CADERNO EX

A certificação de pessoas no segmento de instalações elétricas em áreas classificadas

MERCADO

Para melhor resultado, consumidor deve pensar nos interruptores e tomadas já na fase de projeto





Instalação Elétrica

SEGURANÇA NAS INSTALAÇÕES
ELÉTRICAS RESIDENCIAIS
EVOLUI, MAS AINDA EXISTEM
PROBLEMAS. CERTIFICAÇÃO
DAS INSTALAÇÕES É
UMA DAS SOLUÇÕES
POSSÍVEIS

ENTREVISTA Antonio Carlos Pazetto fala sobre o momento da Elgin e como a empresa está se estruturando para expandir os negócios. A adoção de uma engenharia forte é uma das estratégias



MATÉRIA DE CAPA

A segurança nas instalações elétricas residenciais evoluiu. mas ainda existem problemas. É necessário avançar na formação profissional e em direção à certificação das instalações.

OUTRAS SEÇÕES

- 03 > AO LEITOR
- 12> HOLOFOTE
- 56 > ARTIGO HÉLIO SUETA
- 62 > ARTIGO LUIZ FERNANDO ARRUDA
- 80 > ARTIGO FLUKE
- 82 > INOVAÇÃO NA PRÁTICA
- 86 > ESPACO ABREME **EDITORIAL**
- 87 > ESPAÇO ABREME ARTIGO
- 88 > ARTIGO MITSUBISHI
- 102 > ARTIGO O MUNDO EM TRANSFORMAÇÃO
- 109 > ARTIGO ABB
- 112 > VITRINE

04 ENTREVISTA **ANTONIO PAZETTO**

Antonio Carlos Pazetto, executivo com larga experiência e passagem por importantes empresas, fala sobre o momento da Elgin e como a companhia está se estruturando para expandir os negócios.



66 CADERNO EX

Especialista analisa os processos de certificação de pessoas disponibilizados no mercado brasileiro para o segmento de instalações elétricas em áreas classificadas.



40 MERCADO

Bastante dinâmica, a área de interruptores e tomadas passa por um bom momento econômico. Consumidores devem pensar no produto já na fase de projeto, a fim de obter o melhor resultado possível.



91 ARTIGO ARCO **ELÉTRICO**

Especialistas apresentam a solução da Eletrobras Furnas para o cálculo da Energia Incidente e Limite Seguro de aproximação em suas instalações.



EXPEDIENTE

Fundadores: Flisabeth Lones Bridi Habib S. Bridi (in memoriam)

ANO XV • N° 183 • MARCO'21

Publicação mensal da HMNews Editora e Eventos, com circulação nacional, dirigida a indústrias, distribuidores, varejistas, home centers, construtoras, arquitetos, engenharias, instaladores, integradores e demais profissionais que atuam nos segmentos de elétrica, iluminação, automação e sistemas prediais. 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 Sutiro, Nellifer Obradovic, Nemias de Souza Noia, Paulo Roberto de Campos, Nelson López, José Roberto Muratori e Juarez Guerra

Redação

Diretor de Redação: Marcos Orsolon Editor: Paulo Martins Jornalista Responsável: Marcos Orsolon (MTB n° 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: 02/04/2021 Circulação: 05/04/2021

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.





INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM DESTAQUE

Trazemos nesta edição mais duas reportagens que fazem menção à questão da segurança envolvendo a área elétrica.

A matéria de capa traça um panorama da situação em que se encontram as instalações elétricas prediais no Brasil, segundo especialistas da área elétrica.

De maneira geral, acredita-se que tem havido evolução nesse cenário, por conta de fatores como o cumprimento das normas técnicas.

Entretanto, uma situação, em particular, merece uma reflexão extra: a prática da autoconstrução.

Na autoconstrução, normalmente a obra é feita diretamente pelo morador ou por um parente ou conhecido sem conhecimentos técnicos. Como contraponto, a construção formal é desenvolvida por uma construtora devidamente estabelecida e por profissionais especializados.

No caso da construção formal normalmente utilizam-se materiais que seguem as normas técnicas, de boa procedência, e existe um responsável técnico.

Na autoconstrução não é bem assim. Em muitos casos a mão de obra não é qualificada e não se utilizam itens básicos de segurança, como DR e DPS.

O resultado é a maior insegurança nas construções feitas pelo regime de autoconstrução.

Fica o alerta para o mercado, e a torcida para que haja maior fiscalização sobre as construções de forma geral, a fim de detectar eventuais irregularidades e que estas sejam corrigidas a tempo.

Outra reportagem interessante desta edição aborda o mercado de tomadas e interruptores, que encontra-se em constante evolução e com boas perspectivas de vendas no momento.

A fim de poder contar com itens que tenham qualidade e atendam aos requisitos de segurança, uma dica fundamental para o consumidor é adquirir produtos que possuam certificação do Inmetro. Outro conselho dos especialistas é pensar no produto que será comprado já na fase de projeto.

Acreditamos que as duas matérias renderão uma leitura agradável ao leitor e proporcionarão informações úteis para o dia a dia - dos profissionais eletricistas, por exemplo.

Boa leitura e até a próxima edição.



MARCOS ORSOLON







Pronta para crescer

ELGIN FORTALECE A SUA ESTRUTURA E INVESTE EM VÁRIAS FRENTES PARA AVANÇAR NA ÁREA DE PRODUTOS DE CONSUMO.

ENTREVISTA A MARCOS ORSOLON

Elgin acaba de completar 69 anos de história. E com fôlego renovado e planos ousados de crescimento. A empresa, que tem forte participação e reconhecimento nas áreas de ar-condicionado, automação e refrigeração, quer chegar aos 70 anos, em 2022, forte também em outros segmentos de mercado, com destaque para as linhas que fazem parte da recém-criada diretoria de consumo (Consumer Goods).

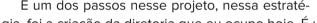
Para alavancar os negócios nessa área, a empresa contratou Antonio Carlos Pazetto, executivo com larga experiência e passagem por importantes multinacionais.

Na entrevista que segue, Pazetto fala sobre o momento da companhia e como a Elgin está se estruturando para expandir os negócios em várias frentes. Estrutura sólida, engenharia forte e investimentos em logística, tecnologia e novas linhas de produtos fazem parte da estratégia.



POTÊNCIA - EM 2020 O SENHOR FOI CONVI-DADO A FAZER PARTE DA EQUIPE DA ELGIN, PARA PARTICIPAR DE UM PROJETO BASTAN-TE OUSADO NA EMPRESA. FALE UM POUCO SOBRE ESTE PROJETO E SOBRE SUA CHE-GADA À COMPANHIA.

Acho importante começar essa resposta, falando um pouco sobre o momento da Elgin e os fatores que levaram a empresa a me convidar a fazer parte do time. A Elgin completou 69 anos em março e é uma empresa muito sólida, com planos consistentes de expansão. No ano passado, já com a pandemia, o Conselho da empresa se reuniu para definir sua estratégia de crescimento para preparar a companhia para 2021 e 2022, quando fará 70 anos, com expansão.



ANTONIO PAZETTO E um dos passos nesse projeto, nessa estratégia, foi a criação da diretoria que eu ocupo hoje. É uma diretoria nova, criada nesse contexto.



POTÊNCIA - QUAL É O PAPEL, OU A IMPORTÂNCIA, DESSA NOVA DIRETORIA NA ESTRUTU-**RA DA EMPRESA?**

A Elgin tinha três grandes diretorias: uma Diretoria de Automação, área em que a Elgin é líder; tinha a Diretoria de Ar-condicionado, máquinas de costura e outros produtos diversos, onde a empresa também é muito forte; e uma Diretoria de Refrigeração, que cuida da parte de refrigeração de supermercados, câmaras frias, etc. Então o que foi feito? A empresa pegou a Diretoria de Ar-condicionado e outros produtos, e a dividiu em três: a de Ar-condicionado, que já existia; criou a Diretoria de Energia Solar, e uma diretoria de consumo (Consumer Goods), que foi onde entrei. É uma diretoria que cuida da parte de iluminação, pilhas e baterias, impressoras a laser, informática, material de escritório, telefonia fixa, enfim, é uma grande diretoria de produtos de consumo. São produtos de maior giro no mercado. A partir dessa nova formatação da empresa, a Elgin espera dar mais foco no crescimento das linhas de consumo.

POTÊNCIA - O QUE SEM DÚVIDA ENVOLVE GRANDES DESAFIOS, NÃO?

Sim, e muito trabalho. Assim que chequei, eu tomei providências para fazer uma estruturação da área. Eu convidei profissionais do mercado para vir trabalhar comigo, e começamos a preparar a empresa para essa nova fase de expansão e crescimento. Porque a Elgin é uma marca de 69 anos, que é uma marca forte, líder em ar-condicionado e líder em sistemas de automação.

Os investimentos em estoque fazem parte da estratégia da Elgin nesse novo momento. Em 2020, em plena crise, a empresa praticamente triplicou o estoque de iluminação, telefonia, pilhas e baterias.



A Elgin é uma empresa de tecnologia e de produtos tradicionais. Uma empresa com uma estrutura de engenharia forte, onde o desenvolvimento é muito forte para trazer opções diferenciadas para o mercado.

Agora queremos transferir essa liderança também para os outros setores, que não eram tão vistos pelos consumidores de uma maneira geral. Temos consumidores que sempre trabalharam com ar-condicionado Elgin, tem histórias de mães e avós que trabalhavam com máquinas de costura Elgin, e isso tudo remonta a uma marca muito forte, que já tinha essas outras linhas de produtos de consumo, mas que estavam meio que ofuscadas.

Com a criação dessas unidades de negócios, a Elgin dá um grande passo para mudar o foco, e buscar que essas outras áreas sejam tão grandes como a própria empresa. Esse é o contexto da minha chegada aqui na empresa.

POTÊNCIA - QUAIS AÇÕES JÁ FORAM DEFLAGRADAS NESSE INÍCIO DE TRABALHO?

Inicialmente, fizemos um grande investimento em estoque. Começamos no final de 2020, nos preparando para 2021. Em plena crise, praticamente triplicamos o nosso estoque de iluminação, telefonia, pilhas e baterias. Isso para fazer um 2021 mais sossegado frente a esta 'bagunça' que é esse mercado de produtos importados. Esse é um diferencial que a Elgin consegue oferecer, porque é uma empresa que trabalha com capital próprio, que está muito bem capitalizada, e com isso consegue dar uma estrutura para que a gente possa atender a partir de agora um número maior de clientes e de segmentos que não atendíamos. Além de poder trazer produtos inovadores para dentro da nossa casa.

POTÊNCIA - QUE TIPO DE PRODUTO INOVADOR?

Estamos trazendo produtos muito interessantes na parte de iluminação, como a linha Smart, com lâmpadas inteligentes. E acabamos de lançar os Painéis Smart. Somos a primeira empresa a trazer painel e downlight da Linha Smart. Uma linha que com comando de voz, através da Alexia ou Google Assistant, você consegue entrar com o que chamamos de Casa Inteligente. Então, é uma empresa tradicional, mas atenta à tecnologia. Por exemplo, temos a parte de automação que é top de tecnologia. A Elgin faz toda a parte de programação, de softwares de automação, constrói hardwares de automação, enfim, ela é uma empresa de tecnologia e de produtos tradicionais. Uma empresa com uma estrutura de engenharia forte, onde o desenvolvimento é muito forte para trazer opções diferenciadas para o mercado.

POTÊNCIA - EM TERMOS DE ESTRATÉGIA, O SENHOR CITOU DOIS PONTOS IMPORTANTES: ESTOQUE E TECNOLOGIA. ESSES SÃO DOIS DOS PRINCIPAIS PILARES PARA ALCANÇAR OS **OBJETIVOS NESSA ÁREA DE CONSUMO?**

Você citou um ponto muito importante. Antes de aceitar o convite da empresa, eu fiz uma pesquisa de mercado que me revelou que a qualidade é o primeiro atributo que vêm à cabeça dos compradores e decisores de compras de produtos Elgin. E isso já te coloca num patamar diferenciado.





Outro ponto é que é uma empresa perene, não é uma aventureira. Uma companhia que toma muito cuidado com os produtos que lança, com a continuidade deles e o padrão de qualidade. E como eu disse, com uma área de engenharia de desenvolvimento muito forte. E também a engenharia de qualidade.

Em relação à estratégia de mercado, a parte de estoque é sim muito importante. Porque as dificuldades de importação são sentidas por todos no mercado. E não podemos correr o risco de ruptura. Então temos que ter estoque, essa é mesmo uma estratégia importante para o setor de iluminação, por exemplo.

Aliás, todo produto importado, porque hoje você tem muitas demandas, tem a qualidade que é muito importante, mas tem crises na China, crises

de transporte mundial que dificultam a importação, então têm que ter estoque.

POTÊNCIA - E EM RELAÇÃO À TECNOLOGIA?

A tecnologia vai saltar aos olhos dos consumidores da Elgin. Temos vários projetos para 2021 e 2022 nesse sentido. Já citei algumas novidades na Linha Smart, fizemos lançamentos recentes para instalações de cabo de fibra óptica, que são produtos da minha linha de informática, e vem muito mais por aí. Agora, é preciso muita atenção porque o Brasil é muito grande e você tem que conhecer bem o mercado. Você tem o consumidor apto a consumir tecnologia, mas também tem aquele que quer, mas ainda não pode pagar por essa tecnologia. Então temos que oferecer opções para os vários perfis de consumidor.

Estamos procurando popularizar os produtos de automação residencial, trazendo produtos plug-in, de fácil instalação. Por exemplo, na lâmpada Smart você baixa um aplicativo Elgin no seu Smartphone e ele é muito didático para te ajudar a instalar a lâmpada e fazer o controle.

Agora estamos com outro equipamento para automação geral, que é um controle remoto digital para você fazer a automação geral da sua casa, tudo por Wi-Fi, e tudo de uma maneira mais simples. Isso barateia as soluções e dá acesso às pessoas para terem essa experiência.

POTÊNCIA - E PERMITE QUE OS PRODUTOS SEJAM COMERCIALIZADOS EM PONTOS DE MAIOR ACESSO, COMO HOME CENTERS, SUPERMERCADOS E SITES DE E-COMMERCE...

Exatamente. Essa é ideia. Você não precisa ter uma loja especializada para ter o produto. Nossa lâmpada você já encontra em sites como a Amazon, Magazine Luiza, etc.

A ideia é fazer produtos para todos os segmentos de mercado, para todas as classes. Temos lâmpadas mais simples e lâmpadas mais complexas, com outros níveis de sensação. Essa linha deverá crescer muito este ano, tem muitos itens sendo pensados. A linha de painéis Smart também foi pensada para o momento da pandemia, onde o home office se tornou uma coisa normal. A linha possibilita uma grande flexibilidade, pois ela permite uma iluminação de trabalho, na cor branca, e num comando de voz você muda para um amarelo, uma temperatura mais morna e aconchegante para relaxar. Isso no mesmo ambiente, mudando



o cenário sem mudar a lâmpada. É uma linha muito atual, que se encaixa perfeitamente nesse novo momento de mercado.

