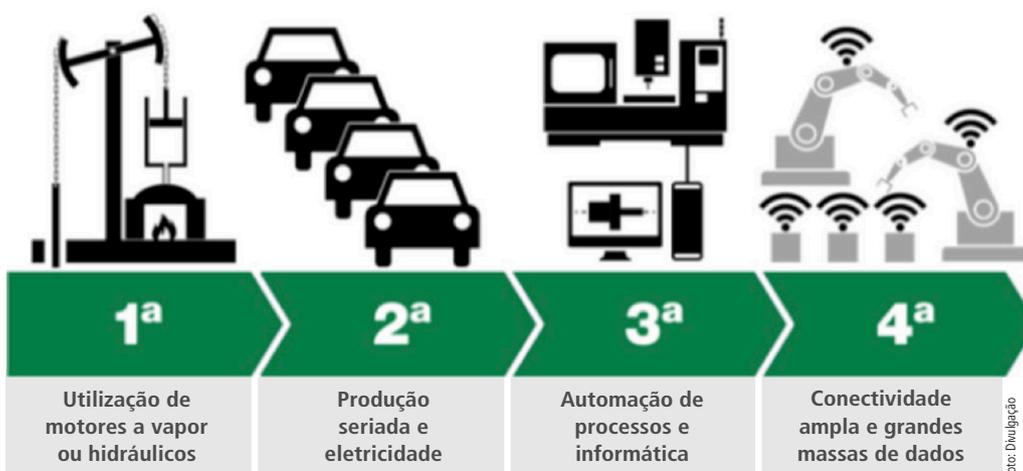
Hoje o mundo vive o momento de mais uma parte importante do desenvolvimento da manufatura, a quarta revolução industrial. Mas para isso, ocorreu um processo que envolveu alguns anos de aprimoramento das técnicas no setor industrial. Ao todo, anteriormente, ocorreram três revoluções na indústria:

A **Revolução industrial** foi um conjunto de mudanças que aconteceram na Europa nos séculos XVIII e XIX. A principal particularidade dessa revolução foi a substituição do trabalho artesanal pelo assalariado e com o uso das máquinas.

Até o final do século XVIII a maioria da população europeia vivia no campo e produzia o que consumia. De maneira artesanal o produtor dominava todo o processo produtivo.

(Só História: Resumo – Revolução Industrial, 2009)

- ♦ A Primeira revolução industrial ocorreu entre 1760 e 1780. Iniciou-se na Inglaterra, com a utilização de máquinas para trabalhos, no final do século XVIII, já era utilizada a energia a vapor para a movimentação de máquinas, com isso o processo não precisaria ser manual. Esse método foi mais difundido inicialmente no setor têxtil.
- ♦ A segunda revolução industrial ocorreu entre 1860 e 1900. O start foi a utilização da energia elétrica, com isso já era possível a fabricação em massa de produtos, além disso, nesse período houve a inserção do aço, derivados do petróleo e a invenção da locomotiva a vapor.
- ♦ A terceira revolução industrial ou terceira etapa da revolução industrial ocorreu com os avanços tecnológicos dos séculos XX e XXI, segundo alguns historiadores. Essa revolução é marcada principalmente pela aplicação da automação dos processos de fabricação. O advento da mecatrônica trouxe benefícios para as operações, a produção em massa que já não era mais um problema agora se torna mais eficiente. A inserção de sensores para as mais diversas finalidades pode mostrar em tempo real a condição de produtos e equipamento, máquinas operam sozinhas inclusive na seleção de produto com defeito para retirar da linha.
- ♦ A quarta revolução industrial traz um novo conceito para os processos com conectividade ampla, informações em tempo real e grande massa de dados. A quarta revolução industrial será mais bem analisada a partir do próximo tópico e com detalhes.



informações em tempo real e grande massa de dados. A quarta revolução industrial será mais bem analisada a partir do próximo tópico e com detalhes.

Abaixo, na figura 01 é possível verificar de forma resumida cada etapa da revolução industrial:

Figura 01: Processos da Revolução Industrial

Fonte: Adaptado de HarboR Informática Industrial, 2020.

3. Indústria 4.0

Segundo Almeida (2019), a manufatura de produtos vem atravessando, ao longo dos séculos, constante e significativa mudança em seus processos, equipamentos e principalmente no perfil profissional da área. Desde os primórdios da sociedade as pessoas se empenhavam em fabricar seus próprios produtos para comercialização, como roupas, alimentos e utensílios domésticos, porém, sem a mentalidade de produção em larga escala. Com o tempo surgiu a ideia de fabricação de produtos em massa e a utilização de mão-de-obra para fabricação de produtos.

A fabricação de produtos pelo ser humano não era de forma padronizada e a produção não era muito eficiente, se comparado aos índices de produção de hoje em dia. Jornadas de trabalho de 15 ou 16 horas era algo comum, sem férias ou descanso remunerado, tudo isso para que o serviço rendesse o máximo possível. Com isso a revolução industrial cai como uma luva às necessidades das linhas de produção.

A Indústria 4.0 faz parte da evolução dos processos de manufatura em escala mundial. A quarta revolução industrial traz um novo conceito para os processos com conectividade ampla, informações em tempo real e grande massa de dados.

As máquinas na Indústria 4.0 são sistemas cyber-físicos, ou seja, são sistemas físicos integrados com sistemas computacionais avançados de comunicação e informação. Esses sistemas são autônomos, com capacidade de decisão própria baseada em algoritmos de aprendizagem de máquinas, aquisição de dados em tempo real, análise de resultados e análise de comportamentos passados. Além disso, máquinas programáveis, tais como os CNCs, são usadas de forma compartilhada entre agentes móveis e robôs capazes de auto-organização e auto otimização. Outra característica é em relação aos elementos de produção que possuem suas identidades virtuais, nas quais são armazenados informações e 14 dados sobre o produto, documentos de referência, modelos 3D, identificadores, status atualizado, informações sobre testes realizados etc. Todas essas informações são armazenadas na nuvem.

(UNINTER. Automação Industrial e Robótica, Rota de Estudo Aula 6)

Ao lado, na figura 02 é possível verificar um exemplo prático do funcionamento da incorporação da rede de internet aos processos automatizados industriais, em que há interatividade entre o operador e entre as máquinas.

Foto: Shutterstock

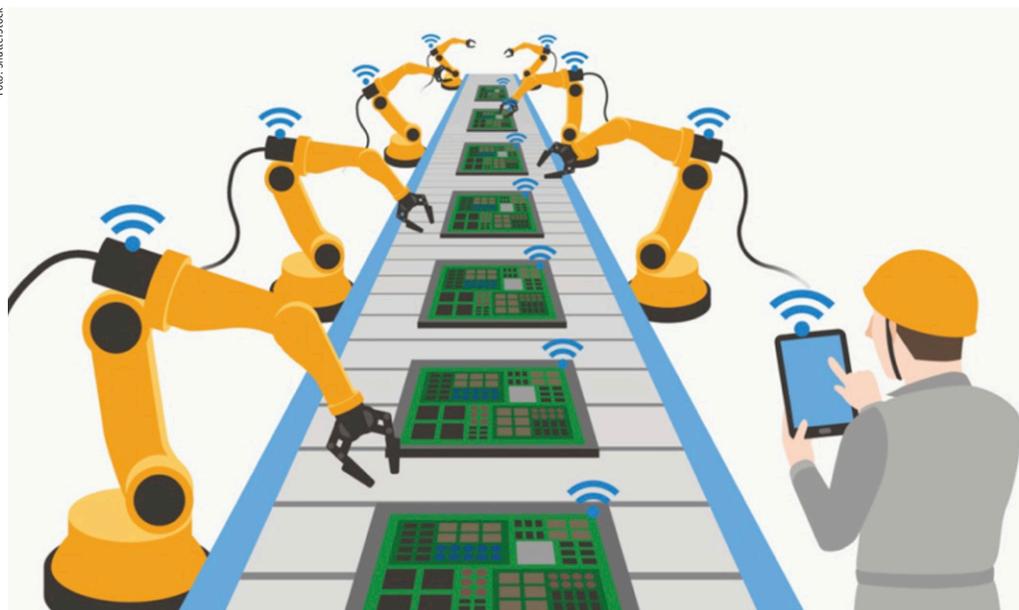


Figura 02: Indústria 4.0

Fonte: COPEL Telecom, 2020.