A iluminação é uma parte importante da minha diretoria, mas tem mais. A área de informática não para de crescer, também é muito forte. Tem a área de pilhas e baterias que é importante e muito diversificada, com nobreaks de computadores, baterias especiais auditivas, pilha recarregável, etc. É uma linha completa que nos permite atender vários segmentos de mercado, de relojoeiro às lojas de informática, lojas de aparelhos auditivos, lojas de produtos de consumo.

Então isso tudo torna os caminhos e possibilidades da Elgin sem limites.

POTÊNCIA - AGORA, ESSA DIVERSIDADE TAMBÉM IMPÕE GRANDES DESAFIOS, NÃO?

Sim. Por isso estou montando uma área de inteligência comercial dentro da minha unidade de negócios. Exatamente para poder juntar todos estes projetos e desenvolver projetos exclusivos para cada segmento.

Nosso pessoal do Marketing está ficando doido comigo. Porque a comunicação também muda, de acordo com os perfis de clientes e segmentos. É aquele olhar mais detalhado do consumidor que estou procurando trazer para essa unidade de negócio.

Então, é muita coisa, muita novidade para dentro da Elgin. Mas a empresa está totalmente apta a essa grande mudança. É uma empresa ágil, com vontade de crescer e ter as melhores práticas e negócios, sempre respeitando o consumidor.

POTÊNCIA - A SUA DIRETORIA ENGLOBA UMA GAMA VARIADA DE PRODUTOS. QUE NATU-RALMENTE UTILIZA CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO BASTANTE DISTINTOS PARA CHEGAR ATÉ O CONSUMIDOR. COMO MONTAR ESSA ESTRUTURA LOGÍSTICA, DO RECEBIMENTO À DIS-**TRIBUIÇÃO?**

A estratégia da Elgin para fazer isso é bem complexa. Começa com a estruturação de várias outras diretorias, várias outras plataformas. Por exemplo, a nossa área de logística também se reestruturou de uma maneira muito forte. E continua investindo. Agora mesmo estamos dobrando a capacidade do nosso CD em Manaus.





A Elgin é uma empresa em uma ebulição fantástica. Tem muita coisa acontecendo, muita novidade. Mas ela está preparada para as mudanças. É uma empresa ágil, com vontade de crescer e ter as melhores práticas e negócios, sempre respeitando o consumidor.

Para suprir às nossas necessidades, temos um CD em Itajaí (SC) e um em Manaus, e ambos recebem muitos produtos importados. A estratégia de distribuição do CD de Manaus é a Região Norte e o CD de Itajaí faz o trabalho de distribuição para as Regiões Sul e Centro-Oeste. Mas temos uma fábrica em Mogi das Cruzes (SP) e utilizamos essa base como uma central de transbordo. Para alguns estados e municípios eu faço o faturamento em Santa Catarina, subo para a base e distribuo os materiais em caminhões menores para diversos locais de São Paulo e do Brasil.

Temos uma estrutura de logística muito bem arrumada, que está investindo muito em tecnologia e pessoas para fazer este serviço cada vez melhor.

A parte de informática, a nossa TI, também está recebendo um investimento muito grande para dar suporte a tudo o que temos feito.

A Elgin é uma empresa em uma ebulição fantástica, com todos os diretores muito bem coordenados pelo CEO e pelo Conselho. Todos muito bem direcionados. Nos reunimos toda semana para a troca de experiências, necessidades e discutir como acelerar os processos.

Com toda essa estrutura da empresa, entra agora a minha estrutura e minha estratégia de mercado. A minha unidade de negócios hoje está dividida em oito canais. Eu tenho especialistas para atendimento em home centers, que vão ser especialistas em um grupo de produtos. Tenho especialistas em supermercados, em material de construção. E muitas vezes com equipes de vendas próprias, diferenciadas para cada tipo de segmento. Essa é uma estratégia complexa, por isso estamos criando uma área de inteligência para separar bem os canais e poder fazer uma grande abrangência.

Outro ponto na estratégia são gerentes de linhas de produtos, engenheiros, focados em linhas específicas. Eu tenho engenheiro para iluminação, para informática, para telefonia, para a linha de escritório, que são focados em grupos de produtos. Então eu mesclo a estratégia de grupos de produtos e de segmentação na estrutura comercial. É uma estrutura cruzada, de estratégia de produto versus estratégia de segmentação. Cada cruzamento desses é uma estratégia competitiva a ser analisada. Dá muito trabalho, mas traz ótimos resultados.

A Elgin é uma empresa muito focada em estratégia e velocidade – de processos, desenvolvimento de produtos, etc. Aliás, nossa velocidade de desenvolvimento de produtos é excelente, e isso faz muita diferença no mercado, principalmente para quem quer trabalhar com tecnologia.

POTÊNCIA - SEUS ENGENHEIROS DESENVOLVEM OS PRODUTOS NO BRASIL?

Na parte de iluminação, temos engenheiros brasileiros que fazem o desenvolvimento junto com engenheiros de nossos parceiros internacionais.



Na minha área, esperamos um crescimento de dois dígitos em 2021, na casa dos 20%. É um desafio grande, mas essa é uma projeção factível. Começamos bem o ano e estamos muito otimistas.

Se pegarmos a linha de automação, são engenheiros brasileiros que estão fazendo o desenvolvimento, é nossa programação, nosso desenvolvimento de hardware, enfim, como eu disse, somos uma empresa de alto desenvolvimento em tecnologia. E isso nos traz muitas possibilidades no mercado. E ajuda a trazer resultados mais rapidamente.

POTÊNCIA - OS RESULTADOS JÁ COMEÇARAM A APARECER?

Sim. A Elgin iniciou este ano como um dos Top Five de importadores de iluminação do Brasil. Isso mostra que os resultados estão acontecendo de uma forma muito rápida. E tem o conhecimento do mercado. Temos conseguido mostrar produtos novos de uma maneira rápida, mesmo com a pandemia. Esse é um grande desafio não apenas para nós, porque com a pandemia as empresas não estão abertas para você mostrar um produto novo, uma linha nova. Mas como a gente conhece as pessoas, a gente consegue abrir espaço para apresentar.

Também temos ido muito pelo treinamento on-line. A Elgin tem uma área de treinamento on-line sobre nossos produtos, técnicas de vendas, etc.

Então, com todo este trabalho as coisas começam a acontecer. Estou vivendo um momento profissional muito especial na empresa. Estou muito feliz e os resultados já começaram a aparecer, o que dá ainda mais satisfação.

POTÊNCIA - E PARA ESTE ANO, QUAL A META DE CRESCIMENTO NA SUA ÁREA?

Esperamos um crescimento de dois dígitos, na casa dos 20%. É um desafio grande, porque os números da Elgin são grandes, são milhões de unidades negociadas todo mês. Mas já começamos bem o ano, apesar da pandemia. Há uma série de coisas que afetam as empresas neste momento delicado. Apesar disso, estamos muito otimistas com a nossa possibilidade de alcançar novos espaços. Vai dar muito trabalho, mas acredito que é factível. Não projetamos um crescimento no chute. Ele é mesmo factível.









Vida Útil de 25.000h



Branca Fria 6,500k



Foto: Divulgação

Bivolt



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









Inativação de vírus e bactérias

A <u>Signify</u>, líder mundial em iluminação e detentora da marca Philips, lança no Brasil suas primeiras 3 novas soluções de iluminação UV-C para o mercado profissional, diversificando seu portfólio de produtos disponíveis com o objetivo de atender à crescente demanda global por desinfecção de ar, superfícies e objetos, oferecendo uma camada adicional de proteção para diferentes espaços fechados, como escritórios, clínicas, hotéis, escolas, indústrias e transporte público. A eficácia das fontes de luz UV-C da Signify na inativação do vírus SARS-CoV-2, que causa COVID-19, foi validada em testes de laboratório pela Universidade de Boston.

Ciente de que o cuidado das organizações para com seus empregados, clientes e pacientes continuará sendo uma das prioridades a partir de agora, a Signify oferece uma nova gama de produtos de alta qualidade e confiabilidade para empresas que buscam continuamente aprimorar suas operações e oferecer segurança. "Mais do que nunca, desinfetar o ar, superfícies e objetos é uma realidade. Para apoiar diferentes segmentos do mercado brasileiro, trazemos nosso conhecimento e experiência em iluminação UV-C, por meio de um portfólio direcionado ao setor profissional", afirma Sergio Costa, presidente da Signify Brasil.

A tecnologia de luz ultravioleta tornou-se muito importante em meio à pandemia da COVID-19, sendo uma solução que permite eliminar vírus e bactérias de forma rápida e eficiente. Isso porque a radiação presente na luz ultravioleta é capaz de inativar microrganismos prejudiciais à saúde em questão de segundos, nas áreas iluminadas. Trata-se de uma solução segura e confiável não apenas para eliminar o coronavírus, mas também outros vírus e bactérias, o que pode ajudar a prevenir a população de infecções conhecidas, mas também evitar que novas doenças se espalhem causando novos surtos epidemiológicos no mundo.

Os seguintes produtos já estão disponíveis no país e oferecem uma solução confiável, eficaz, rápida e versátil para as necessidades dos diferentes setores do país:

- Câmaras de desinfecção UV-C, são seguras e fáceis de usar em portarias de condomínios e edifícios comerciais para desinfetar crachás de visitantes, telefones, bolsas, laptops ou carteiras em questão de segundos. Em lojas, são ideais para desinfetar itens devolvidos, óculos ou roupas experimentadas em vestiários. Também são importantes aliados na desinfecção de objetos entregues na recepção de prédios e fábricas, além de inúmeras outras aplicações profissionais.
- Luminárias para desinfecção de ar podem ser utilizadas com pessoas no ambiente, uma vez que são instaladas a uma altura que, em combinação com blindagem especial, evita a exposição direta à fonte de luz UV-C. O ar na parte superior da sala é continuamente desinfetado usando irradiação e o fluxo natural de ar do cômodo. Isso os torna perfeitos para uso em escolas, academias, lojas, escritórios e outras áreas de alto contato como espaços internos de estádios e aeroportos.
- O veículo de desinfecção UV-C Philips sem sensor, com versão de 1 ou 2 braços, foi projetado para desinfetar até 36m² de área de cobertura circular/20m² de área quadrada. Os controles de segurança integrados incluem um cronômetro para programar a esterilização por um período predefinido, controle remoto e





alarme por voz. Junto com esta aplicação, proteções adicionais (como manual do usuário e instruções de montagem) devem ser instaladas para garantir que nenhuma pessoa ou animal seja exposto aos raios UV-C. É ideal para escritórios, bancos, escolas, lojas de varejo, salões de beleza e áreas de hospitalidade, como quartos de hotéis e restaurantes.

▶ Tecnologia confiável, segura, rápida e eficaz - Os raios UV-C quebram o DNA e/ou RNA de microrganismos, incluindo vírus e bactérias, tornando-os inofensivos. As lâmpadas Signify UV-C emitem um pico de radiação a 254nm próximo ao pico de eficiência germicida e, portanto, ideal para desinfetar o ar, superfícies e objetos.

Como a exposição aos raios UV-C pode ser prejudicial aos olhos e à pele, cada produto é projetado, instalado e utilizado de acordo com as instruções específicas e requisitos de segurança para seu uso, e fabricado por meio de processos industriais altamente controlados. Para obter mais informações sobre os produtos UV-C visite o website.

Solução completa

A <u>Siemens Energy</u> venceu um contrato EPC da MISC Berhad para oito módulos de superfície completos que fornecerão geração, transmissão e distribuição de energia sustentável, eficiente e ecologicamente correta, bem como o processamento e compressão de gás a bordo de um FPSO que vai operar offshore na América do Sul a partir de 2024.

A MISC Berhad está construindo o FPSO para expandir sua frota de 14 unidades de produção flutuantes. O FPSO deverá ter uma capacidade de processamento de 180.000 barris de petróleo e 12 milhões de metros cúbicos de gás por dia. "Essa conquista demonstra nossos pontos fortes e a capacidade para transformar as operações do FPSO para serem mais sustentáveis, atendendo ao mesmo tempo os requisitos de produção", disse Thorbjoern Fors, vice-presidente executivo de Industrial Applications da Siemens Energy.

Os módulos de superfície serão projetados e fabricados na Ásia, com as principais atividades de engenharia e execução feitas em Singapura. A montagem de todos os conjuntos de equipamentos rotativos será feita na fábrica da Siemens Energy em Santa Bárbara d'Oeste, no Brasil. A instalação também será totalmente equipada para fornecer suporte e serviço aos módulos do FPSO assim que este for implantado.

O escopo de fornecimento da Siemens Energy inclui o trabalho de EPC para os oito módulos e vários componentes importantes: dois compressores centrífugos elétricos de baixa pressão; dois compressores elétricos para CO2; três compressores de injeção principais acionados por turbinas a gás SGT-A35-GT62X da Siemens Energy; quatro turbinas a gás SGT-A35-GT30 da Siemens Energy para geração de energia; uma sala elétrica; além de toda a parte elétrica, incluindo um sistema de controle e gerenciamento elétrico (ECMS).

O ECMS está sendo projetado para fornecer monitoramento e supervisão para a rede de geração e distribuição de energia e para o gerenciamento de cargas da instalação do FPSO, incluindo os módulos de superfície e marítimos. A MISC Berhad e a operadora do FPSO podem usar o ECMS para monitorar a energia elétrica do FPSO, gerar relatórios e planejar a sustentabilidade futura. "Nossa missão é ajudar nossos parceiros em sua transição energética, fornecendo equipamentos, infraestrutura e suporte para criar mudanças inteligentes e sustentáveis sem comprometer sua capacidade de atender às crescentes necessidades mundiais de energia", afirma Arja Talakar, vice-presidente sênior de produtos da Industrial Applications na Siemens Energy.



Negócios fotovoltaicos

A Elgin, distribuidora de equipamentos fotovoltaicos e provedora de soluções nas áreas de climatização, refrigeração, iluminação, automação, informática, telefonia e costura, projeta um crescimento de 150% este ano no volume de negócios de geração de energia solar com empresas integradoras que atuam em projetos para residências, comércios, indústrias e propriedades rurais no País.

Segundo o diretor da divisão de Energia Solar da Elgin, Glauco Santos, para atender o crescimento esperado para este ano, a organização já se prepara para o lançamento de novas tecnologias destinadas ao mercado nacional fotovoltaico. "Visando ampliar o suporte aos integradores de sistemas solares em projetos de maior capacidade, a Elgin contará com inversores de 208 kW, objetivando principalmente a redução de custos e aumento de eficiência. Este modelo de inversor string é um diferencial nosso e trará grandes benefícios para os integradores que optarem em trabalhar com esse equipamento nos projetos de seus clientes", comenta.

Para acompanhar a tendência do mercado global, a Elgin lançará ainda os inversores híbridos de 3,6,5 e 8 kW, os quais apresentam características on-grid e off-grid, uma tecnologia que possibilita estar conectado à rede de energia elétrica e, ao mesmo tempo, conectado a um banco de baterias para armazenamento e uso da energia em horários programados ou momentos de interrupção de energia da rede. "Além das funções híbridas, este produto viabiliza nossa entrada no mercado off-grid, para aplicações em sistemas isolados, os quais são bastante utilizados em áreas rurais ou remotas do Brasil", acrescenta Santos.