3.1 Conectividade e interação do sistema

A evolução dos processos permite que haja interação entre os maquinários instalados, onde por intermédio de sistema em rede é possível mudar as configurações de produção. É possível fazer mudança na produção, alterando as configurações pré-programadas, desse modo, por exemplo, uma indústria automotiva pode estar com a linha de produção realizando a fabricação de um modelo de veículo em um dia e no outro dia suprindo o mercado com outro modelo, sem que seja necessário refazer a programação individualmente nas máquinas, o que tornaria o processo menos eficiente.

Os procedimentos dentro de uma indústria, com a nova tecnologia se tornam mais eficientes. Abaixo na figura 03 é possível verificar a comunicação entre setores e até mesmo com os fornecedores de matéria-prima.

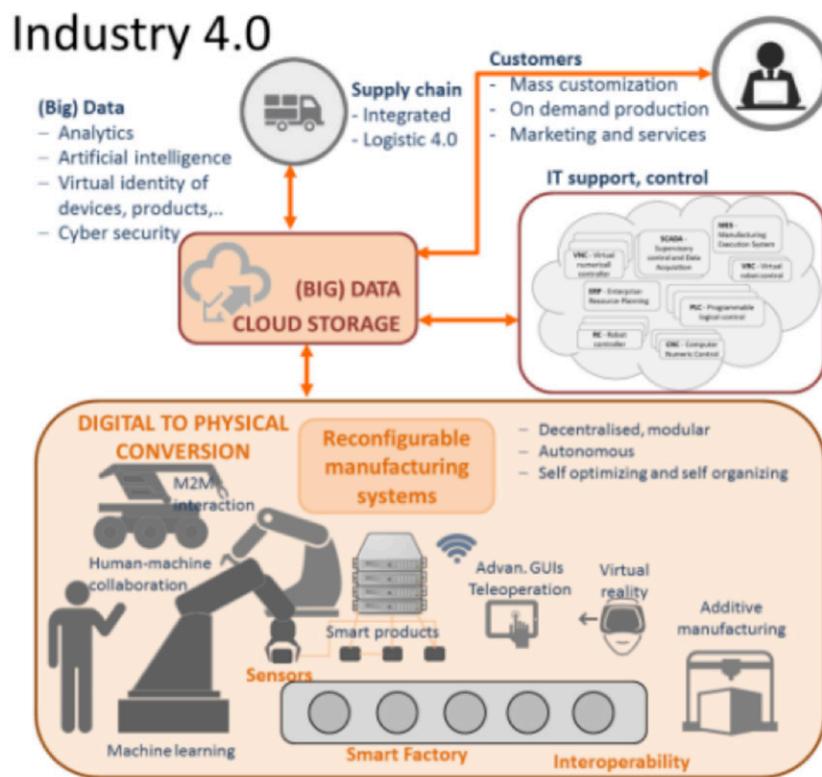


Figura 03: processos na indústria 4.0

Fonte: Rojko, 2017, p. 81.

Ainda sobre a figura 03, em que é possível analisar os novos conceitos de processo dentro de uma indústria, pode-se ver a interação do novo sistema com o sistema oriundo da terceira parte da revolução industrial, que trouxe a mecatrônica ao processo fabril.

Citando Almeida (2019), agora sobre o acompanhamento em tempo real, o acompanhamento e análise dos dados fornecidos pelo sistema, em tempo real, dão maior assertividade às tomadas de decisões. Esse processo permite um atendimento mais adequado de acordo com as necessidades do cliente final. Mas para isso, é necessário que se conheça todas as etapas da manufatura do produto e o momento em que essas etapas ocorrem na indústria.

Com a virtualização o processo de tomadas de decisões se torna ainda mais aprimorado, dispondo de menos tempo gasto. A informações atualizadas e processadas em tempo real com precisão minimizam

as chances de erros. É possível, com os aparatos tecnológicos, efetuar simulações e protótipos de teste e programas computacionais e com a utilização da impressão em 3D.

Quanto as tomadas de decisão a partir de análise de dados, o principal meio de é através dos sensores, que fazem a conversão dos aspectos físicos para sinais elétricos, mas esses dispositivos serão melhor entendidos a partir do próximo subtópico.

3.1.1 Sensores Industriais

A interação entre os sensores de equipamentos pode mostrar o estado dos maquinários, e de seus equipamentos, desse modo é possível efetuar a substituição de peças gastas antes que haja completa deterioração da mesma, o que poderia ser prejudicial, causando falhas de fabricação e atraso da produção. Os tipos de sensores são diversos e aplicados a várias funcionalidades. Abaixo segue uma pequena lista de alguns sensores utilizados na indústria e que com a nova aplicação provinda do sistema 4.0 tem suas utilidades aprimoradas:

- ◆ Sensores óticos;
- ◆ Sensores ultrassônicos;
- ◆ Sensores de proximidade, entre eles:
- ◆ Sensores magnéticos;
- ◆ Sensores indutivos;
- ◆ Sensores capacitivos;
- ◆ Termopares;
- ◆ Strain gauge ou extensômetro;
- ◆ Encoders óticos.

A definição do sensor correto para o tipo de aplicação é essencial para o dia a dia da indústria. Eles serão “os olhos” da operação. Quando anexados a um sistema de inteligência artificial, podem gerar dados usados em estatísticas para serem analisados e assim aprimorar o desenvolvimento das atividades, além é claro de evitar possíveis faltas, com informações precisas.

Criados em 1950, os sensores tornaram-se ao longo dos anos peças fundamentais à automação industrial. Estes produtos são responsáveis pela detecção de quaisquer movimentações no ambiente fabril, seja para contagem de material, controle de direção, até nível de fluidos e verificação de material dentro do recipiente.

(Engerey painéis elétricos. Tipos e aplicações de sensores na indústria, 25.01.2017).

Na figura 4, abaixo, verifica-se o exemplo dos sensores ultrassônicos. Assim como os demais sensores, ele tem uma estrutura compacta e o possui diversas utilidades, pode ser aplicado e adaptado a diversas necessidades.



Figura 04: Sensores Ultrassônicos

Fonte: Adaptado de Engerey Painéis elétricos, 25.01.2017.



Foto: Shutterstock

4. Nove pilares da Indústria 4.0

A evolução dos métodos de manufatura mostrou a possibilidade de produção em larga escala, padronização na fabricação de produtos, melhor qualidade e otimização de acordo com as necessidades do cliente final. Porém com a inovação em outros setores, como o da comunicação e das tecnologias afins, houve a possibilidade de adaptação do sistema industrial já avançado com as novas tecnologias, com isso, segundo Altus (2019), por volta de 2012, na Alemanha, surge o conceito de Indústria 4.0, a quarta etapa da revolução industrial, que se propõe a utilizar as tecnologias de internet das coisas (IoT), de armazenamento de massas de dados, computação em nuvem e cyber security, como porte dos processos de manufatura industrial.

Surgido na Alemanha por volta de 2012, o conceito da **Indústria 4.0** envolve as inovações tecnológicas nos campos de automação e tecnologia da informação para manufatura. Com o objetivo base de criar processos mais rápidos, flexíveis e eficientes, a quarta revolução industrial promove a união dos recursos físicos e digitais, conectando máquinas, sistemas e ativos a fim de produzir itens de maior qualidade a custos reduzidos. Para alcançar estes resultados, é necessário gerar um alto nível de articulação entre as principais tecnologias que formam o conceito, os chamados pilares.

(ALTUS, 07 de janeiro de 2019)

Com o desenvolvimento desse novo conceito nascem então os nove pilares da Indústria 4.0, que são:

- ◆ Análise de dados e Big Data;
- ◆ Robótica autônoma;
- ◆ Sistemas de simulação;
- ◆ Sistemas de integração vertical e horizontal;
- ◆ Internet das Coisas (IoT);
- ◆ Cyber-segurança;
- ◆ Manufatura aditiva;
- ◆ Realidade aumentada;
- ◆ Computação na nuvem (cloud computing).

Na figura 05 é possível visualizar de forma organizada os nove pilares da quarta revolução industrial:



Figura 05: Pilares da Indústria 4.0

Fonte: ALTUS. (7 de janeiro de 2019)

Na sequência serão apresentados de forma detalhada esses pilares, bem como seus benefícios para o desenvolvimento da manufatura mundial.

4.1 Análise de dados e Big Data

A análise e gestão de dados em grande quantidade tem crescido nos últimos anos nos ambientes industriais, e não é por acaso, essa tecnologia economiza energia e otimiza a qualidade de produção.

Aliado a esses benefícios, através dos dados armazenados, que foram gerados através dos sistemas e equipamentos, é possível melhorar o processo de tomada de decisão, diminuindo o tempo de resposta a uma necessidade de ação.

4.2 Robótica autônoma

A robótica na Indústria 4.0, segundo Almeida (2019), é de extrema importância pois através de robôs autônomos é possível, por meio de programação, ter a padronização da manufatura no chão de fábrica.

Com o emprego de robôs autônomos a supervisão humana é mínima, pois esses equipamentos podem executar tarefas com repetição e exatidão. Os robôs industriais estão se tornando mais autônomos e flexíveis.

Essa tecnologia rumo a independência ainda maior desses equipamentos, possibilitando que interajam entre si.

4.3 Sistemas de simulação

As simulações em 3D em programas computacionais, principalmente pelos setores de engenharia de produtos nas indústrias, já é uma realidade. A peça é formada virtualmente para verificação de seus aspectos construtivos e resistência, porém a necessidade é que esse tipo de simulação possa ocorrer para as operações da planta.

As simulações são baseadas em modelos físicos (reais) para criar um ambiente virtual, onde é possível acompanhar todo o processo de manufatura. Desse modo as falhas são eliminadas mesmo que haja uma instalação real.

4.4 Sistemas de integração vertical e horizontal

Esse ponto diz respeito a interação entre fornecedor, ambiente industrial e clientes, além da troca de informação, em tempo real, dentro da fábrica por exemplo, em que todos os setores se comunicam.

Os sistemas de TI atuais não são completamente integrados, pois dificilmente fábricas, fornecedores e clientes estão completamente interligados. Mesmo dentro de uma empresa a completa integração entre departamentos como engenharia, produção e serviços não ocorre adequadamente. No conceito 17 da Indústria 4.0, a integração entre empresas, departamentos, clientes e processos é total, coesa e com informações distribuídas de forma universal por toda a cadeia de produção.

(UNINTER. Automação Industrial e Robótica, Rota de Estudo Aula 6)

Um exemplo que pode ser citado é o de um cliente que necessita de determinado produto. Com a necessidade do cliente a fábrica começa a produção do material. A matéria-prima é fornecida pelo setor

de suprimento, mas é necessário que a fábrica seja suprida pelo produto que logo esgotará, sendo assim, o fornecedor pode encaminhar o material necessário. Esse é um exemplo de interação entre setores e ambiente externo a produção.

4.5 Internet das Coisas - IoT

Esse ponto tem ligação direta com dois outros pilares da indústria 4.0 que são a Big data e a robótica. Aqui além da interação e troca de informação já existente dentro de um ambiente industrial, todos os equipamentos da linha de produção e produtos devem possuir algum tipo de sistema embarcado, desse modos todos os elementos se comunicarão entre si, e aqui, mais uma vez, o foco está na análise de dados e tomadas de decisões, autônomas, em tempo real.

4.6 Cyber-segurança

Com a interação apresentada anteriormente entre os ambientes e todos os dados circulando



Foto: Shutterstock

e armazenados, é necessário que haja segurança para essas informações. Para isso é fundamental um sistema sofisticado de identificação e gerenciamento de acesso a máquinas e usuários.

4.7 Manufatura aditiva

A manufatura aditiva utiliza da técnica de impressão 3D para a confecção de protótipos e componentes. Essa técnica pode ser usada para a criação de produtos de forma personalizada.

O protótipo é formado em programa computacional e transmitido para a impressora 3D, o processo ocorre de forma parecida com a de uma impressora comum, a tinta, porém para esse tipo de aplicação o material utilizado é geralmente polímero. A técnica é utilizada tanto para protótipos como para produto final.

4.8 Realidade aumentada

Através desse pilar a interação do operador com o sistema de produção torna-se mais atraente. É possível realizar a comunicação com equipamentos através de dispositivos móveis e ainda pode-se utilizar óculos de realidade aumentada para verificar o funcionamento de equipamento e materiais. Esse método ajuda na operação e gestão da produção, facilitando as intervenções necessárias.

4.9 Computação na nuvem (cloud computing)

Esse pilar talvez seja o mais conhecido e difundido fora dos ambientes de fábrica.

A computação em nuvem aplicada a indústria 4.0 permite o acesso de informações entre plantas e se necessário com o ambiente externo, esse pilar ligado diretamente à segurança de informação torna o procedimento confiável e seguro.

Através desse procedimento as informações e dados das plantas podem fornecer indicadores mais precisos e com mais velocidade, talvez em tempo real, para análise de resultados dos processos inerentes a manufatura.



Foto: Shutterstock

5. Conclusão

A Indústria 4.0 é resultado da evolução em pesquisas relacionadas a manufatura, que tem buscado otimizar os processos de fabricação. Essa quarta etapa da revolução industrial trouxe benefícios tanto aos processos quanto aos seres humanos, diminuindo os acidentes de trabalho dentro das indústrias, principalmente pelo fato de os colaboradores terem menos interação com equipamentos de forma direta.

Outro fato que merece devida atenção é o da diminuição da mão de obra humana, que causa uma queda nas contratações, porém com as inovações o mercado demanda de mão de obra qualificada para as novas integrações nos sistemas já existentes e para a criação de novas plantas industriais, e é nesse ponto em que os profissionais da área devem estar focados, em aprimorar seus conhecimentos e buscar novos nichos de atuação dentro desse novo cenário.

É importante salientar a importância de cada etapa do processo de revolução industrial, desde a primeira revolução até agora, pois como pode ser notado, o processo de produção tem sido aprimorado a cada passo, no entanto se a raiz for desprezada, quando o ambiente de fabricação ainda era hostil, perde-se a essência da evolução dos métodos de gestão e manufatura. Todos os processos foram necessários e foram a mola propulsora das grandes tecnologias hoje existentes. ●

6. Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Paulo Samuel. Indústria 4.0: Princípios básicos e Implantação na área industrial/ Paulo Samuel Almeida. São Paulo: Érica, 2019.