A empresa também terá no portfólio o painel solar fotovoltaico monocristalino de 440W, com uma eficiência melhorada e um rendimento em padrões acima da média de mercado. "Já na área comercial, pretendemos ampliar a rede de parceiros integradores em todo território nacional, apoiando sempre com soluções e produtos inovadores, além de treinamentos frequentes e suporte técnico especializado", diz.

A perspectiva de crescimento para este ano seque a mesma curva de resultado obtido pela empresa no ano passado, quando foi registrado um aumento de 140% nos negócios entre 2019 e 2020. No período, os geradores residenciais lideraram os pedidos na Elgin, com 85% de participação, seguidos pelos geradores comerciais (10%) e industriais (5%).

O diretor da divisão de Energia Solar explica que o crescimento se deve principalmente à disponibilidade de produtos para pronta-entrega, ampliação do portfólio e condições comerciais mais competitivas. "Fatores internos também contribuíram para este resultado, como a criação da diretoria de energia solar, o investimento em pessoas (estruturação e capacitação da equipe), as melhorias no processo logístico e a expansão da atuação comercial com parceiros integradores em mais regiões", conclui Santos.



Estratégia voltada à inovação

A <u>Steck</u>, líder no fornecimento de materiais elétricos, investe em estratégia de inovação para 2021.

A empresa quer transformar esse modelo de inovação e tecnologia no core da marca, com o objetivo de viabilizar parcerias estratégicas, incrementar tecnologias disruptivas e engajamento dos seus públicos de interesse.

A meta da companhia é fazer essa mudança de cultura na marca para aproximar e engajar os seus colaboradores, que hoje são cerca de 800. "Toda a implementação acontecerá de dentro para fora. Queremos fazer essa iniciativa voltada à mudança de cultura, para realmente desenvolver novos projetos e novas formas de trabalhar, tudo isso de acordo com uma estratégia predefinida. Para tanto, desenvolvemos quatro pilares de inovação", afirma Thomas Belaisch, diretor de Estratégia e Inovação.

A estratégia de inovação da Steck é formada por quatro pilares, que vão impactar diretamente na estrutura da empresa, de forma positiva: Canais, Produtos, Marca e Modus Operandi (processos internos).

Canais: promover iniciativas de forma a desenvolver soluções de inovação nos canais de venda e distribuição da Steck.

Produtos: foco no desenvolvimento de inovação nas linhas de produtos da empresa.

Marca: iniciativas que deem suporte ao reposicionamento da marca como reconhecidamente inovadora.

Modus Operandi: soluções e alternativas que tragam inovação às operações de todas as áreas da Steck.

Essa grande iniciativa será colocada em prática no formato de comitês quinzenais e mensais, que abordarão temáticas de inovação, mercado e tecnologia efetiva para todos. A expectativa da empresa para o futuro é de construir alianças e parcerias com startups e incubadoras, para o desenvolvimento de soluções tecnológicas, e até a ampliação desse projeto.

"Somos líderes de mercado e estamos há 45 anos levando inovação e tecnologia aos nossos clientes e parceiros de negócios. Queremos nos posicionar como marca inovadora e, para isso, buscamos alianças e parcerias para desenvolver soluções, além de iniciativas que acelerem esse processo de ecossistema de inovação", conclui Belaisch.

Mobilidade sustentável

Depois das bikes elétricas, a rede de farmácias <u>Panvel</u> terá mais uma opção de entrega sustentável em Porto Alegre, alinhada à tendência de mobilidade urbana, com foco em distâncias curtas. Veículos de três rodas da Grilo Mobilidade passaram a fazer as entregas da rede nos bairros Moinhos de Vento, Auxiliadora, Floresta, Independência, Bom

Fim, Mont'Serrat, Cidade Baixa, Rio Branco e Centro Histórico.

A atuação do novo parceiro está baseada nos pilares de sustentabilidade, economia, segurança e diversão. A iniciativa entre as duas empresas ocorrerá como projeto piloto. A utilização destes veículos para as entregas contribuirá para reduzir a poluição sonora e de CO₂ no ambiente, além de diminuir o volume de veículos nas ruas.









Nova identidade visual

Uma nova marca que reflete as transformações que acontecem em ritmo acelerado na Moura. Uma organização reconhecida pela tradição e pela qualidade de seus produtos e serviços, e que detém um DNA inovador que possibilita antever as demandas e sempre surpreender o mercado. Foi essa força que transformou a fabricante de baterias automotivas na marca responsável pela energia que move o futuro e que hoje é líder de mercado na América do Sul.

A Moura está presente em diversos segmentos - de telecomunicações e fontes renováveis a motos, veículos pesados e toda a gama de aplicações industriais - entregando tecnologia de ponta e sendo destague nos novos mercados de eletromobilidade e armazenamento de energia. E hoje está ao alcance de um clique dos seus consumidores, por meio do seu site, com as revendas mais próximas dos clientes e sua pioneira plataforma de vendas de baterias on-line, o Mourafacil.com. A nova identidade visual chega para externar essas evoluções que fazem parte do dia-a-dia da organização e de suas pessoas.

"A marca de uma empresa é a expressão de sua identidade. Vimos nos transformando e evoluindo muito ao longo desses últimos anos e a atualização da nossa identidade visual precisava acompanhar e refletir todas essas mudanças. O conjunto de novas tecnologias desenvolvidas por nosso time, a diversificação de nossos negócios, o salto em gestão e uma cultura organizacional que elegeu a Inovação como um de nossos pilares nos transformaram numa nova marca, cada vez mais Moura. Esse redesign simboliza nossa evolução para uma marca mais leve, mais dinâmica, mais digital", destaca a diretora de Marketing do Grupo Moura, Andréa Lyra.

A transição para a nova marca começou neste mês de março, estampando gradativamente as embalagens, começando pela linha automotiva convencional leve, e seguirá se renovando nas mais de 50 mil revendas espalhadas pelo Brasil; sete unidades industriais (seis brasileiras e uma na Argentina), além dos mais de 80 distribuidores exclusivos ao longo de todo o ano.

Uma preocupação fundamental foi preservar a essência da marca, garantindo o olhar para o futuro. Para isso, os responsáveis pelo design da primeira identidade visual, de 1974 (e de sua atualização, em 1997) foram convocados para elaborar a nova proposta, em uma clara demonstração de como a Moura valoriza sua história e o fortalecimento de vínculos com seus parceiros, fornecedores e clientes.

Seguindo os passos do seu pai, João Roberto Peixe, autor da primeira marca, Ricardo Notari Peixinho, do escritório MultiDesign, celebra os 45 anos de parceria entre as empresas e assina a nova identidade. "Ela representa a conexão Moura com o futuro, sem perder as suas raízes, a sua história e sua tradição. Ela expressa, na verdade, o que a Moura já é: uma organização de tecnologia e inovação", comenta Ricardo.

Aquisição concluída

O Grupo Prysmian anuncia a conclusão do processo de aquisição da EHC Global, empresa canadense líder na fabricação de componentes e soluções integradas para a indústria de transporte vertical. Fundada em 1977, a marca é referência na produção de corrimão de escadas rolantes, polias, correias de elevação, componentes estratégicos e soluções integradas para a indústria de transporte vertical.

E também oferece uma ampla gama de serviços técnicos para escadas rolantes e esteiras rolantes, incluindo insta-

lações. A compra da EHC Global está alinhada com a estratégia de consolidação e crescimento de negócios de valor agregado do Grupo Prysmian e é um complemento às atividades da marca Draka Elevators dentro do grupo, ampliando o portfólio de produtos e serviços para esteiras e escadas rolantes.



Chega de Harmônicas em seus projetos e instalações!

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

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

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



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









Telhas fotovoltaicas

A <u>Eternit</u> - líder de mercado no segmento de coberturas - realizou, entre janeiro e fevereiro, a instalação das telhas fotovoltaicas de concreto BIG-F10 em mais quatro imóveis, localizados em cidades do interior de São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná. "Estamos seguindo com sucesso



as etapas do plano de desenvolvimento das telhas fotovoltaicas, totalizando agora seis projetos-pilotos em locais distintos e que estão gerando energia elétrica a partir da energia solar como previsto", afirma Luís Augusto Barbosa, presidente do Grupo Eternit.

Em São Paulo, foram instaladas em duas casas geminadas em um conjunto residencial de casas populares em Ourinhos, 72 telhas fotovoltaicas em cada casa, com a estimativa de produção de 70 kWh/mês por casa. A estimativa de economia média mensal é em torno de R\$ 50, considerando a tarifa atual. O integrador que instalou foi a Solar Soluções e o microinversor utilizado foi o YC600 APSystems fornecido pela Ecori.

Outra instalação foi feita em Marília, na área comum de um condomínio de alto padrão. Utilizou 560 telhas, com parceria do integrador Domotyk Eco Smart na instalação e da Edeltec no fornecimento do inversor SAJ. A estimativa de produção é de 550 kWh/mês, com economia mensal em torno de R\$ 390. A instalação recebeu a aprovação da CPFL Energia. No Rio de Janeiro, a residência escolhida está localizada em Itaipava, no distrito de Petrópolis, e recebeu 288 telhas fotovoltaicas. Neste piloto, o integrador Serra Solar foi o parceiro no projeto e instalação e a Ecori forneceu os microinversores QS1 APSystems, em área de concessão da Enel. A estimativa de geração de energia é de 240 kWh/mês, com uma economia mensal em torno de R\$ 230.

O quarto projeto-piloto foi instalado em Cambé, no Paraná, em uma residência que recebeu 258 telhas fotovoltaicas e deverá gerar aproximadamente 240 kWh/mês. Com aprovação da concessionária COPEL, o projeto teve como integrador a Alliance Solar e utilizou microinversores APSystems. A estimativa média de economia mensal é em torno de R\$ 180. As telhas fotovoltaicas de concreto Tégula Solar são produzidas pela unidade Tégula Solar, empresa pertencente ao Grupo Eternit, instalada em Atibaia, interior de São Paulo, e são destinadas a geração de energia solar fotovoltaica em projetos residenciais, comerciais e de agronegócio.

A companhia também vai oferecer a telha fotovoltaica na tradicional telha ondulada de fibrocimento, a Eternit Solar, que aguarda a homologação do Inmetro para iniciar os testes de campo em projetos-pilotos. Com mais um modelo, ampliará as possibilidades de utilização e viabilizará energia solar a uma parcela maior da população a um custo mais acessível. A telha fotovoltaica é uma inovação da Eternit, alinhada com a estratégia de negócios da companhia e com os desejos da sociedade de utilizar energia limpa e sustentável. A previsão é iniciar a comercialização no sequendo semestre de 2021.

Eficiência energética e competitividade

Falar em eficiência energética no Brasil é falar em competitividade da indústria e, principalmente, das pequenas e médias empresas (PMEs). O setor, um dos mais afetados pela crise gerada pela pandemia de Covid-19, é também o que apresenta maior capacidade de recuperação, uma vez que tem velocidade de transformação e meios para absorver de forma rápida novos direcionamentos de atuação e mercado. A constatação é da Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia (ABESCO).

"Entre as 16 maiores economias do mundo, o Brasil ocupa a penúltima posição em questões ligadas à eficiência energética (EE). Nossa economia se volta muito mais à produção de energia renovável do que à promoção de padrões de eficiência. Além do pouco conhecimento de consumo nas empresas, há a baixa adesão à ISO 50001, que estabelece



diretrizes de desempenho energético. A EE, no entanto, deve estar na estratégia do negócio, afinal a energia é uma das variáveis diretamente relacionadas ao custo das empresas", destaca Frederico Araújo, presidente da entidade.

O especialista explica que os principais desafios das PMEs em relação à gestão de energia estão concentrados na necessidade de conhecimento sobre seu próprio consumo: "Fora a questão do aumento de gastos com energia, as empresas sofrem com a falta de informações sobre o ambiente regulatório e têm dificuldades em acompanhar a evolução tecnológica na área de eficiência energética e energias renováveis. Com isso, permanecem com parques de máquinas e equipamentos obsoletos, que as impedem de avançar de forma mais sustentável e positiva".

Para ele, é latente a importância de as empresas iniciarem uma cultura da EE para ampliar a competitividade de seus negócios: "O conhecimento não pode ficar concentrado no indivíduo. É preciso implementar uma prática organizacional que tenha continuidade e integre a estratégia de gestão. Hoje notamos que o mercado sofre com a não existência de indicadores de eficiência e a falta desse olhar das empresas de médio e pequeno porte sobre a necessidade da melhoria contínua do desempenho energético como fator de competitividade".

Atrelado à ausência de políticas públicas de apoio às PMEs, o desconhecimento sobre energia apresentado pelas indústrias vai desde a ausência de histórico de consumo até a falta de uma análise mais profunda. "Quando a gestão busca o suporte de uma ESCO, entende que eficiência deve ser obsessão, que ela depende de engajamento e de um comportamento coletivo, a EE passa a ser uma grande oportunidade para avançar. Com isso, a empresa ganha não apenas em competitividade, mas em imagem corporativa alinhada às melhores práticas de sustentabilidade", finaliza Frederico Araújo.

WEG recebe certificação

A <u>WEG Motores</u>, divisão da WEG que fabrica motores e redutores, acaba de renovar sua Qualificação de Laboratórios de Teste.

A multinacional catarinense recebeu mais uma vez o certificado CSA de Qualificação de Laboratórios de Teste, que qualifica para realizar os próprios ensaios de motores, inclusive para atmosferas explosivas, visando segurança e eficiência energética, de acordo com as normas aplicáveis em diversos mercados. A WEG tem esta acreditação há mais de 25 anos, provando assim uma parceria de longa data.

O Grupo CSA (Canadian Standards Association) é uma organização global dedicada à segurança, bem-estar social e sustentabilidade. É líder em desenvolvimento de padrões e em testes, inspeção e certificação em todo o mundo, incluindo Ásia, Europa, Canadá e EUA, onde conta também com acreditação da Administração de Segurança e Saúde Ocupacional (OSHA), o que a permite certificar equipamentos para o mercado norte-americano.

Com isso, há uma simplificação do processo de certificação para os mercados canadense e estado-unidense, que são amplamente atendidos pela WEG através de suas filiais e distribuidores. Essa certificação permite for-

necer motores elétricos testados em Jaraguá do Sul, onde fica a sede da WEG, principalmente aos clientes em território norte-americano, com mais agilidade e melhores prazos de entrega.

Ao buscar por parcerias sólidas e certificados globais, a WEG demonstra o comprometimento aos mais rigorosos critérios internacionais e leva ao mercado diversas soluções de alta performance com o objetivo de trazer mais inovação e tecnologia aos processos industriais em todo o mundo.