ALTUS. Conheça os nove pilares da indústria 4.0 e sua relevância para a atividade industrial, de 07 de janeiro de 2019. Acesso em setembro de 2020. Disponível em:

<https://www.altus.com.br/post/212/conheca-os-nove-pilares-da-industria-4-0-e-sua-relevancia-para-a-atividade-industrial>

Engerey painéis elétricos. Tipos e aplicações de sensores na indústria, 25.01.2017. Acesso em setembro de 2020. Disponível em: <http://www.engerey.com.br/blog/tipos-e-aplicacoes-de-sensores-na-industria>

HarboR Informática Industrial. Indústria 4.0: O que é e quais os Benefícios, 2020. Acesso em setembro de 2020. Disponível em: <https://www.harbor.com.br/harbor-blog/2018/01/04/industria-4-0/>

ROJKO, A. Industry 4.0 Concept: Background and Overview. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, v. 11, n. 5, p. 77-90, 2017. Disponível em:

<http://online-journals.org/index.php/ijim/article/viewFile/7072/45> Acesso em: Setembro de 2020.

SÓ HISTÓRIA. Resumo Revolução Industrial. Acesso em Setembro de 2020. Disponível em:

<https://www.sohistoria.com.br/resumos/revolucaoindustrial.php>

UNINTER. Disciplina de Automação Industrial e Robótica. Roteiro de Estudo, aula 6



AACD teleton 2021

GEOVANNA,
PACIENTE DA AACD.

Cada **DOAÇÃO** é um movimento.
Todo movimento é **INCLUSÃO**.

Movimento é inclusão

Doar faz bem para você também!

Acesse **teleton.org.br**,
faça um pix para
doeteleton@aacd.org.br
ou leia o QR Code:



**Acompanhe o programa
Teleton nos dias 22 e 23/10.**



Foto: Divulgação


RICARDO RYOITI DAIZEM |
 Diretor Colegiado da Abreme

A Importância da Agenda ESG no Mercado de Distribuição

A sigla ESG se tornou uma pauta extremamente relevante no cenário empresarial brasileiro, pressionando as organizações a reverem seu modelo de atuação. O termo vem do inglês Environmental, Social and Governance e, traduzido ao português, torna-se Ambiental, Social e Governança. Sob este olhar, as empresas deixam de focar apenas no resultado de suas atividades, como o produto ou o serviço entregue aos clientes ou o lucro obtido com a operação, mas preocupam-se cada vez mais com o processo para obtê-lo e com a sua forma de fazer negócios.

Algumas empresas de distribuição no Brasil já iniciaram este forte movimento de priorização do ESG, principalmente as que contam com acionistas estrangeiros, mas é necessário ampliar a consciência e potencializar as iniciativas no setor como um todo, com uma agenda ESG efetiva e assertiva.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODSs) estipulados pela Organização das Nações Unidas (ONU) são um apelo global para que todos se mobilizem para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir condições dignas às pessoas de todo o mundo, visando uma sociedade mais justa, igualitária e pacífica até 2030. Esses objetivos são uma boa base e ponto de partida para que os distribuidores brasileiros comecem a estruturar suas iniciativas nesta área.

O primeiro pilar desta vertente, o 'Ambiental', pode ser extremamente trabalhado pela distribuição. Por intermediar a cadeia entre fabricantes e clientes, o distribuidor pode e deve influenciar o que e como seus clientes irão consumir. Cabe aos distribuidores exigirem dos fabricantes produtos, soluções e tecnologias mais eficientes e sustentáveis e incentivar com muito embasamento e propriedade tal adoção pelo mercado.

Vale mencionar que a sustentabilidade no portfólio de produtos de um distribuidor não deve se restringir à eficiência energética. Aspectos como composição dos produtos, circularidade e certificações podem e devem ser considerados e defendidos junto aos clientes. E além de priorizar a oferta de um portfólio sustentável ao mercado, é extremamente importante medir e diminuir a sua própria pegada de carbono.

Falando sobre o pilar 'Social', é importante que os distribuidores se atentem especialmente às comunidades em que estão inseridos, apoiando e impactando-as de maneira positiva e inclusiva. Todo tipo de investimento voltado a este pilar, seja de tempo, financeiro ou emocional precisa iniciar na conscientização e mobilização genuína dos times internos.

Já com relação à 'Governança', sua essência está voltada à atuação ética e ao cumprimento das leis, regulamentações e normas do mercado nacional. As empresas precisam garantir que haja consistência e transparência em seus relacionamentos, tanto trabalhistas como comerciais.

O agravamento do aquecimento global e o aumento da pobreza e o amadurecimento e endurecimento de leis e normas locais, tornam a pauta ESG ainda mais relevante e urgente não apenas no Brasil, mas em todo o mundo. É essencial começar a agir e, mesmo que a implementação dessas iniciativas aconteça gradualmente, o primeiro passo precisa ser dado.

Ter pessoas responsáveis e dedicadas ao tema, provisionar um orçamento para suportar essas iniciativas e ter um bom planejamento são fatores cruciais para que toda essa implementação seja bem-sucedida. Tornar o mundo melhor para as próximas gerações é possível, mas demanda cidadãos mais conscientes e empresas mais responsáveis e sustentáveis. ●

**CLIQUE
AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO**



Foto: Divulgação



GISELLE SILVA - Sócia responsável pela área de Relações de Consumo do Lima Junior, Domene e Advogados Associados

Novo Decreto do SAC deve ser aprovado em outubro

Fique por dentro das 5 principais mudanças

A chamada Lei do SAC (Serviço de Atendimento ao Consumidor), hoje em vigor, foi regulamentada em 2008 pelo Decreto 6.523.

De lá para cá, inegável o quanto a tecnologia evoluiu e que os fornecedores não ficaram de fora na utilização dessas novidades, inclusive em seus Serviços de Atendimento ao Consumidor.

Por isso, no início do ano de 2021, visando adequar a legislação à realidade, a SENACON (Secretaria Nacional do Consumidor), ligada ao Ministério da Justiça, propôs mudanças à legislação.

Após o envio da proposta para o Ministério da Casa Civil, a expectativa é de que o texto seja aprovado no mês de outubro.

Portanto, entenda quais as principais mudanças no texto proposto:

- 1. Investimento em tecnologia:** De acordo com o novo texto, deverão as empresas investir em inteligência corporativa, tecnologia e inovação, de forma a resolver com celeridade, acessibilidade, efetividade e segurança às demandas dos consumidores.

De acordo com a proposta do novo texto, fica clara a adaptação da lei ao cenário atual e mais tecnológico.

O texto demonstra a importância e o quanto é bem-vinda a tecnologia para o relacionamento entre fornecedor e consumidor.



Foto: Shutterstock



Foto: Shutterstock

2. Atendimento humanizado: Apesar dos canais integrados de comunicação da empresa (como chatbox, dentre outras ferramentas) serem bem-vindos, já que podem ajudar o consumidor, principalmente, em dúvidas e caminhos mais viáveis para resolução de problemas, eles não se bastam.

Isso, pois, de acordo com o novo texto, as empresas serão obrigadas a manter o atendimento telefônico humanizado durante 24 horas por dia, 7 dias por semana.

Caberá à agência reguladora de cada setor determinar o mínimo do atendimento humanizado a ser empregado pelas empresas.

3. Prazo para resposta: Com o novo texto, as demandas do consumidor junto ao SAC deverão ser respondidas em um prazo máximo de 7 dias corridos, a contar do registro, e não mais 5 dias úteis, como no texto anterior.

Apesar da fixação do prazo mencionado acima, as agências reguladoras poderão estabelecer outros prazos aplicáveis, de forma específica ao setor regulado.

4. Plataformas de solução: As empresas poderão colocar à disposição dos consumidores plataformas on-line visando a solução de conflitos.

Também há a previsão, no novo texto, de que estas plataformas poderão integrar os canais de SAC da empresa com a plataforma consumidor.gov.br.

A integração visa evitar que o consumidor tenha que realizar diversas reclamações de um mesmo problema, em plataformas diferentes.

Além disso, evidente que poderá haver um melhor gerenciamento, tanto pela empresa, quanto pela SENACON, da efetividade na resolução dos conflitos.

5. Avaliação de efetividade: Por fim e não menos importante, o novo texto, determina que a SENACON estabelecerá parâmetros para que sejam mensurados os índices de resolutividade do SAC.

Esse índice deve considerar, entre outras coisas, o número de reclamações pelos consumidores no SAC, nos canais das agências reguladoras, nos PROCONS e no consumidor.gov.br.

Além disso, deverá ser levada em consideração a avaliação do atendimento das empresas pelos consumidores, bem como a porcentagem de casos que foram judicializados.

A avaliação da efetividade do atendimento ao consumidor, a médio e longo prazo, deverá ser um indicador para o consumidor da confiabilidade da empresa. ●

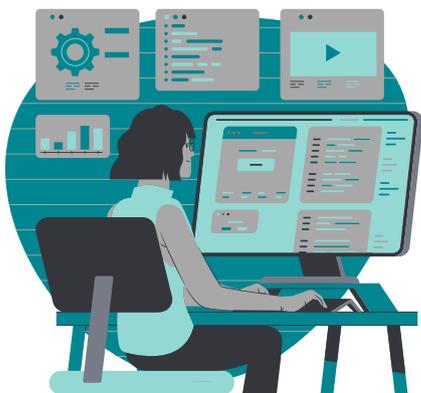


Fique por dentro das 5 principais mudanças do novo Decreto do SAC que deve ser aprovado em outubro

Investimento em tecnologia

1

De acordo com o novo texto, a empresa deverá investir em inteligência corporativa, tecnologia e inovação, de forma a resolver com celeridade, acessibilidade, efetividade e segurança às demandas dos consumidores.



2

Atendimento humanizado

As empresas serão obrigadas a manter o atendimento telefônico humanizado durante 24 horas por dia, 7 dias por semana.

Caberá à agência reguladora de cada setor determinar o mínimo do atendimento humanizado a ser empregado pelas empresas.

Prazo para resposta

3

Com o novo texto, as demandas do consumidor junto ao SAC deverão ser respondidas em um prazo máximo de 7 dias corridos, a contar do registro, e não mais 5 dias úteis, como no texto anterior.



Plataformas de solução

4

As empresas poderão colocar à disposição dos consumidores plataformas on-line visando a solução de conflitos.

Também há a previsão, no novo texto, de que estas plataformas poderão integrar os canais de SAC da empresa com a plataforma consumidor.gov.br.



Avaliação de efetividade

5

O novo texto determina que a SENACON estabelecerá parâmetros para que sejam mensurados os índices de resolutividade do SAC.

Esse índice deve considerar, entre outras coisas, o número de reclamações pelos consumidores no SAC, nos canais das agências reguladoras, nos PROCONS e no consumidor.gov.br.

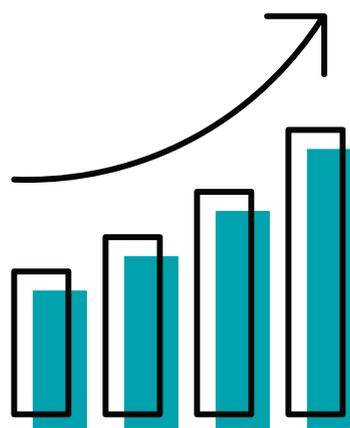




Foto: Shutterstock


BRUNO MARANHÃO
 Cofundador do Instituto NK

Iluminação em Transformação

No dia 22 de julho deste ano, o Instituto Nk em parceria com a ABREME realizou mais uma Live, desta vez com foco no mercado de iluminação.

O evento contou com a participação de Gabriela Sutiro Angelieri, do Grupo Mater, Georges Blum, da Abilumi, e da Ledvance, os executivos Nelson Gomes Jr, Marcos Ellert e Jean Bazeto.

Mais uma vez um evento que trouxe uma visão estratégica de uma parte importante da área elétrica, o setor de iluminação, o qual costuma representar certa de 20% a 30% do mercado. Como não fazemos nada sozinho, trouxemos um fabricante, um distribuidor e uma entidade de classe, conforme tem sido o formato dessas Lives do Instituto NK em parceria com a ABREME.

Alguns pontos importantes valem ser comentados. O primeiro deles foi a mudança de tecnologia, e os efeitos da transição da lâmpada comum para o LED.

Para Marcos Ellert, responsável pela inovação de produtos da Ledvance, houve uma mudança de paradigma importante. O LED fez com que todo o setor iluminação passasse a fazer parte do setor de eletroeletrônico, e com isso a sua incorporação aos ambientes conectados. Ou seja, a lâmpada hoje é um produto eletroeletrônico e conectado à internet, e no futuro toda a iluminação será assim.

Outra fronteira importante que está sendo ultrapassada é a iluminação do bem-estar. O produto de iluminação que não só ilumina, mas que traz efeitos positivo no comportamento das pessoas. Este conceito já perfaz um mercado de 1 bilhão de dólares no mundo.

Georges Blum da Abilumi acrescentou o crescimento do produto de luminária em detrimento da lâmpada. LED e luminária são conjugadas em um só produto, e não mais em três partes: lâmpada, luminária e reator.

A sustentabilidade foi outro tema abordado. Nelson Gomes Jr. foi o especialista trazido para falar sobre o tema, que nos revelou como o design tem se tornado importante para a sustentabilidade, ou seja, o design do produto não é só pensado para o seu uso, mas também no seu descarte, resultado da aplicação do conceito da economia circular ao seu desenvolvimento.

Certamente que todas essas mudanças impactam na forma como o produto de iluminação é vendido e neste ponto Gabriela Sutiro Angelieri comentou como o consumidor tem reagido a tudo isso.



Foto: Shutterstock



O preço continua sendo um elemento importante na decisão do consumidor, mas o avanço da tecnologia tem feito o preço cair gradativamente.

Mas como passou a ser um produto eletrônico, o consumidor preocupa-se mais com suas funções e diferenciais, o que faz com que esteja disposto a pagar um pouco mais.

Jean Bazeto arrematou com sua visão de mercado. Afirma que devemos pensar num crescimento de no mínimo dois dígitos para 2021, apesar de todas as dificuldades econômicas ainda geradas pela pandemia.

Foram todas informações muito importantes para aqueles que pensam na área de iluminação de forma estratégica, que em resumo nos mostra que a iluminação não se preocupa apenas em iluminar, mas vai além, preocupando-se com a tecnologia, sustentabilidade e com o bem-estar, gerando maior oportunidades na geração de diferenciais, tornando-se um produto de maior atenção do consumidor na hora de sua compra.

Tudo isso faz com que as empresas do setor também tenham que se transformar, pois a mudança tecnológica do produto muda sua forma de comprar e de vender, exigindo maior qualificação técnica e capacidade de lidar com uma oferta cada vez mais variada de itens.

Mudanças tecnológicas mudam a dinâmica dos mercados, e isso está acontecendo agora com o mercado de iluminação. Não será surpresa vermos empresas grandes e tradicionais darem espaço a novos entrantes, resultado da capacidade de cada uma em se transformar.