Simulador de distância de parada

O software de simulação e programação offline RobotStudio® da ABB foi atualizado com uma nova função virtual de distância de frenagem do robô, projetada para criar uma simulação exata da distância de parada real de um robô. Permitindo que a distância de frenagem do robô seja calculada com precisão, a função supera a necessidade de adicionar margens de segurança aos projetos de células, permitindo economia de espaço de até 25%.

Prever exatamente onde um robô irá parar depende de uma série de variáveis, incluindo velocidade, carga útil e a própria inércia do robô. Esses fatores, individualmente ou combinados, podem fazer com que o robô pare fora de sua zona de segurança, às vezes por vários metros. Para compensar a variabilidade nas distâncias de parada, os engenheiros que projetam células de robô tradicionalmente as sobredimensionam para permitir movimento adicional quando o robô para, o que usa espaço desnecessário no chão de fábrica.

A nova função do RobotStudio usa a tecnologia de controle de movimento superior da ABB para prever os movimentos do robô com precisão milimétrica. Isso permite que o movimento exato do robô seja simulado no RobotStudio, permitindo ao usuário determinar o tamanho correto da zona de segurança necessária e a localização ideal dos recursos, incluindo cortinas de luz, cercas de segurança e controladores.

Para aplicativos que usam o software SafeMove da ABB, os dados na posição final do robô podem ser usados para determinar o tamanho das zonas 'verde', 'âmbar' e 'vermelha' onde o robô continuará trabalhando, desacelerará ou irá parar, dependendo da localização do operador. Isso é especialmente benéfico em aplicações colaborativas em que os operadores precisam ter certeza de que um robô parou antes de se aproximar dele.

"Nossa nova função de distância de parada do robô para RobotStudio equipa o usuário com informações sobre os movimentos do mundo real de um robô com um nível de precisão sem precedentes", diz Antti Matinlauri, líder de Gerenciamento de Produto da ABB Robotics. "Prevendo o comportamento de frenagem de um robô com sua carga útil ajudará os integradores de sistema e usuários finais a economizar tempo e custos, com até 25 por cento de redução na área ocupada quando se trata de projetar e construir uma célula de robô ou configurar uma zona de segurança. Isso ajudará nossos clientes a otimizar seus processos e tirar o máximo proveito de suas soluções de automação".

Como um ambiente virtual para programação e simulação de instalações completas de robôs, o RobotStudio permanece incomparável no mercado. Ao permitir que os designs de células sejam demonstrados e testados off-line, pode ajudar a reduzir os tempos gerais do projeto, permitindo que refinamentos sejam feitos antes que uma célula física seja construída.





Unidade ampliada

A <u>Engerey</u>, fabricante de painéis elétricos com sede em Curitiba (PR), está ampliando sua unidade fabril a fim de dar conta do crescimento na demanda por painéis elétricos que ocorreu no mercado. Segundo a direção da empresa, o crescimento deve-se à retomada da economia em geral, que ficou estagnada durante o período de pico da pandemia de Covid-19. Além disso, a alta também está relacionada à abertura realizada pela Engerey para novos mercados.

O CEO Fábio Amaral explica que o período de instabilidade no início da pandemia levou a empresa a realinhar suas estratégias e enxergar novos mercados para seus painéis certificados, quadros de distribuição, automação, tomadas e uma série de outros produtos voltados à gestão elétrica de empreendimentos.

Então, optou-se pela diversificação de mercados e os escolhidos foram as regiões Norte, Nordeste e Centro Oeste do Brasil. Para isso, foram e estão sendo contratados representantes nessas regiões para captação de novos clientes, já que a carteira de clientes da empresa era fortemente concentrada no Sul do país. "Durante a pandemia nossa estratégia foi abrir novos mercados. Enquanto o Sul tinha suas atividades restringidas a ações de distanciamento social para contenção do coronavírus, focávamos nossa ação no Norte e Nordeste e vice-versa. Assim, mantivemos nosso faturamento durante o período de crise e, hoje, com a retomada, esta ação foi revertida em crescimento acelerado", conta Amaral.

Para suprir o grande número de pedidos, a empresa contratou novos profissionais para a montagem de painéis e expandiu sua fábrica, que agora totaliza 2,5 mil metros quadrados. A movimentação impacta diretamente na capacidade produtiva da empresa em mais de 20%, mesmo percentual de crescimento esperado para o ano de 2021 com relação a faturamento. Outro aspecto que garantiu grande penetração da empresa em novos mercados foi o seu foco na fabricação de Painéis Elétricos Certificados. Cerca de 70% dos painéis elétricos no Brasil não atendem às normas e o fato da Engerey ser rigorosa com a certificação de seus painéis se tornou um grande atrativo.

Um pioneiro para o futuro

Oskar Lapp foi um grande inventor e um empresário apaixonado. Junto com sua esposa, Ursula Ida Lapp, ele fundou uma empresa com reputação global. O fundador do Grupo LAPP faria 100 anos em 20 de março de 2021. Suas invenções moldaram a tecnologia de conexão em todo o mundo até hoje. A família Lapp e os funcionários em todo o mundo prepararam uma homenagem a esta grande personalidade empreendedora, depositando uma coroa de flores no antigo cemitério de Stuttgart-Vaihingen, e realizando vários eventos comemorativos. "Nosso pai ainda hoje é um modelo a ser seguido. A empresa LAPP não existiria sem Oskar Lapp. Continuamos o trabalho de sua vida com a mais profunda gratidão. O fato de a terceira geração ter assumido agora a gestão da LAPP o deixaria muito orgulhoso", afirma Andreas Lapp, presidente do Conselho de Administração da LAPP Holding AG.

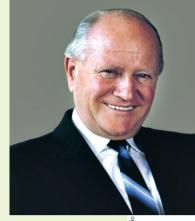
"Meu marido foi corajoso e Deus deu a ele muitos talentos", diz Ursula Ida Lapp (90), sobre seu marido, que morreu em 25 de abril de 1987. Ele nasceu em 20 de março de 1921 em Benshausen, no leste da Alemanha, sendo um de quatro filhos da família de um artesão. Desde cedo, mostrou um talento impressionante para as coisas técnicas e um espírito inventivo. Depois de deixar a ex-Alemanha Oriental, em meados da década de 1950, ele começou uma nova vida com sua família na Alemanha Ocidental.

Começar de novo foi difícil, pois ele havia deixado para trás tudo o que possuía, quando fugiu para o oeste. Oskar Lapp inicialmente trabalhou para a Harting, onde era responsável pela região do Sul da Alemanha. E suas ideias inovadoras também começaram a chamar a atenção. Por exemplo, ele desenvolveu o primeiro conector retangular industrial para a empresa. Graças a suas muitas reuniões com clientes, Oskar Lapp sabia exatamente o que os usuários precisavam. A conexão elétrica, em particular, era muito trabalhosa: os condutores dos cabos eram todos pretos ou cinzas, e os enge-



nheiros elétricos tinham dificuldade em atribuir tais condutores às extremidades corretas durante a conexão. Isso exigia um processo complexo, conhecido como teste de continuidade. Oskar Lapp inventou um cabo flexível feito de condutores coloridos. Nasce o ÖLFLEX®, o primeiro cabo de alimentação e controle fabricado industrialmente - uma invenção que revolucionou a tecnologia de conexão. Foi inovador também de uma outra maneira: Oskar Lapp foi o primeiro empresário a dar uma marca para um produto industrial. Hoje, a marca ÖLFLEX® ainda representa cabos de controle excepcionalmente resistentes a óleo e flexíveis em todo o mundo.

Em 1959, os Lapp's fundaram sua empresa, com a ajuda de um empréstimo bancário de 50.000 marcos. Como Oskar Lapp ainda estava empregado na Harting, Ursula Ida Lapp foi inscrita no registro comercial como fundadora da empresa. O nome da empresa foi criado na mesa da cozinha: U.I. LAPP KG - U.I. é o acrônimo de Ursula Ida. Como acontece com tantas start-ups hoje em dia, os negócios dos Lapp's começaram na garagem de sua casa em Stuttgart-Vaihingen.



Oskar Lapp cuidava das vendas, enquanto Ursula Ida Lapp cuidava da contabilidade, pedidos e logística, trabalhando de sua casa, enquanto cuidava de seus filhos pequenos.

Com o ÖLFLEX®, Oskar Lapp estabeleceu padrões de qualidade que ainda hoje são aplicáveis em todo o mundo na produção de cabos. Ele estava até oferecendo cabos pré-montados "chicotes elétricos" prontos com até 130 vias coloridas. A demanda era enorme. A LAPP também foi um dos primeiros fornecedores a oferecer e cortar os cabos nos comprimentos demandados pelo cliente. O ÖLFLEX® era o produto certo na hora certa, e as vendas cresceram rapidamente. Posteriormente, os sistemas de transmissão de dados UNITRONIC®, os cabos de fibra óptica HITRONIC®, os prensacabos SKINTOP®, os sistemas de proteção de cabos SILVYN®, os conectores industriais EPIC®, os sistemas de transmissão de dados ETHERLINE® para tecnologia ETHERNET e os sistemas de marcação FLEXIMARK® foram adicionados.

Em 1963 a empresa abriu a primeira fábrica própria para produzir os cabos ÖLFLEX®. Em 1965, a empresa mudouse da casa da família em Stuttgart-Vaihingen para Schulze-Delitzsch- Straße, onde está sediada até hoje. Oskar Lapp sempre se comprometeu a estabelecer relações comerciais internacionais e amizades no Ocidente. Ele encontrou seus primeiros parceiros de vendas na Suíça e Israel em 1960. Oskar Lapp fundou a primeira subsidiária internacional da LAPP nos EUA em 1976. Ao mesmo tempo, ele posicionou sua empresa como um provedor de soluções em tecnologia de conexão e este princípio permanece uma fórmula de sucesso até hoje. "Nosso pai conduziu nossa empresa ao sucesso com muito trabalho e ambição e com uma visão clara do que é realmente importante. Ele exibiu persistência, espírito empreendedor e inovação, e isso ainda faz parte do DNA da LAPP hoje", disse Siegbert Lapp, presidente do Conselho de Supervisão da LAPP Holding AG.

Quando Oskar Lapp morreu em 1987, sua esposa Ursula Ida Lapp e seus dois filhos Siegbert e Andreas Lapp assumiram a direção da empresa. No final da década de 90, a viúva de Oskar Lapp entregou as operações do dia a dia aos filhos. Sob a sua égide, tem havido maior internacionalização e foco em soluções. Hoje, a LAPP é um dos fornecedores líderes de soluções integradas e produtos com marca própria na área de cabos e tecnologia de conexão. A LAPP emprega atualmente aproximadamente 4.575 pessoas em todo o mundo. Tem 20 unidades de produção e cerca de 43 empresas de vendas. Também trabalha em cooperação com cerca de 100 representantes internacionais.

Andreas Lapp é atualmente presidente do Conselho da Holding Global, a LAPP Holding AG, enquanto seu irmão Siegbert E. Lapp é presidente do Conselho Fiscal. Ursula Ida Lapp é presidente Honorária do Conselho Fiscal e está presente em eventos importantes da empresa. Além disso, os dois netos já assumiram responsabilidades dentro da empresa. Matthias Lapp assumiu o cargo de CEO para a Europa, incluindo América do Sul, África e Oriente Médio em 2017. Alexander Lapp é responsável pela digitalização e pelo e-business na holding. Em memória de Oskar Lapp, a família fundadora criou a Fundação Oskar Lapp em 1992, que fornece incentivos a jovens cientistas para engajá-los efetivamente na pesquisa cardiovascular. O Prêmio Oskar Lapp de Pesquisa, no valor de 12.000 euros, é concedido anualmente, enquanto o prêmio Oskar Lapp Grant, que fornece até 20.000 euros para equipamentos, é concedido a cada dois anos.





Solução Completa em Baixa Tensão



Ideal para instalações elétricas industriais e prediais

A Mitsubishi Electric do Brasil trouxe ao país sua linha de produtos de baixa tensão, composta por Disjuntores, Contatores, Relés de Sobrecarga e Multimedidores. Ao todo, são mais de cinco mil itens fabricados no Japão, proporcionando uma solução completa para vários tipos de aplicações, como instalações prediais.

Uma linha extensa de produtos de fácil instalação e manutenção, com alta qualidade e confiabilidade, disponível com Disjuntores até 6.300A, Partidas de Motores até 800A e Multimedidores com alta conectividade.

No Brasil, contamos com uma vasta rede de distribuidores e integradores de sistemas devidamente treinados e prontos para atendê-lo. Acesse os nossos canais de comunicação e conheca mais.



mitsubishielectric.com.br/ia



mitsubishielectric.com.br/facebook











Cuidados com o arco voltaico

A busca pela eficiência energética e também pela economia tem levado empresas a mudar a potência de seus data centers de 120 para 380/400 V. Se essa mudança diminui o desperdício de energia, por outro lado ela aumenta drasticamente a magnitude e o impacto dos arcos voltaicos, também conhecidos como arcos elétricos, que podem inclusive ser fatais. A Eaton oferece o serviço de estudos de sistemas elétricos em ambientes de missão crítica com no-breaks, incluindo esse tipo de adaptação e todos os cuidados envolvidos.

Para que um data center opere em 120 V, é preciso uma série de mecanismos que transformem ou reduzam a potência de 480 V que é recebida até os 120 V consumidos por servidores e outros dispositivos. Nesse processo, uma pequena quantidade de energia é perdida. Uma das formas de reduzir esse desperdício é operar o data center em 380 ou 400 V. No entanto, essa mudança inclui aumento dos riscos associados a incidentes com arco voltaico.

Em um circuito de 120/208 V, os arcos tendem a se autoextinguir, de modo que os incidentes raramente são capazes de causar ferimentos com risco de vida ou danos permanentes. Em um circuito de 380/400 V, por outro lado, um curto-circuito acidental pode iniciar um arco que não se extingue. Como resultado, eventos de arco elétrico acendem rotineiramente explosões poderosas, marcadas por calor abrasador, gases tóxicos, luz ofuscante, ruído ensurdecedor e ondas de pressão. Sem proteção adequada, os trabalhadores expostos a essas explosões podem sofrer queimaduras de terceiro grau, colapso pulmonar, perda de visão, tímpanos rompidos, perfurações e até morte.

Cuidados com o arco voltaico nesses data centers incluem algumas providências, como:

- Realizar uma análise de risco;
- ▶ Selecionar os equipamentos de proteção individuais (EPIs) adequados;
- Realizar treinamento de segurança para funcionários;
- Aproveitar arquiteturas redundantes paralelas;
- Usar disjuntores com fusíveis;
- Implantar produtos de segurança de arco voltaico.

A <u>Eaton</u> oferece estudos para avaliação da energia incidente liberada após um evento de arco voltaico para os sistemas elétricos, em conformidade com a NR-10 além de treinamentos sobre o tema para todo o seu pessoal de serviço e manutenção. Técnicos são obrigados a usar procedimentos de "bloqueio/etiquetagem" (que garantem que o equipamento não seja inesperadamente reenergizado enquanto os técnicos estão trabalhando nisso) e usam equipamentos de proteção adequados, incluindo trajes especiais, capacetes com protetores faciais, óculos de segurança, sapatos de segurança e luvas de proteção.