O Instituto Nk, especialista em Transformação Organizacional, está acompanhando de perto estas mudanças. Estamos à disposição para aquelas empresas que pretendem passar por esse processo sem perder sua essência.

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

CONSELHO E COLEGIADO ELEITOS PARA O BIÊNIO 2021/2022

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
- ▶ **Reinaldo Gavioli**
Maxel Materiais Elétricos Ltda.
- ▶ **João Carlos Faria Júnior**
Elétrica Comercial Andra Ltda.
- ▶ **Ricardo Ryoiti Daizem**
Sonepar South America

Conselho do Colegiado

- ▶ **Gerson Ricardo Salles da Silva**
Plenobrás Distribuidora Elétrica e Hidráulica Ltda.
- ▶ **Thiago Espinheira**
Elétrica Bahiana Comércio e Importação de Materiais Elétricos
- ▶ **Paulo Henrique Durci**
Crossfox Elétrica Comércio de Condutores Elétricos Ltda.

Secretária Executiva

- ▶ **Nellifer Obradovic**

O impacto do vazamento de gases medicinais na área da saúde



Foto: Shutterstock

As instalações médicas e todo o ecossistema da saúde nunca foram tão demandados. Para agravar o cenário, o vazamento de gases comprimidos tornou-se um problema recorrente e apresenta riscos inerentes, especialmente no ambiente hospitalar, no qual os riscos são ainda maiores devido à natureza do negócio. Durante a pandemia, o problema é ainda mais crítico, uma vez que os locais de atendimento ao paciente são mais utilizados e há pouca oportunidade de realizar verificações regulares onde os gases são administrados. Como os sistemas estão funcionando em sua capacidade máxima, a probabilidade de vazamentos aumenta e a necessidade de solucionar esta questão é mandatória.

Existem algumas semelhanças entre os gases utilizados em plantas industriais e nas instalações da área da saúde, mas a similaridade mais comum é o fato de que eles tendem a vazar nos mesmos lugares e da mesma forma. Hoje, os gases medicinais e as instalações em que são utilizados criam desafios diferentes para as equipes de manutenção. A falha durante o monitoramento e diagnóstico destes vazamentos podem expor os funcionários e pacientes a riscos desnecessários, além de custos adicionais de manutenção e paradas não planejadas no funcionamento dos equipamentos e instalações hospitalares.

Gases medicinais, usos e restrições

Além de cuidar de pacientes, as unidades de saúde estão constantemente tentando reduzir o risco. Há centenas de variáveis que precisam ser monitoradas de perto em relação a equipamentos, tratamentos, suprimentos e condições ambientais para proteger os pacientes e a equipe hospitalar.

Um dos suprimentos mais importantes que deve ser gerenciado é o gás medicinal comprimido. Esses gases são atualmente regulamentados como produtos farmacêuticos, o que significa que exigem prescrição

para o uso. Tratam-se de medicamentos administrados com muita frequência e, por isso, devem ser transportados, armazenados e dispensados de acordo com rígidos padrões, que se estendem a componentes de entrega, como tanques, reguladores e tubos.

Os gases medicinais mais comuns certificados para uso em cuidados médicos incluem o oxigênio - usado em pacientes que não têm oxigênio suficiente no sangue devido a doenças ou lesões; o nitrogênio - normalmente utilizado para alimentar equipamentos cirúrgicos, congelar e preservar sangue, tecido e outras amostras biológicas; o óxido nitroso - aplicado para aliviar a dor, especialmente em procedimentos dentários e pré-operatórios; dióxido de carbono - usado em cirurgia a laser e laparoscópica, além de uso combinado com oxigênio para tratar distúrbios respiratórios; o gás hélio - utilizado para tratar obstruções das vias aéreas superiores ou aumentar a resistência das vias aéreas para que os pacientes possam respirar mais facilmente; ar medicinal - usado principalmente em unidades de terapia intensiva (UTI) e com nebulizadores pulmonares para reduzir o risco de excesso de oxigênio nos pulmões e outros tecidos do corpo enquanto o paciente está em um ventilador ou durante procedimentos cirúrgicos; e finalmente, o monóxido de carbono - usado em quantidades muito pequenas no teste de difusão pulmonar para ajudar a determinar o quão bem os pulmões de um paciente estão trocando gases.

Muitos desses gases individuais também podem ser misturados para outros diagnósticos de pacientes, para calibrar e manter dispositivos médicos, ou no laboratório para controlar o crescimento de culturas de células biológicas ou tecidos.

Alguns desses gases – em especial oxigênio e óxido nitroso – são extremamente voláteis se presentes em concentrações altas o suficiente fora das aplicações controladas. Portanto, os sistemas de armazenamento e distribuição devem ser monitorados de perto, para atender critérios específicos criados para garantir a segurança da equipe médica, pacientes e visitantes das unidades hospitalares.

Riscos associados a vazamentos de gases medicinais

Independentemente de como o gás medicinal é armazenado ou dispensado, todos os componentes da entrega devem ser inspecionados regularmente quanto a vazamentos. Isso é especialmente crítico para a equipe de saúde que trabalha dentro ou ao redor de laboratórios ou salas de cirurgia. Um estudo da The Joint Commission revelou que os funcionários de hospitais que trabalham nessas áreas têm maior probabilidade de se ferir pela exposição a gases medicinais do que os trabalhadores de outras áreas.

Grande parte dessa exposição vem de gases anestésicos residuais, que são pequenas quantidades de gases voláteis, que podem vazar do circuito de respiração do anestésico se os conectores, tubos e válvulas não forem mantidos e firmemente conectados. Vazamentos



Foto: Shutterstock

também podem ocorrer quando o sistema está sendo conectado e desconectado. A volatilidade desses gases apresenta um risco potencial de incêndio e danos potenciais aos profissionais de saúde se vazados em quantidades suficientes. Além disso, o vazamento de gases medicinais contribui com gases maléficos de efeito estufa, impactando o meio ambiente.

Além dos riscos, o gás medicinal é um item caro, portanto, os vazamentos podem ser bastante onerosos. Vazamentos em sistemas de suprimento de ar comprimido também podem desperdiçar, mensalmente, milhares de reais em custos de energia e causar uma queda na pressão do sistema como um todo. Essa perda de pressão pode afetar o desempenho dos instrumentos médicos ou a aplicação eficaz dos tratamentos necessários aos pacientes em situações de emergência, terapia intensiva ou cirúrgica. Para evitar o risco de potenciais perdas de pressão do ar, muitas instalações de saúde superdimensionam seus compressores de ar, o que adiciona ainda mais custos ao sistema.

A importância da detecção de vazamento de gases medicinais

A detecção de vazamentos em sistemas de fornecimento de gás medicinal comprimido eleva o nível de complexidade devido à natureza dos gases e ao ambiente desafiador em que são utilizados. Encontrar esses gargalos em sistemas de ar comprimido é um desafio para todas as indústrias e no setor de saúde, o cenário não é diferente. Embora os vazamentos de gás comprimido tenham o potencial de criar sérios desafios para as equipes de manutenção em qualquer setor, está claro que o setor de saúde provavelmente é o que possui mais desafios. Os riscos de exposição a gases tóxicos podem causar sérios danos em pessoas que tenham uma exposição de longo prazo.

A boa notícia é que muitas destas consequências podem ser reduzidas com um sistema de detecção de vazamentos. Com a evolução da tecnologia, o mercado dispõe hoje de recursos eficientes para detectar esses vazamentos em todo o ambiente hospitalar, inclusive em tubos centrais de suprimento de ar e sistemas de fornecimento de gás medicinal.

Detectar vazamentos por meio de equipamentos não intrusivos, seguros e precisos, permite que as equipes de manutenção deste setor localizem, consertem e confirmem vazamentos de gás de forma rápida e eficaz. Por isso, fomentar a discussão sobre este tema e encontrar soluções viáveis para solucionar o problema devem ser pauta prioritária na agenda das organizações de saúde. Um debate que salva vidas.

Foto: Shutterstock



da e eficaz. Por isso, fomentar a discussão sobre este tema e encontrar soluções viáveis para solucionar o problema devem ser pauta prioritária na agenda das organizações de saúde. Um debate que salva vidas.

CARLOS RUBIM,
GERENTE DE
PRODUTOS DA
FLUKE BRASIL



Foto: Divulgação

Prédios inteligentes impulsionam o desenvolvimento de cidades inteligentes

É fato que, com o aumento populacional e a maior necessidade de desenvolvimento, as cidades estão crescendo e mudando rapidamente. Com isso, sem um planejamento adequado ou sem um investimento tecnológico, diversos problemas começam a surgir, sendo o impacto negativo no meio ambiente um dos principais. Mesmo que cubram apenas 3% das terras do planeta, as cidades já são responsáveis por cerca de 72% do total de emissões de gases de efeito estufa.

Os dados nos levam à conclusão que, na luta contra as mudanças climáticas, nossas maiores batalhas devem ser travadas nas cidades. O conceito de Smart City tem ganhado grande destaque em diversas regiões do mundo. Como consequência, o que chamamos de prédios inteligentes, edifícios eficientes, seguros, ágeis e sustentáveis, têm tido cada vez mais atenção e investimentos. Isso porque a relação entre smart cities e smart buildings é muito mais intensa e necessária do que conhecemos popularmente.

Os edifícios são um componente central nas cidades inteligentes. Eles têm uma variedade de propósitos muito vasta – como ser um local para refeições e compras, para dormir, aprender ou trabalhar. Desse modo, ajudam as cidades a se tornarem mais sustentáveis, resilientes, hipereficientes e centradas nas pessoas.

Foto: Shutterstock



Nesse sentido, muitas soluções e tecnologias têm sido criadas para melhorar toda a infraestrutura e os serviços que possam envolver um prédio inteligente. Dois pontos-chave em todo esse processo são a digitalização e a conectividade. Isso inclui a conexão de partes da infraestrutura de um edifício tradicionalmente isoladas: ventilação/refrigeração, iluminação, sensores de ocupação de salas e distribuição de energia.

Além disso, nos últimos anos, vimos a tecnologia Building Information Modeling (BIM), ou Modelagem de Informações da Construção, ganhar bastante força. Desde sua concepção, os novos prédios já são projetados para ser mais eficientes e sustentáveis. Isso porque já é possível criar digitalmente um ou mais modelos virtuais precisos de uma construção, oferecendo suporte ao projeto ao longo de suas fases de desenvolvimento e permitindo análise e controle mais eficientes do que os processos manuais.

Considerando todos esses fatores, a busca por edifícios sustentáveis e com emissão zero de carbono é cada vez mais presente dentro do conceito de smart city. Para o melhor cenário ambiental possível, eles vão precisar se tornar ultraeficientes e estar prontos para contar com uma geração local e renovável de energia, aumentando sua resiliência.

Desse modo, o que antes era algo para o futuro já está sendo visto no presente: fatores como energia renovável e armazenamento de energia integrados à infraestrutura de um prédio. Há, ainda, a disponibilidade de aplicativos inteligentes que analisam e informam os horários mais vantajosos financeiramente para carregar uma frota de veículos elétricos (outra tendência nas cidades inteligentes) e comparar com os melhores horários para armazenar ou usar a energia no local.

Enfim, estamos construindo um caminho para integrar cada vez mais os smart buildings com as cidades inteligentes e os bons resultados estão cada vez mais perto. Todos os integrantes de uma cidade que se estrutura para se tornar uma smart city, como formuladores de políticas, moradores e empresas, podem desempenhar um papel de extrema importância no repensar do planejamento urbano.

Com isso, além dos prédios inteligentes, passaremos a ver uma abordagem circular para energia e serviços públicos, soluções para eletrificação limpa, tecnologia digital inteligente e infraestrutura eficiente. ●

Foto: Shutterstock



JULIO MARTINS,
VICE-PRESIDENTE
DA SCHNEIDER
ELECTRIC

Foto: Divulgação



Como o rateio de custos de energia pode aumentar a eficiência, gerando economia energética

CLIQUE
AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO



Foto: Shutterstock

Durante um anúncio em rede nacional, no começo de setembro de 2021, o ministro de Minas de Energia, Bento Albuquerque, pediu “uso consciente” de água e energia elétrica para reduzir a pressão sobre o sistema elétrico brasileiro. Mesmo sem utilizar o termo “acionamento” para evitar impactos econômicos negativos, a sabedoria popular sugere que “para bom entendedor, meia palavra basta”. Portanto, esse é momento de buscar soluções capazes de aumentar a eficiência energética em todos os setores da Indústria, agora não apenas pela questão de custo, mas também para não haver risco de falta de energia no país.

O ponto de partida para a economia de energia elétrica, como em outras situações, está na identificação precisa dos gargalos, ou seja, é preciso conhecer a fundo os gastos energéticos, através de análises internas que entreguem um panorama geral, utilizando equipamentos e soluções para monitoramento e gestão de energia.



Foto: Shutterstock

Conhecimento é a base da eficiência energética

O rateio de energia surge como uma solução para aumentar a transparência interna relacionada ao consumo energético, gerando indicadores para tomada de decisão, desenvolvimento de projetos de eficiência energética, e o mais importante, aumentar a lucratividade. Mas, para isso, é preciso saber exatamente o consumo em cada etapa da produção, ou até mesmo, em cada equipamento ou setor na linha de produção.

O monitoramento de todas as máquinas e equipamentos parece algo distante e que depende de alto investimento, mas com uma crescente demanda no mercado, inclusive para aquelas empresas que já estão se planejando ou implementando a Indústria 4.0. É a partir desses dados que serão retiradas oportunidades de eficiência energética significativas, como retrofit em equipamentos, soluções alternativas para partidas de motores, readequação de linhas de produção, entre outras.

Definição de um plano estratégico

Um plano estratégico de gerenciamento de energia com rateio de custos bem-sucedido identifica as principais oportunidades, define metas, rastreia o progresso e relata os resultados enquanto visa a economia de energia. Na maioria das vezes, existe a necessidade de criar etapas, para diluir o investimento em partes (por linha de produção, por prédio, por tipo máquina, etc), criando um cronograma de implementação de monitoramento da operação. Lembrando que o mais importante é iniciar, mesmo que de forma tímida, e ir expandindo aos poucos.

Um planejamento eficaz garante a melhoria contínua da gestão energética, aumenta o valor das plantas industriais, comerciais e residenciais, além de melhorar a competitividade e lucro da produção.

Alcançar um estágio de eficiência energética significa usar menos energia para alcançar os mesmos resultados.