Cummins anuncia novo presidente

A Cummins, líder global em tecnologia, anunciou o engenheiro Adriano Rishi (foto) como novo presidente da Cummins Brasil e



líder da Unidade de Motores Brasil, cargos que ocupará efetivamente a partir de 1º de maio. Rishi substitui a Luis Pasquotto, atual vice-presidente da Cummins Inc., presidente da Cummins Brasil e líder da Unidade de Motores América Latina, que se aposenta após 29 anos de dedicação à empresa.

Nesta nova posição, Rishi será responsável por impulsionar o crescimento da companhia e buscar novos negócios, além de trazer uma agenda de fomento à diversidade e impactos positivos na comunidade. Além da presidência da Cummins Brasil e da liderança da Unidade de Motores no Brasil, Rishi segue como líder da Engenharia para a América Latina, cargo que ocupa desde 2016. "Rishi tem reconhecida reputação em entender os detalhes dos negócios Cummins em todos os níveis, com habilidades técnicas e paixão para garantir que nosso ambiente de trabalho esteja alinhado com nossa Missão, Visão e Valores", comenta Ignacio García, vice-presidente da Cummins Inc. e líder da América Latina.

Rishi se juntou à Cummins em 1995, ainda como estagiário, e desde então ocupou diversas posições de liderança na engenharia até alcançar a atual posição de diretor Executivo América Latina. Sob sua responsabilidade, a engenharia da Cummins se expandiu na região e passou a "exportar profissionais" para outros países. Rishi também esteve envolvido com os produtos e as tecnologias mais importantes que a empresa desenvolveu nos últimos 19 anos para a América Latina.

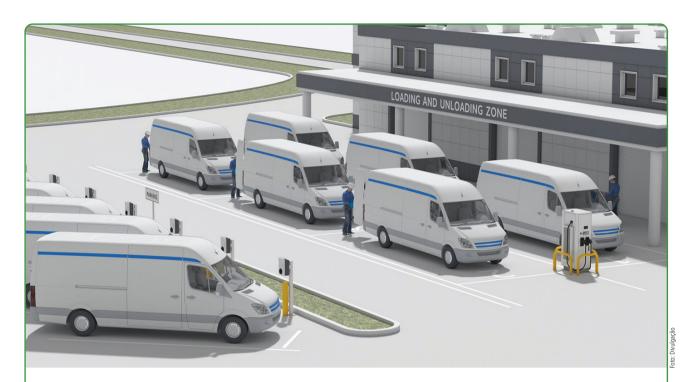
Como parte da reestruturação organizacional a partir da aposentadoria de Luis Pasquotto, a Cummins anuncia Mariana Pivetta como a nova líder de Excelência Funcional de Vendas no Brasil, cargo que ocupará efetivamente em 1º de maio. Nesta posição, Pivetta será responsável por acelerar o crescimento e rentabilidade de todas as Unidades de Negócios do Brasil, incluindo Motores, Distribuição, Peças, Grupos Geradores, Filtros, Turbos e Emission Solutions. Mariana vai reportar diretamente para Rishi. A executiva deixará o cargo de gerente geral da Distribuidora Cummins Brasil (DCB), que ocupou nos últimos quatro anos, para se dedicar integralmente à área de vendas. A posição de Pivetta no comando da Distribuidora Cummins Brasil será substituída em breve.

Na Cummins desde 2009, Pivetta transitou por diversas posições dentro de Finanças. A executiva tem profundo conhecimento dos colaboradores, da cultura de diversidade e inclusão enraizada nos processos da empresa e dos negócios, além de demonstrar habilidade em formar times fortes, cultivar a confiança e a credibilidade de clientes e de diversos parceiros da indústria. Em continuidade à implementação da estratégia de crescimento na região, a Unidade de Motores do México e América Hispânica, até então sob o comando de Luis Pasquotto, passará a ser liderada por José Samperio, diretor de Vendas On-Highway América do Norte e América Hispânica, também a partir de 1º de maio próximo.

A integração do negócio de motores da América Hispânica com a estrutura da América do Norte faz sentido devido à características de mercado e a forte sinergia entre os negócios, além da base comum de clientes. Grande parte dos 20 anos de experiência profissional de Samperio foi contribuindo com a Cummins, ao evoluir em sua carreira com níveis crescentes de responsabilidade em muitas funções como engenharia e vendas e, mais recentemente, atuando como líder de Estratégia para o Segmento de Motores. O executivo ocupou posições de liderança em Pequim, China e São Paulo, Brasil, e traz excelente pensamento estratégico e soluções criativas para os negócios, tendo conhecimento sobre os colaboradores, clientes e parceiros da Cummins na América Latina.

"Os novos líderes são talentosos e demonstraram alta capacidade na gestão de pessoas, em gerar resultados e fazer da Cummins um excelente ambiente de trabalho, a medida em que impulsionaram os negócios da empresa na América Latina, com foco nos planos de crescimento contínuo, além de entregar valor aos nossos clientes e a todos os nossos stakeholders", comenta Ignacio García.





Frotas de veículos elétricos

A ABB e a Amazon Web Services (AWS), uma empresa da Amazon.com, Inc., anunciaram uma colaboração para desenvolver em conjunto uma solução digital baseada em nuvem para o gerenciamento de frotas de veículos elétricos (EVs) em tempo real. A solução irá otimizar o uso eficiente dos EVs e acelerar a eletrificação das frotas de transporte, ajudando os operadores de frotas em todo o mundo a manterem 100% de continuidade de negócios à medida que fazem a transição para o sistema totalmente elétrico.

A colaboração irá combinar a vasta experiência da ABB, líder em mobilidade elétrica, em gestão de energia, tecnologia de carregamento e soluções de e-mobilidade com o portfolio iniqualável de tecnologias em nuvem e conhecimentos de software da AWS.

A nova plataforma, que está prevista para ser implementada na segunda metade de 2021, oferecerá uma experiência de usuário personalizada em uma plataforma de visão única. Do ponto de carga do EV ao painel de dados da frota, tornando o processo mais eficiente e maximizando a confiabilidade.

Frank Muehlon, presidente da Divisão de eMobilidade da ABB, comenta: "A ABB e a AWS partilham uma visão semelhante em torno do potencial da eMobilidade para transformar a sociedade. A nossa experiência combinada apoia o objetivo comum de tornar a gestão da frota EV mais simples e mais acessível. Esta nova solução revolucionará o mundo da mobilidade elétrica, integrando hardware e software de EV num único ecossistema para proporcionar uma experiência perfeita. Estamos confiantes de que, trabalhando juntos, podemos impulsionar o uso de frotas de veículos elétricos, dando aos operadores a confiança necessária para fazer a transição".

Atualmente, 23% das emissões globais de gases com efeito estufa relacionados com a energia são causados pelo setor dos transportes. A eletrificação do tráfego pode reduzir substancialmente os níveis de CO₂ e grandes frotas podem desempenhar um papel crucial nesse contexto, com quase 400.000 vans e caminhões elétricos nas ruas para a execução de entregas em todo o mundo. No entanto, muitas frotas são confrontadas com desafios semelhantes quando se trata de informações em tempo real sobre veículos e estado de carregamento, manutenção de EV's e gestão do acesso à infraestrutura de carregamento.

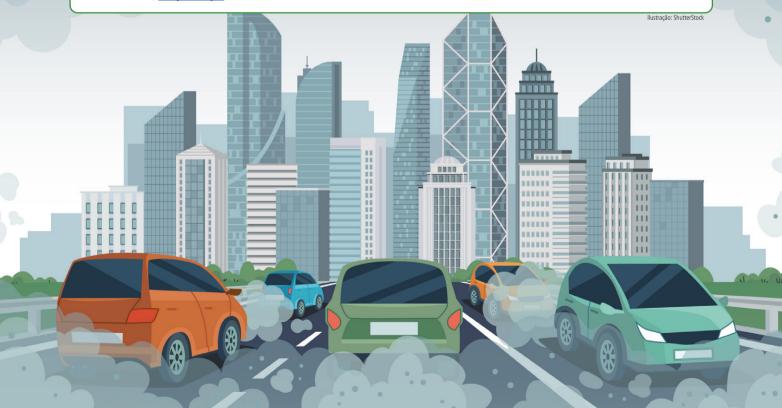


Atualmente, a maioria dos operadores de frotas opta por softwares de gestão de carregamento de terceiros. Isto limita a funcionalidade e capacidade de personalização com base na gama de modelos de veículos elétricos disponíveis no mercado e a ampla variedade de soluções de infraestrutura de carregamento. A velocidade observada nos avanços de tecnologias de carregamento continua a se desenvolver e deve se acentuar e as adaptações necessárias resultantes para acomodar essas transformações podem ser dispendiosas e exigir muitos recursos. Como tal, os operadores de frotas procuram soluções de software avançadas escaláveis, seguras e facilmente personalizadas, combinadas com hardware de carregamento fácil de gerir, que lhes permitam ligar e desligar.

Para impulsionar o progresso das frotas EV, a ABB criou, em Berlim, uma frente de trabalho para o desenvolvimento de tecnologias personalizadas, escaláveis e econômicas para operadores de frotas que podem ser usadas por todos os OEMs. Ao trabalhar com a AWS, esta nova empresa irá conceber a solução de gestão de frotas interoperável para trabalhar com todos os tipos de veículos e infraestruturas de carregamento. Utilizando o conceito de machine learning e análise de dados, tal solução incluirá um atraente conjunto de características e recursos, incluindo o planejamento do carregamento e a monitorização em tempo real, com ações para o bom funcionamento e manutenção dos veículos, além da otimização de rotas com base na hora do dia, no tempo e nos padrões de utilização.

"À medida que as indústrias avançam com a eletrificação de suas frotas de veículos, os clientes precisam de serviços confiáveis e intuitivos que os ajudem a se adaptar ao novo modelo operacional e a otimizar a forma como utilizam as suas frotas. Esta colaboração entre a AWS e a ABB irá combinar a profunda experiência das nossas empresas nos setores automotivo, de logística e de eletrificação com a liderança na tecnologias em nuvem para fornecer uma solução inteligente de gestão de frotas elétricas", afirmou Jon Allen, diretor de Professional Services, para o segmento Automotivo, na AWS. "Juntos, a ABB e a AWS trarão os conhecimentos, a agilidade e a escala que a nuvem proporciona à indústria de veículos elétricos e ajudarão nossos clientes a fazerem uma transição bem sucedida para um futuro com menos emissões".

Para obter mais informações sobre as soluções eMobility da ABB <u>clique aqui</u>, ou para ler mais sobre Amazon Web Services, <u>clique aqui</u>.





Sistemas de recarga de veículos elétricos

Entrou em vigor na cidade de São Paulo, no último dia 31 de março, uma lei que exige que prédios residenciais e comerciais passem a disponibilizar sistemas de recarga para veículos elétricos e híbridos.

A lei é de autoria do vereador Camilo Cristófaro (PSB) e havia sido sancionada pelo prefeito Bruno Covas (PSDB) em março de 2020.

Segundo a prefeitura de São Paulo, a nova lei não se aplica aos imóveis novos que já estão com obras em andamento.

A expectativa dos players desse mercado é que essa iniciativa em São Paulo coloque os sistemas de recarga em evidência e favorece o avanço desse mercado não apenas na capital paulista, mas em todo o País.

O texto da lei não detalha um número mínimo de pontos de recarga a ser instalado das edificações. Também não determina um local exato para a instalação dos equipamentos. A ideia é que os pontos possam ser instalados individualmente nas vagas ou apenas em pontos específicos acessados pelos moradores em sistema de rodízio, de acordo com as possibilidades técnicas e de espaço em cada local.

Em relação ao consumo e cobrança, a medição deverá ser individualizada, através de sistemas inteligentes que conectam os carregadores aos medidores de cada proprietário.







SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS INOVADORAS EM:

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

TKPS – TURN KEYS DE PROCESSOS E SISTEMAS LDA WWW.TKPS.EU





Ambientes mais seguros

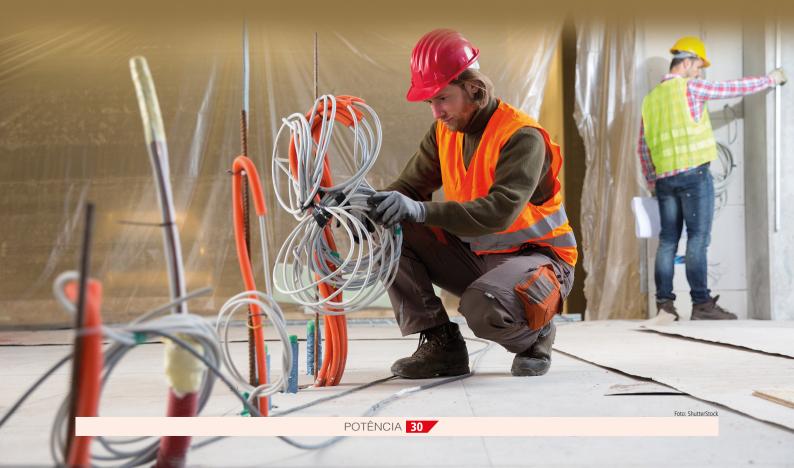
POR PAULO MARTINS

SITUAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS EVOLUI, MAS ALGUNS PROBLEMAS DE SEGURANÇA AINDA PODEM SER ENCONTRADOS, EM ESPECIAL NO REGIME DE AUTOCONSTRUÇÃO.

os últimos anos houve evolução na situação das instalações elétricas prediais em relação à segurança, graças a fatores como as normas técnicas e a certificação produtos.

Entretanto, o patamar ideal não foi atingido, pois ainda existem problemas nesses ambientes. As falhas vão desde a ausência de aterramento até a falta de dispositivos de proteção. O setor também carece de maior fiscalização. A certificação compulsória das instalações elétricas é apontada como uma das possíveis soluções.

A análise é dos especialistas consultados nesta matéria, os engenheiros eletricistas Paulo Barreto, Edson Bittar Henriques e Hilton Moreno. Entre outras atuações na área elétrica, os três são membros





da Comissão de Estudos que promove a revisão da norma ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

De acordo com Hilton Moreno, da Potência Multiplataforma, comparando a segurança das instalações elétricas no momento atual em relação a tempos atrás, é possível afirmar que elas estão menos perigosas.

Isso porque, de modo geral, estão disponíveis no mercado, a preços acessíveis, componentes elétricos que oferecem mais proteção para as pessoas e o patrimônio. São os casos, por exemplo, dos dispositivos DR e DPS, que vêm se tornando cada vez mais populares, e que nem eram conhecidos há poucos anos pela maioria dos profissionais.

Além disso, embora muito longe do ideal, a qualificação da mão de obra que trabalha com as instalações elétricas vem melhorado, o que contribui significativamente para aumentar a segurança.

"No entanto, esse cenário aparentemente positivo e otimista que mencionei não significa que já atingimos, ou que sequer estamos próximos de atingir os níveis de qualidade e segurança das instalações elétricas encontrados em outros países. Há uma longa jornada até chegarmos nesse ponto", compara Hilton.

Para Hilton, com a aplicação mais intensa nos últimos tempos de dispositivos DR e DPS, com a introdução faz alguns an

pos de dispositivos DR e DPS, com a introdução faz alguns anos do padrão de tomada que obrigatoriamente tem pino de terra (não existe a opção de tomada sem pino de terra) e com uma preocupação, ainda que tímida, dos construtores e profissionais de instalações com questões jurídicas no caso de acidentes de origem elétrica, é possível afirmar que as novas edificações são muito mais seguras do que as antigas.



Cenário aparentemente positivo e otimista não significa que já atingimos, ou que sequer estamos próximos de atingir os níveis de qualidade e segurança das instalações elétricas encontrados em outros países.

HILTON MORENO | POTÊNCIA MULTIPLATAFORMA



Os problemas mais comuns nas instalações elétricas mais antigas são: ausência de aterramento. DR e DPS, fios e cabos elétricos mal dimensionados e instalados, excesso de extensões e benjamins (tês) e quadros elétricos mal montados e sem conservação. "Como as instalações antigas geralmente não tinham previsão para atender muitos equipamentos eletroeletrônicos, a maioria trabalha em condições de sobrecarga, aumentando os riscos de problemas. Somado a tudo isto, não há manutenção preventiva nas instalações antigas, o que resulta permanência em uso de componentes em mau estado de conservação, muitas vezes com a vida útil comprometida, que são fontes potenciais de choques elétricos e incêndios, fora o desperdício de energia", explica Hilton.

Sobre a situação das instalações elétricas prediais no Brasil, de forma geral, Edson Bittar Henriques



observa que mal se aplicam normas e há muita coisa descuidada, principalmente devido à falta de fiscalização. "A construtora faz e fica assim mesmo. No prédio onde moro um dia fui seguir o caminhamento de cabos e deparei com inúmeros desvios da norma e péssima distribuição de caminhamento de cabos, e descontinuidade nos cabos destinados a proteção (condutores PE)", conta.

Conforme o especialista, nas edificações mais novas, alguns aspectos adicionais de segurança amplamente divulgados na mídia e no setor normalmente são encontrados. É o caso da presença de condutores PE e de dispositivos de proteção adicionais, como DR e DPS. "Enfim, há uma cultura de segurança que evoluiu e vem evoluindo", acredita.

Paulo Barreto, da Barreto Engenharia, diz que se levarmos em conta um período de 40 anos, não resta dúvida de que houve significativa evolução na segurança das instalações elétricas prediais. "Não que antes não havia segurança, mas com a evolução da tecnologia, das normas técnicas, dos estudos de casos, da atualização do conhecimento dos profissionais encarregados dos projetos e das obras e nas certificações compulsórias de produtos o cenário melhorou bastante", analisa.

Na opinião de Paulo Barreto, há que se ressaltar que não é pelo fato de uma instalação elétrica ser antiga que ela está condenada. "Cito como exemplo uma inspeção que eu fiz em uma edificação que foi entregue em 1968 e as instalações elétricas estavam em boas condições de uso, precisando apenas de pequenos ajustes", menciona.

Barreto reconhece que as necessidades de antigamente são bem diferentes das atuais, em termos de equipamentos elétricos. No entanto, destaca ele, se a instalação antiga foi adequadamente projetada, executada e mantida, não há que se falar em insegurança. O mesmo pode-se dizer se as eventuais reformas foram realizadas com base na boa engenharia. Ou seja, se porventura o usuário acrescentar equipamentos além do permitido, dispositivos de proteção deverão atuar impedindo danos à instalação.

"O que acaba ocorrendo é que, na necessidade de reparos, modificações ou ampliações nas instalações, o usuário, em vez de procurar um profissional habilitado (técnico, tecnólogo ou engenheiro da área elétrica), acaba chamando o "Zé Faísca". Aí sim implanta-se o perigo", comenta Barreto.



DUTOTEC®

apresenta:

Quem vence esse desafio?



Canaleta de Alumínio

Resistente ao fogo · Não quebra · Não muda de cor Melhor blindagem eletromagnética · Reciclável

Canaleta de Plástico

Frágil, quebradiça · Fica amarelada · Cai a tampa Sem blindagem · Descartável

Basta olhar, a diferença salta aos olhos!

A Canaleta de Alumínio é campeã em segurança, robustez e tem garantia extendida.

É um produto 100% brasileiro, gera emprego e renda em nosso país.

Conheça nossas linhas,

clique aqui

ou acesse dutotec.com.br



Ressaltando a observação feita anteriormente, que uma instalação antiga não pode ser automaticamente rotulada como condenada, Barreto diz que o que precisa ser identificado quando se trata de instalações antigas é se foi ou não executada por profissional habilitado. "Caso não tenha sido executada sob orientação e supervisão de profissional habilitado, o nível de insegurança e de problemas de operação e de funcionalidade é muito elevado", aponta.

Para efeitos de aspectos evolutivos no quesito segurança, há que se destacar uma linha divisória: antes e depois de 1980, em função da publicação da NBR 5410 desse mesmo ano, a qual promoveu muitas novidades em instalações elétricas.

Construção formal x autoconstrução

Uma situação que permite comparação é a diferença que existe entre o sistema de construção formal, feito por uma empresa especializada (construtora, empreiteira), e a autoconstrução, ou seja, o trabalho feito diretamente pelo proprietário, com a ajuda de amigos e familiares. "A construção formal entendo que passa por uma fase de projeto e normalmente pode ocorrer uma supervisão ou verificação de projeto antes da execução. Já na autoconstrução essa fase ou fases podem nem ocorrer, ou mesmo a autoverificação pode recair em vício, fazer errado sempre da mesma forma por desconhecimento, supondo que seja o certo...", entende Edson Bittar Henriques.

Para Hilton Moreno, a questão da construção formal versus autoconstrução deve ser o ponto central da discussão sobre a segurança das instalações elétricas no Brasil.

De acordo com ele, há uma diferença enorme entre a qualidade da mão de obra e materiais utilizados na construção formal em relação à autoconstrução, que tem impacto decisivo no resultado final da segurança das pessoas e do patrimônio.

O especialista explica: na construção formal, realizada por empresas e profissionais devidamente habilitados e qualificados, a regra é seguir as normas técnicas existentes, se não completamente, mas pelo menos em seus pontos principais, geralmente ligados à segurança. Assim, na construção formal, quase sempre encontramos dispositivos de proteção (disjuntores, DR, DPS) devidamente selecionados, dimensionados e instalados, assim como um sistema de aterramento relativamente adequado. "Nessas construções, geralmente os materiais utilizados são normalizados, de boa procedência e com garantia".





Nas edificações mais novas, alguns aspectos adicionais de segurança amplamente divulgados na mídia e no setor normalmente são encontrados. É o caso da presença de condutores PE e de dispositivos de proteção adicionais, como DR e DPS.

EDSON BITTAR HENRIOUES

Conforme complementa Hilton, infelizmente isso não acontece na maioria das edificações feitas por autoconstrução. "Nesses casos, a mão de obra via de regra não é qualificada e, portanto, não possui a técnica e habilidade necessárias para a realização de um serviço seguro. Isso leva a situações de ausência de componentes de segurança importantes, como são os casos de não utilização de dispositivos DR e DPS, além da presença de disjuntores e condutores elétricos mal dimensionados. Acrescente-se a tudo isso a utilização de materiais não normalizados, de procedência duvidosa que, por isso mesmo, são vendidos a preços extremamente baixos. Tudo isso somado, torna, com poucas exceções, as instalações elétricas das autoconstruções muito perigosas", alerta.

A questão da mão de obra empregada é um dos aspectos destacados por Paulo Barreto. Ele observa que no caso das construções formais, presume-se que exista a participação de profissionais devidamente habilitados e qualificados na elaboração do projeto e na execução das instalações.

Entenda-se "devidamente habilitado" o profissional que possua registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – Crea, ou no Conselho Regional dos Técnicos Industriais – CRT, e cuja formação escolar tenha sido especificamente na área da eletrotécnica ou da eletroeletrônica. E entenda-se

"devidamente qualificado" como sendo o profissional anteriormente citado e que possua conhecimento específico para o tipo de empreendimento e características da instalação, já que cada segmento possui suas nuances (residencial, comercial, corporativo, bancário, hospitalar, industrial, etc.). Em assim ocorrendo, é grande a probabilidade de sucesso (segurança) no empreendimento.

"Pela minha experiência em cerca de 25 anos de inspeções, os problemas encontrados na construção formal geralmente são de não atendimento a requisitos normativos e de falta de traquejo com características construtivas (especificações) de materiais elétricos. Já nas construções informais, os problemas têm se concentrado na absoluta insegurança e riscos graves de incêndio e de choque elétrico, desde a simples ligação de um interruptor, até montagens inadequadas de quadros de distribuição", compara Barreto.

Soluções possíveis

E que tipos de solução seriam mais adequadas para promover uma melhoria na situação das instalações elétricas, de forma geral? Para Edson Bittar Henriques, para remediar o problema, e como ação imediata, ele acha necessário intensificar a fiscalização: "No Habite-se, por exemplo, deveria ser dado um laudo com efetiva verificação de uma instalação elétrica por profissional habilitado na área, talvez até a ser incorporado no Corpo de Bombeiros para dar o Habite-se por lá, tipo um engenheiro eletricista a serviço do Corpo de Bombeiros para perícias".

Edson considera que a Instrução Técnica Nº 41 (IT-41) dos Bombeiros é bem-vinda e ajuda a produzir efeitos positivos, mas aponta que é necessário fiscalizar seu cumprimento antes de conceder o laudo e verificar os outros quesitos fora dela, que constam nas normas técnicas de instalações de Baixa e Média Tensão.



Edson aponta ainda que outras legislações têm contribuído para evolução da segurança das instalações elétricas, como é o caso da normas de instalações da ABNT de baixa e média tensão e outras específicas, como de locais de afluências de público, segurança em eletricidade, NR-10 e outras NRs e de instalações para áreas classificadas.

Para Paulo Barreto, a questão da melhoria da qualidade das instalações elétricas é ampla e envolve desde a formação escolar profissional, passando pelos modelos de contratação de prestadores de serviço, até a forma de se cobrar responsabilidades.

De acordo com ele, já foi exaustivamente tratado por todos os segmentos, meios de comunicação e sociedade organizada a questão e os efeitos nocivos do baixo nível de ensino no Brasil (em todas as etapas de formação de uma pessoa) – com raras exceções. "Se tomarmos como exemplo apenas a engenharia e a arquitetura, com suas módicas 3.600 horas mínimas, sendo permitido que até 40% desta carga horária seja não presencial, e a proliferação das 'uniesquinas', o cenário não só é preocupante como também catastrófico. Têm sido formadas legiões de analfabetos funcionais que serão, mais cedo ou mais tarde, responsáveis técnicos por absurdos técnicos. E isso não é previsão, é fato", comenta.

Soma-se a isso, "a busca insana pelo mais barato", em que as empresas ainda teimam em contratar serviços de engenharia pelo menor preço. "Em muitos casos, ainda na fase de orçamento, facilmente se detecta a fragilidade desse modelo e o risco no qual estará submetido o empreendimento. Risco este de passivo imensurável aos executantes, danos e/ou degradação do patrimônio e risco de morte para as pessoas", alerta Barreto. E por fim, ele cita a conhecida impunidade brasileira, na qual muitos entendem que sai mais barato transgredir do que fazer certo.

Barreto entende que as soluções não são simples e se vierem a ser implantadas levarão décadas para surtir algum efeito. "Mas urge iniciar, e não daria para expô-las nesta matéria da revista. Uma delas é a tão bradada certificação compulsória das instalações elétricas, cuja discussão remonta ao início dos anos 1990 e a correspondente regra, ainda que seja para a certificação voluntária, só surgiu em 2014. E mesmo assim não resultou em qualquer efeito prático", menciona.

Na opinião de Paulo Barreto, uma eventual certificação das instalações ajudaria a reduzir drasticamente o nível de insegurança desses ambientes. E não só nas certificadas, já que o 'clima' da segurança se espalharia por todo o meio.





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

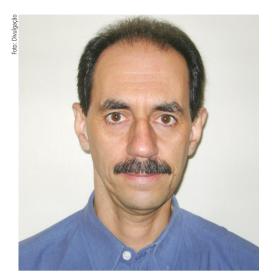
Com o aplicativo Cable App da Prysmian você encontra o cabo ideal para sua instalação com bitolas e quantidades conforme as especificações do projeto.

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





No caso das construções formais, presume-se que exista a participação de profissionais devidamente habilitados e qualificados na elaboração do projeto e na execução das instalações.

PAULO BARRETO

Sobre a repercussão da IT-41, Barreto diz que depositavase certa expectativa nesse processo, mas, passados 10 anos de sua implantação, os resultados são pífios.

"Nos primeiros dois a três anos houve uma singela melhoria por conta do 'novo', depois, caiu no lugar comum e os atestados passaram a ser emitidos aos montes, sem qualquer critério. Prosseguiu-se com a proliferação dos 'caneteiros' que ainda insistem em vender seus nomes por alguns trocados, e de profissionais sem formação na área elétrica que se arvoram a emitir o referido atestado (com base na IT-41), sem se importar que esse documento ficará depositado no Corpo de Bombeiros, para, a qualquer tempo, se identificar o malfeitor", analisa.

Hilton Moreno vê dois principais caminhos para começar a atacar de frente o problema. O primeiro é o treinamento adequado e permanente dos profissionais que lidam com projeto, instalação, operação e manutenção das instalações elétricas, sobretudo na aplicação das normas técnicas e boas práticas.

O segundo refere-se ao envolvimento das seguradoras no sentido de condicionarem o seguro das edificações à uma adequada e rigorosa inspeção das instalações elétricas, tanto na entrega da obra quanto ao longo dos anos. "O caminho da fis-

calização via leis ou decretos vem sendo tentado há décadas, e tenho sido um dos que têm participado ativamente dessa iniciativa, mas é, de longe, a estrada mais longa e difícil de ser percorrida", acrescenta.

A certificação da instalação, que deve ser baseada na Seção 7 da NBR 5410, é o instrumento para atestar a qualidade e segurança da instalação elétrica. Para Hilton, quando ela é feita, seja voluntariamente, por meio de uma eventual exigência da seguradora ou por uma lei, ela é, sem dúvida, uma ferramenta que ajuda

muito na redução de futuros problemas de segurança. "Uma analogia fácil de entender qual é o papel da certificação (inspeção) da instalação elétrica é com uma situação em que um médico faz uma série de exames (inspeção) em um paciente, pela qual ele identifica problemas de pressão alta, que pode então ser corrigida (prevenida) com medicação e mudança de hábitos antes que o paciente tenha um problema cardíaco mais sério", compara.