Ser energeticamente eficiente e melhorar a produtividade energética em nossos produtos, residências e edifícios comerciais pode ajudar, além de reduzir as contas de energia, a proteger o meio ambiente e criar uma cultura de sustentabilidade. ●

PEDRO OKUHARA,
ESPECIALISTA
DE PRODUTOS E
APLICAÇÃO DA
MITSUBISHI ELECTRIC



Foto: Divulgação

CLIQUE
AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO



LÂMPADA INTELIGENTE

Mais do que comodidade e tecnologia, a Lâmpada Controlled Sensor de presença, da **Ourolux**, proporciona aumento da segurança para as pessoas e, também, reduz os custos com energia elétrica, pois tem como maior benefício o uso racional da iluminação. Estudos mostram que, utilizando a Lâmpada Controlled sensor de presença, é possível economizar 75% no consumo de energia elétrica. Essa economia ocorre porque as lâmpadas acendem conforme a pessoa se desloca pelos cômodos ou áreas comuns. No restante do tempo elas permanecem apagadas. As Lâmpadas Controlled Sensor de presença podem ser instaladas em garagens, escadas, halls de entrada e outros locais onde circula um número elevado de pessoas. O diferencial deste produto é que a lâmpada acende de maneira automática ao identificar movimentação no ambiente. Isso ocorre graças ao sensor de presença integrado na própria lâmpada. Sendo assim, não precisa instalar nenhum dispositivo separadamente, como ocorre em lâmpadas comuns; a instalação é rápida e não necessita de um profissional.



QUADROS DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA

Este ano em que a **MWM**, fabricante de motores e grupos geradores de energia, experimenta crescente demanda e o sucesso de vendas de geradores de energia elétrica, expande agora seu portfólio, e além dos grupos geradores com motores movidos a diesel, gás natural e biogás, conta também com uma linha completa de Quadros de Transferência Automática para geradores. Conhecidos no mercado de energia como QTAs, os Quadros de Transferência Automática para geradores fazem parte do portfólio da MWM e compõem uma linha de produtos que com os mais modernos sistemas de comando automático microprocessado, que são responsáveis pela comutação de energia entre o grupo gerador e a rede concessionária. A linha completa de QTAs da MWM contempla soluções de 110 a 5.000 Amperes, disponibiliza uma ampla gama de modelos e capacidades, incluindo diversas potências e tensões, adequadas tanto para os grupos geradores MWM, como aos grupos geradores de todas as marcas disponíveis no mercado. São soluções para aplicações em transferência aberta (sem rampa), com rampa, tripolares, tetrapolares, com fixação em parede e piso.



MEDIÇÃO DE ENERGIA INTELIGENTE

Neste movimento que a energia tem feito para acompanhar tantas inovações, a **Finder** lança a Linha 7M – Novos Medidores de Energia Inteligentes, através dos quais é possível mensurar o consumo de energia em kWh com apenas um clique no smartphone, graças à tecnologia NFC. Através do Aplicativo Finder Toolbox NFC o usuário configura, salva programas e faz a leitura do consumo de energia de um edifício, casa, indústria ou escritório com apenas um clique. Seja instalada no quadro de distribuição de uma residência; em uma estação de carregamento de veículos elétricos, ou no painel elétrico de uma indústria, toda a linha 7M possui certificado MID, o que significa garantia de precisão no monitoramento da energia. Os medidores de energia inteligentes da Finder são modernos, compactos, possuem visor de LCD e comunicação integrada com diferentes redes.



FITAS ISOLANTES

A **VONDER** apresenta sua nova linha de fitas isolantes. Uma das novidades é o modelo VONDER PLUS, com propriedades antichama em temperaturas de trabalho de -10°C até 80°C, produzido em filme de PVC com adesivo a base de borracha com 0,18 mm de espessura, adequado para instalações elétricas com tensão de até 750 V. Disponível em rolos de 19 mm x 10 m nas cores azul, amarela, vermelha, verde, branca e preta e também na versão em rolo de 19 mm x 20 m na cor preta. E, ainda, o modelo de Fitas Isolantes VONDER, com ação antichamas com temperatura de trabalho de -10°C até 80°C, também em filme de PVC com adesivo a base de borracha, com espessura de 0,13 mm. Disponível em rolos de 19 mm x 5 m na cor preta; 19 mm x 10 m nas cores preta, branca, azul, verde, amarela e vermelha; e também na versão em rolo de 19 mm x 20 m na cor preta. Ambos os modelos possuem excelente elasticidade e resistência para a perfeita isolação de fios e cabos elétricos, item essencial para garantir a integridade das instalações elétricas.



AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL

A **Steck**, líder no fornecimento de materiais elétricos, amplia a oferta de interruptores da Linha Smarteck, com o Mini-Interruptor Interno. Assim como os demais produtos da linha, ele permite o acompanhamento dos gastos energéticos e garante maior controle aos usuários. É de fácil instalação, além de ser acionado via Wi-Fi e possuir compatibilidade com assistentes de voz como Alexa e Google Assistente. O Mini-Interruptor Interno chega ao mercado com as medidas de 46 mm x 46 mm x 18 mm e alcança as potências adequadas ao padrão brasileiro. O interruptor é bivolt e possibilita transformar qualquer interruptor ou tomada tradicional em smart, para facilitar o cotidiano do consumidor. Dessa forma, em poucos minutos, é possível controlar a casa remotamente, e apenas com um toque. O Mini-Interruptor pode ser programado por assistentes de voz, além do exclusivo aplicativo Smarteck. Com garantia de 12 meses, possui proteção IP20.



ATMOSFERAS EXPLOSIVAS

A **Tramontina**, por meio de sua divisão Ex, apresenta o Painel Auto Suportável, especialmente desenvolvido para uso em ambientes onde há a presença de atmosferas explosivas. Com foco no mercado Ex e industrial, o Painel Auto Suportável da Tramontina pode ser utilizado em ambientes fechados e ao ar livre, sendo adequado para uso em Zonas 1 e 2 (ambientes sujeitos a gás) e 21 e 22 (áreas com poeiras combustíveis), encontradas em refinarias, plataformas, silos e indústrias alimentícia, química, farmacêutica, entre outros segmentos. Aprovado nos mais rigorosos testes, o Painel Auto Suportável da Tramontina é adequado para comando e sinalização, com proteção à prova de explosão (Ex d) e segurança aumentada (Ex e). O mesmo pode ser fornecido com acessórios para proteção acidental contra acionamentos, pulsadores (simples e emergência), comutadores, indicadores luminosos, amperímetros e voltmímetros. Os produtos da Tramontina Ex atendem às normas brasileiras da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e estão em concordância com as normas internacionais IEC (International Electrotechnical Commission).



**CLIQUE
AQUI
E VOLTE AO
SUMÁRIO**





SE PASSA COBRECUM,
PASSA **SEGURANÇA**

IFC/COBRECUM CABO SUPERATOX FLEX HEPR 90°

CABO SUPERATOX FLEX HEPR 90 °C 0,6/1 kV

É O CABO NÃO HALOGENADO DA COBRECUM COM CLASSES DE ENCORDAMENTO 4 E 5, ISOLADO EM HEPR PARA 90 °C. COBERTURA COM POLIMÉRICO, TIPO POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO E INDICADO PARA LOCAIS COM ALTA DENSIDADE DE OCUPAÇÃO E/OU EM CONDIÇÕES DIFÍCEIS DE FUGA, TAIS COMO, ESTÁDIOS DE FUTEBOL, SHOPPING CENTERS, HOSPITAIS, ESCOLAS, CINEMAS, TEATROS, HOTÉIS, TORRES COMERCIAIS E RESIDENCIAIS, CENTROS DE CONVENÇÕES E METRÔ. OFERECE MAIOR SEGURANÇA POR APRESENTAR CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS DE NÃO PROPAGAÇÃO E AUTO-EXTINÇÃO DE FOGO E BAIXO ÍNDICE DE EMISSÃO DE FUMAÇA, SENDO ISENTOS DE HALOGENÍO.

cobrecom

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