Para Hilton, a IT-41 é atualmente a única iniciativa de uma autoridade pública no Brasil que efetivamente procura atacar o problema de baixa segurança das instalações elétricas, tanto novas quantos existentes. "Passados dez anos de sua introdução no mercado, embora não existam estatísticas especificas que apontem o número de problemas nas instalações elétricas que foram evitados por causa da IT-41, meu sentimento é que esta





Instrução Técnica tem tido um papel relevante para melhorar a segurança. Isso acontece pelo menos no sentido de trazer o assunto à tona, provocando um mínimo de preocupação nas empresas e profissionais para olharem as coisas básicas de uma instalação elétrica. A IT-41, sozinha, não tem o poder de mudar o mercado, mas tem sido um instrumento simbólico importante de que a segurança das instalações elétricas é importante", considera.

Hilton menciona que existe uma grande expectativa há anos na área legislativa, de todos que trabalham pela segurança na elétrica, em torno da publicação de regulamentação da ANEEL estabelecendo a certificação compulsória das instalações elétricas. "Tal regulamentação, que está parada na Agência desde o final do governo FHC, se aplicada conforme concebida, seria um passo muito grande para subirmos a régua na qualidade e segurança das instalações elétricas", acredita.

Acidentes com eletricidade

Instalações elétricas inseguras podem provocar o mau funcionamento e queima de equipamentos e a redução de vida útil dos componentes da instalação (degradação prematura), e, em casos mais extremos, podem originar choques elétricos e incêndios.

O Anuário Estatístico de Acidentes de Origem Elétrica da Abracopel (Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade) serve de parâmetro para entender um pouco mais sobre a situação em que se encontra grande parte das instalações no país.

O Anuário 2021, ano base 2020, indica que acontecerem 853 acidentes com choque elétrico no Brasil, sendo 691 acidentes fatais. Conforme citado no anuário, "em muitos casos, o simples uso de um dispositivo de proteção adequado, como é o caso do DR — Dispositivo Diferencial Residual, pode evitar choques com consequências trágicas". O anuário chama atenção para o fato de que um grande número de acidentes acontece dentro de casa, onde a instalação deveria ser segura.

A publicação registrou também a ocorrência de 583 incêndios por sobrecarga de energia, que resultaram em 26 mortes. Desse total de incêndios, 260 (23 mortes) ocorreram em residência unifamiliar (casa).

Segundo o anuário, as principais causas dos incêndios por sobrecarga de energia podem ser a falta de preocupação com a instalação elétrica, o uso indiscriminado de equipamentos elétricos no mesmo circuito, o uso de produtos de má qualidade e, ainda, a contratação de profissionais sem qualificação para realizar manutenções.





Evolução contínua

APERFEIÇOAMENTO CONSTANTE DE ASPECTOS COMO MATÉRIA-PRIMA, DESIGN E FUNCIONALIDADES FAZ COM QUE OS FABRICANTES OFEREÇAM SOLUÇÕES CADA VEZ MAIS INTERESSANTES AO PÚBLICO.

REPORTAGEM: PAULO MARTINS

s interruptores e tomadas constituem uma importante linha no portfólio dos fabricantes, que investem constantemente em pesquisa e desenvolvimento para aperfeiçoar as soluções.

Os produtos têm evoluído, mas o consumidor precisa ficar atento na hora da aquisição, op-

Com perspectivas positivas de vendas para este ano, o mercado vive um bom momento. Confira nesta matéria as tendências envolvendo esses produtos e os cuidados que se deve ter na escolha.

tando por itens que possuam certificação do Inmetro.







Para ter sinergia decorativa no ambiente é preciso que o produto seja pensado já no projeto, pois o arquiteto fará o desenvolvimento tanto voltado para a usabilidade quanto também para a questão estética.

DOUGLAS GAMA | STECK

Para começo de conversa, muitos consideram as tomadas e interruptores como item de acabamento, e acabam deixando para escolher os produtos no final da obra. Entretanto, é recomendável que esses itens sejam planejados já a partir da fase de projeto, conforme indica Douglas Gama, gerente de Produtos da Steck Indústria Elétrica.

Ele diz que na hora em que o arquiteto está desenhando e desenvolvendo os ambientes ele já pode fazer a sugestão das soluções mais aderentes ao cenário, ou seja, tomadas, interruptores, variadores de velocidade e sensores de presença. "Eles já precisam, sim, ser pensados na hora do projeto, para ter um melhor direcionamento das funções, e obviamente para trazerem um fluxo mais preciso para quem for desenhar o projeto elétrico do ambiente. É interessante que ele tenha quais são as funções e quais são as aplicações a que essas funções serão submetidas, para que o projeto estrutural da questão elétrica somada a todos os interruptores, tomadas e funções adicionais seja bem dimensionado", analisa.

Gama lembra que a aplicação de tomadas e interruptores exerce influência também na questão visual. Para ter essa sinergia decorativa no ambiente é preciso que o produto seja pensado já no projeto, pois o arquiteto fará o desenvolvimento tanto voltado para a usabilidade quanto também para a questão estética, criando harmonia com tudo aquilo que está sendo pensado para o projeto.

Marcelo Piazza, coordenador de Marketing da Unidade de Materiais Elétricos da Soprano, observa que os interruptores e tomadas são produtos que têm aplicações técnicas relevantes e que cumprem uma função estética cada vez mais buscada pelos clientes que desejam os melhores acabamentos nos seus ambientes. Ele diz que de fato o mais comum é que a escolha dos produtos aconteça no final da obra, o



que, em muitos casos, pelo prazo de entrega da obra, não permite uma escolha ótima entre requisitos técnicos e de acabamento. "O ideal é considerar qual produto utilizar já na fase de projeto, considerando o padrão da edificação, deixando flexível para o projeto de decoração fazer alguns ajustes e seleções em espaços específicos no momento da aplicação dos acabamentos", recomenda.

Roberto Aimi, diretor-executivo da Tramontina Eletrik, confirma que o ideal é que estes itens estejam previstos desde a elaboração do projeto construtivo e arquitetônico, por isso, antes da compra, a Tramontina recomenda que o consumidor consulte um profissional da área de eletricidade para dimensionar corretamente a instalação elétrica. "Ele indicará os tipos de interruptores e tomadas e



a quantidade de cada item, de acordo com a demanda presente e futura dos usuários, de forma a prover uma instalação segura e evitar sobrecargas", comenta Aimi.

O diretor-executivo da Tramontina destaca que os interruptores e tomadas são itens essenciais em qualquer edificação e devem se harmonizar com a decoração do ambiente. Mas, durante a obra, toda atenção é necessária não só com relação à beleza do produto, mas, principalmente, pela eficiência e segurança que ele oferece. "A quantidade e a localização dos interruptores devem ser compatíveis com a capacidade das instalações elétricas gerais da construção e com as necessidades de seus usuários. Em geral, esses itens devem ser instalados próximos das portas, pias e bancadas de trabalho (no caso de banheiros, cozinhas e áreas de serviço), de forma que nenhuma tomada seja sobrecarregada. Vale lembrar que o projeto deve prever tomadas para uso esporádico, como ligar o aspirador de pó e os carregadores de celulares, notebooks, games e tablets, tendo em vista que as pessoas utilizam cada vez mais produtos elétricos e eletrônicos em casa", complementa Aimi.

"Além da reconhecida excelência técnica, a WEG entende e desenvolve seus produtos de tomadas e interruptores para compor a decoração dos lares. Desta forma, entendemos que sim, eles podem e devem ser analisados já na fase de projeto. Assim é possível elaborar uma decoração mais harmoniosa entre todos os acabamentos da obra. Este planejamento prévio também tem ótimo reflexo na construção de um bom orçamento do projeto desejado", frisa Ricardo da Rocha Brando, gerente de Vendas de Construção Civil da WEG.

O especialista aponta que existe uma demanda técnica para o produto que precisa ser atendida: Quais equipamentos serão ligados? Onde estarão? Quais e quantos equipamentos de iluminação serão instalados? "Este tipo de decisão deve ser tomada já no início da obra, pois precisa ser definida a infraestrutura para tanto", ressalta.

Brando faz uma observação: cada vez mais as pessoas querem deixar seus espaços com seu jeito, sua cara. Neste sentido, a WEG permite que suas tomadas e interruptores sejam trocados a qualquer momento: "Desenvolvemos nossa oferta de produtos para que as pessoas possam mudar o acabamen-



escolha confiança e inovação, escolha

Tramonting





Liz

Quem procura qualidade, praticidade e segurança, encontra tudo isso na linha Liz. Já a linha Aria, é perfeita para quem busca também design inovador.

Seja qual for a sua opção, escolha Tramontina para fazer bonito na hora de projetar seu espaço.

TRAMONTINA

o prazer de fazer bonito

INTERRUPTORES

Aria



to quando quiserem. Em datas especiais (Natal ou Ano Novo) ou momentos especiais de suas vidas, a decoração de seus lares pode ser renovada alterando apenas o acabamento elétrico, com um investimento baixíssimo".

De acordo com Ricardo Martoni, diretor de Produtos e Soluções para a linha de Smart Buildings da ABB Eletrificação, embora sejam considerados na fase de acabamentos, os interruptores e tomadas têm papel importante na vida de um empreendimento, seja residencial ou comercial. Assim, itens como tomadas de uso específico para lavadora de roupas, secadora, chuveiro, entre outros, devem ser previstos já no projeto elétrico inicial, incluindo de-



talhes como localização, quantidade e potência, que são fatores importantes neste momento. Além disso, prossegue ele, funcionalidades como tomadas USB e HDMI deixam o espaço muito mais clean e moderno, evitando que tenhamos vários equipamentos em um único ponto de tomada ou de dados.

Adicionalmente, com a variedade de acabamentos e cores disponíveis, os interruptores e tomadas deixam ser itens neutros e passam a ganhar destaques, como componentes que agregam no design, na decoração e harmonia de cada ambiente. "Em função de todos esses fatores, pensar nesses itens desde a concepção do projeto faz todo o sentido", conclui Ricardo Martoni.

Para Carlos Nonatto gerente de Marketing da Legrand, as tomadas e interruptores podem e devem ser pensados durante a obra. "Assim como portas e janelas, louças sanitárias e metais, os interruptores e tomadas entram no segmento de acabamento, bem como as tintas, então é bem importante pensar e escolher o que você gostaria de utilizar na sua construção e/ou reforma com certa antecedência. Hoje são inúmeras possibilidades de formatos, cores e acabamentos para dar aquele toque final no ambiente", diz.

Segundo Nonatto, quando pensamos e escolhemos estes componentes durante o planejamento do ambiente em geral é possível prever o tipo de iluminação e ter uma ideia da decoração e móveis que irão naquele espaço futuramente, e isto vai ajudar muito na localização das caixinhas de interruptores e pontos de tomadas para evitar quebra-quebra depois.

"Além disso, as opções de interruptores e tomadas têm integrado bastante tecnologia para trazer cada vez mais conforto, segurança e comodidade para nós usuários, o que é muito importante quando estamos 'ficando' cada vez mais tempo em casa", salienta Nonatto.

Cuidados na escolha dos produtos

Outro aspecto importante envolvendo as tomadas e interruptores refere-se aos cuidados que o consumidor deve ter no momento de escolher esses produtos.

Douglas Gama, da Steck, sugere que o consumidor busque uma marca que seja reconhecida, que tenha produto certificado e padrão ISO de qualidade, uma vez que ele vai fazer uso desses produtos em uma instalação elétrica. "Caso não fizesse uma escolha com base nesses parâmetros ele estaria expondo sua família ao risco - risco elétrico e risco de incêndio", observa. O segundo ponto é escolher as funções de acordo com o dimensionado no projeto elétrico. "Por último viria o match, a combinação, a harmonia e a sinergia com o ambiente em se tratando da questão estética, de agregação de valor ao ambiente", complementa Gama,





Interruptores e tomadas são produtos que têm aplicações técnicas relevantes e que cumprem uma função estética cada vez mais buscada pelos clientes que desejam os melhores acabamentos nos seus ambientes.

MARCELO PIAZZA | SOPRANO

que destaca que a Steck possui certificação e tem seus produtos fabricados segundo as normas e regimentos do Inmetro.

Marcelo Piazza, da Soprano, aponta que no quesito técnico os principais cuidados que o consumidor precisa ter estão relacionados à compra de produtos certificados pelo Inmetro, além da capacidade de cada produto para uma aplicação correta. Por exemplo, tomadas de 20 A adequadas às instalações de 20 A, interruptores adequados à demanda das lâmpadas, não esquecendo das opções pelo melhor conforto, como o uso de interruptores paralelos, sensores de presença, dimmers touch, tomadas USB e outros.

Quando se fala de acabamento, os cuidados passam pelo design dos produtos e suas opções de cores e materiais. "Utilizar produtos sem parafusos aparentes, que possibilitem a retirada da placa (espelho) no momento da pintura da parede e recolocação fácil após a pintura para um acabamento perfeito, são requisitos que devem ser considerados pelo consumidor", indica. Para a escolha da marca, Piazza aponta que é importante considerar a idoneidade do fabricante, a capacidade de atendimento e a qualidade dos produtos. "A Soprano tem mais de 65 anos de atividade no mercado brasileiro e acaba de adquirir os ativos da Iriel para a fabricação de interruptores e tomadas, sendo esta uma marca que já atuava no mercado há quase 60 anos. Isto gera confiança", exemplifica.

Roberto Aimi, da Tramontina, observa que apesar de serem produtos funcionais, os interruptores podem fazer toda a diferença na decoração. "De tamanhos, cores, desenhos e texturas variados, esses produtos podem oferecer um toque a mais na ornamentação dos ambientes", diz.

Depois da elaboração do projeto construtivo e arquitetônico, e na hora da compra, o primeiro fator a ser considerado é a cor das paredes, portas e rodapés. "Em geral, indica-se que a cor das placas e espelhos acompanhe a tonalidade das paredes. No entanto, há projetos onde o contraste é uma marca. Neste caso, siga o tom do rodapé ou das portas para obter um conjunto harmonioso", orienta Aimi.

Sob outros aspectos, a quantidade e o tipo de produto devem ser compatíveis com o uso que se fará das instalações, de acordo com a necessidade dos usuários. "Como cada vez mais são plugados maior número de equipamentos elétricos e eletrônicos nas tomadas, é fundamental estar atento à questão da segurança, não apenas porque pode trazer transtornos como a queima de lâmpadas ou aparelhos, mas também porque, em casos mais graves, pode provocar grandes acidentes, como choques e incêndios", alerta o diretor-executivo da Tramontina.

Aimi destaca que outro ponto importante é optar por uma marca reconhecida, que ofereça produtos em conformidade com as normas de fabricação vigentes no país (NBR 14136 e NM 60884, que estabelecem os padrões para plugues e tomadas de uso doméstico e análogo; e NM 60669, que define os padrões para interruptores em instalações elétricas fixas domésticas e análogas).

Ricardo da Rocha Brando, da WEG, diz que é importante escolher produtos de empresas que, reconhecidamente, sejam especialistas em materiais elétricos. "Não é prudente comprometer a segurança de nossas famílias", aconselha.



Ricardo Martoni, da ABB, lembra que existem diversos fabricantes e marcas disponíveis no mercado brasileiro, porém, há alguns cuidados e fatores que devem ser considerados na hora de escolher esses produtos. "Além da certificação obrigatória pelo Inmetro, aspectos como qualidade, segurança, funcionalidades e a experiência do fabricante no desenvolvimento desse portfólio são fundamentais para a escolha correta", indica. De acordo com Martoni, a ABB é referência mundial na fabricação, desenho e qualidade de interruptores e tomadas, com mais de 130 anos de experiência na criação de linhas residenciais, pensadas para melhorar as instalações elétricas, garantir a segurança e proporcionar o bem-estar das pessoas.

Para Carlos Nonatto, da Legrand, interruptores e tomadas são itens da construção/reforma que instalamos e 'rezamos' para não dar problema, assim não precisamos 'mexer' mais, ou seja, são aqueles itens que compramos para um longo período - não são substituídos periodicamente: "Dentro deste conceito, é muito importante escolher uma marca que traga confiança, qualidade e segurança associada aos seus produtos; marcas consolidadas no mercado durante os anos (visto que é um produto para durar), que ofereçam um serviço de pós-venda e garantia, além da longevidade da oferta. Trocando em miúdos, uma marca que esteja disponível quando você precisar, mesmo depois de alguns anos".

Ofertas das empresas e principais tendências

A Steck tem duas linhas de interruptores e tomadas: Stella e Sophie. Ambas seguem todas as obrigatoriedades com relação ao mercado, ou seja, são certificadas pelo Inmetro e reconhecidas pelo padrão de qualidade.

Stella apresenta um design clean, que explora mais as linhas simples e de coloração branca. Trata-se de uma linha extremamente funcional e com mix completo, além de ser totalmente acessível. O último lançamento é a linha Sophie, que traz um design diferenciado, com linhas retas, minimalista, um desenho atemporal e que também traz o seu design com as variantes de cores: Amêndoa Seth, Cromado Aton e Grafite Fênix, além do branco Orus, todos com acabamentos fosco e texturizado. "Além de ser uma linha que podemos trabalhar de forma modular ou em conjunto, uma linha de mix completo, ou seja, onde temos desde funções eletrônicas ao USB e uma linha que tem a condição de entregar uma aderência, uma sinergia estética muito grande por ter um design totalmente novo, somado ao fato de que as cores trazem ótima combinação com os pantones selecionados para o ano", complementa Douglas Gama.

O gerente de Produtos da Steck ressalta que a linha Sophie apresenta flexibilidade para o projetista, para o arquiteto e para o próprio consumidor montar a combinação das funções de acordo com as neces-







sidades do ambiente, ou seja, combinar uma tomada com um interruptor ou uma tomada com um USB, ou interruptor com USB com uma função eletrônica. "Assim, ele consegue comprar cada módulo separadamente, inclusive com essa variação de cores para contribuir com a melhor criação do ambiente", conclui.

De acordo com Douglas Gama, as grandes tendências do mercado são desenvolver produtos com recursos sustentáveis e propor soluções que maximizem a satisfação do usuário durante sua experiência de uso, por meio, por exemplo de funções agregadas. Ou seja, cada vez mais fazermos o uso de funções de conforto, como variador de velocidade para ventilador, dimmer e também USB, uma vez que hoje temos um número elevado de dispositivos que fazem o uso da conexão por USB. Também vemos um movimento muito forte pela valorização do design, do desenho das placas, do desenho das teclas e cores. "E dentro desses cenários nós vemos uma grande aderência das nossas linhas, porque temos linhas de design atraentes, a Stella, com linhas mais simples e atemporal, continuando atraente mesmo com o passar dos anos, construída com materiais de alta qualidade e robustez que garantirão seu uso por mais tempo, evitando uma troca prematura, muito atraentes e totalmente branca, e temos a Sophie, com todo o seu conceito de revolução, de beleza, com linhas retas e minimalista e que também explora muito bem a cartela de cores, uma combinação entre design e as cores", detalha Gama.

A Soprano oferece um portfólio bastante adequado ao mercado brasileiro, contemplando desde produtos econômicos até itens de alto padrão.

As atuais linhas oferecidas são: Duale UP, Atria, Brava, Imperia, IRIS, ILUS, Revitá, Delta mondo e Delta mondo Acrylic. Além destas, uma linha de sobrepor, Sistema Brava, e uma linha para móveis, Brava Compact.



O lançamento mais recente é a Linha Revitá, que conta com três opções de acabamentos para as placas e módulos. Nesta linha a empresa oferece design e cores modernas, como concreto e carbono, que não deixam marcas dos dedos, além do tradicional branco, módulos de dimmer touch, interruptor de cartão, tomada USB, tomada HDMI, interruptor persiana, tomada duplex, tomada protegida, placa com proteção IP54 e muitos outros módulos. Além da garantia de 10 anos.

Marcelo Piazza comentou a respeito das principais tendências do mercado. As matérias-primas utilizadas na fabricação estão em constante evolução, principalmente no que se refere às melhorias de processamento e resultados técnicos: "A tendência ainda é da continuidade dos materiais de engenharia, como policarbonatos, poliamidas e ABS".

As funções agregadas às peças tendem a trazer mais conforto e modernidade para os consumidores. Dentre elas, dimmer touch, tomadas HDMI e USB são as mais procuradas no momento.

A tendência de interação com produtos automatizados é clara no mercado, carecendo ainda de produtos de confiança com preços adequados. Já o design tende a ser simples, mas carregado de significado. "Assim como a linha Delta mondo Acrylic, que traz sofisticação e leveza para o produto", diz Piazza.





A tendência está para as cores branca, cinza e preta. Os acabamentos tendem a estar mais integrados aos ambientes, como é o caso da placa Image (espelhada) da linha Delta mondo Acrylic. "O uso de materiais diferentes, mas que atendam as normas de segurança, é um desafio sempre presente para os fabricantes", observa o especialista da Soprano.

Ele diz também que as aplicações de embutir seguem sendo as mais buscadas, mas existe uma tendência de crescimento dos projetos que utilizam produtos de sobrepor.

Piazza conta ainda que a tendência do uso de produtos modulares, sem parafusos aparentes, deve crescer ainda mais, considerando que o consumidor está cada vez mais consciente do ganho técnico e de acabamento destes produtos. "Outra tendência é pelos produtos que oferecem as me-

lhores facilidades de instalação, como os encaixes escalonados e os sistemas de regulagens utilizados nas linhas da Soprano", finaliza o executivo.

A Tramontina tem várias linhas para atender ao consumidor que busca modernidade, resistência e praticidade, com melhor custo-benefício (linhas Aria, Lux² e Tablet), leveza e contemporaneidade (linha Izyflat, que tem acabamento metalizado e seis opções de cores), design moderno e minimalista para compor ambientes elegantes (Giz, com nove cores) e funcionalidade para ambientes acolhedores (Liz, com seis versões de cores).

Todas as linhas são fáceis de montar e permitem liberdade de composição, pois a Tramontina aposta no conceito de modularidade de placas e interruptores. O sistema de encaixe rápido dos interruptores, com montagem frontal dos módulos, minimiza o tempo de instalação.

Nos últimos anos, a Tramontina vem ampliando suas linhas de placas e interruptores, a exemplo da Linha Liz, que possui placas que podem compor, de forma harmônica, ambientes com as cores sugeridas para o inverno e as tendências de arquitetura, como as opções fendi e grafite.

Como tendências, o diretor-executivo Roberto Aimi apresenta as seguintes especificações: matérias-primas utilizadas

Desenvolvemos nossa oferta de produtos para que as pessoas possam mudar o acabamento quando quiserem. Em datas especiais ou momentos especiais de suas vidas, a decoração de seus lares pode ser renovada alterando apenas o acabamento elétrico, com um investimento baixíssimo.

RICARDO DA ROCHA BRANDO | WEG





na fabricação são os termoplásticos, com acabamento fosco ou brilhante; propriedades de autoextinção (antichama); recursos como entrada USB, para telefone, transmissão de dados e para TV; cores variando conforme a linha de produto; acabamentos fosco e brilhante, com ou sem texturas; modelos de embutir e sobrepor, com interruptores bipolar, intermediário, simples, paralela e pulsador; disponibilizados em conjuntos, placas ou módulos, com ou sem parafuso aparente.

A WEG tem um propósito para este mercado: que todas as pessoas, de todas as camadas sociais, possam decorar seus lares. Neste sentido, apresenta ao mercado várias linhas de produtos que permitem a todas as pessoas ter belas opções de acabamento, com cores e texturas distintas.

Uma das linhas é a Equille, que tem como principal característica a simplicidade na instalação, devido a seu suporte integrado à placa.

A linha Composé é versátil, com 10 cores que se renovam todos os anos, acompanhando as tendências da decoração. Ela também carrega soluções diversas, tais como: soluções para móveis e pedras, soluções de sobrepor, etc.

"A Refinatto, nossa linha premium, foi concebida para ser a assinatura final de sua obra. Possui 3 ofertas de acabamento, variando texturas e cores, acetinadas e metalizadas. Feita toda em policarbonato, não sofre com o amarelamento", detalha Ricardo da Rocha Brando, gerente de Vendas de Construção Civil da WEG.

A empresa também tem em sua oferta um produto que utiliza nanotecnologia no combate à COVID-19. Na Composé NobaC® são aplicados nanopartículas que são capazes de inativar 99,99% da contaminação viral caso haja contato do vírus com as superfícies da placa e mecanismos, segundo testes realizados no Laboratório de Virologia da Unicamp.

Quanto às principais tendências do mercado, Brando conta que há variação de texturas e de materiais utilizados na fabricação.

O executivo acredita que a automação está mais acessível e disponível para o público.

Quanto ao desenho das placas e das teclas, cada vez mais as pessoas querem individualizar a decoração, e o design deve acompanhar esta tendência.

A empresa aposta na variação constante de cores e texturas e em acabamentos utilizando materiais como plástico, metal, madeira e couro sintético.

Oferece opções de embutir e sobrepor e acredita que 'ser modular' é uma obrigação. "Ter ou não ter parafusos aparentes vai depender do estilo

de decoração desejado, bem como da praticidade de instalação exigida pelo projeto", completa Brando.

Com investimento constante em pesquisa e desenvolvimento, a ABB possui um portfólio completo e inteligente para esse mercado, com soluções para distribuição, proteção e controle de energia. Para a empresa, tão importante quanto as edificações inteligentes são os detalhes decorativos que as tornam modernas e únicas.







Apresente sua solução para mais de 20 municípios





Próximos Eventos Regionais

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

Evento Nacional

01 a 03

de setembro de 2021

Veja a programação completa em:

evento.connectedsmartcities.com.br

REALIZAÇÃO

EVENTOS PARALELOS













Conforme detalha Ricardo Martoni, diretor de Produtos e Soluções para a linha de Smart Buildings da ABB Eletrificação, as linhas de interruptores e tomadas Zenit proporcionam um acabamento especial, sofisticado e exclusivo para o ambiente. O seu design premiado faz com que a linha Zenit se encaixe em grandes empreendimentos que prezam pela qualidade, estética e harmonização de ambientes.

Trata-se da primeira linha do mundo com certificado Ecodesenho. Destaque também para os interruptores com bornes automáticos, o que garante agilidade e facilidade na instalação.

As tomadas têm proteção infantil, que garante o cuidado e a segurança da família. São diversas opções de acabamentos nobres, como ardósia, aço inox escovado, cristal e wenge (madeira).



Além da certificação obrigatória pelo Inmetro, aspectos como qualidade, segurança, funcionalidades e a experiência do fabricante no desenvolvimento desse portfólio são fundamentais para a escolha correta.

RICARDO MARTONI | ABB

Já a linha STEP conta com acabamentos modernos e atualizados, que reforçam a elegância da série, em harmonia com as linhas de desenhos e decoração atuais, trazendo ao mercado os interruptores com um design discreto e robusto.

Destaque para os módulos com conexão automática e de extração frontal, que permitem uma montagem segura e com fixação excepcional ao longo de toda a vida útil do produto e para o ajuste de altura, que permite corrigir possíveis imperfeições na instalação da caixa na parede.

As Linhas Unno e Unno Life oferecem uma linha elegante, tecnológica, econômica e acima de tudo ecológica. É possível unir beleza, funcionalidade, qualidade e sustentabilidade, colocando o design ao alcance de todos. Com design simples e contemporâneo, agrega estilo e personalidade aos ambientes, sempre com um toque especial, a cor. As linhas retas, combinadas com as várias opções de cores, dão um toque especial à casa. Produzidas em policarbonato de alta qualidade, proporcionando mais vida e longevidade às cores, porque não desbotam. São 13 opções diferentes de cores para placas e 11 para suportes, além de muita tecnologia e uma vasta gama de acessórios como USB, HDMI, dentre outros.



Ricardo Martoni falou também sobre as tendências de mercado. Com a preocupação constante pela utilização de recursos naturais de forma eficiente e sustentável, e considerando a recente escassez global de matéria-prima, as empresas investirão cada vez mais em projetos e processos de produção. "Para a ABB isso sempre foi uma realidade, pois somos pioneiros no fornecimento de linhas ecoprojetadas de interruptores e tomadas. Nossos produtos têm baixo impacto ambiental em cada um dos processos de design, produção, logística, venda, uso e reciclagem, conferindo à ABB o certificado Ecodesenho", garante.

Com componentes de baixo consumo, vida útil prolongada, materiais recicláveis, reutilizáveis e otimizados que possibilitam economia de energia nos processos de fabricação, a ABB está sempre preocupada com o bem-estar social e ambiental no uso de novas tecnologias, contribuindo para a construção de um mundo melhor para as próximas gerações.

Quanto às funções agregadas às peças, como tomada tipo USB, considerando o crescimento expressivo nas vendas de smartphones e outros equipamentos com carregamento padrão USB, a ABB acredita que esse tipo de produto - tomada USB -, seja cada vez mais presente e demandada em todos os tipos de projetos. "Outras funcionalidades, como HDMI e keypads para automação também estão em crescimento e devem ser uma tendência nos próximos anos", complementa Martoni.

O porta-voz da ABB disse também que a automação já é uma realidade dentro das linhas de interruptores e tomadas. "Podemos utilizar os pulsadores de qualquer uma das nossas linhas em conjunto com diversos sistemas de automação do mercado. Na linha Zenit temos keypads de automação especialmente desenhados para trabalhar com o ABB-free@home - sistema de automação residencial da ABB - e com o ABB i-Bus KNX - protocolo aberto, para automação residencial e predial", exemplifica.

Na opinião de Martoni, variar formas, cores e materiais não é novidade em projetos e acabamentos, mas isso ainda é uma novidade no segmento de interruptores e tomadas. "Embora o design de tomadas e interruptores de um modo geral seja muito semelhante na maioria das linhas do mercado, atualizações importantes e diferenciadas vêm sendo desenvolvidas. Inovações como linhas retas, com cantos arredondados e suportes aparentes coloridos, fazem com que cada peça tenha sua própria personalidade, criando assim ambientes totalmente exclusivos. Essas são as características da linha Unno, que oferece versatilidade e comodidade, sem esquecer o design", especifica.

Já na linha Zenit as placas de luxo produzidas com materiais reais nobres, como ardósia, cristal e aço inox, e seu desenho moderno e premiado, permitem sofisticação e exclusividade aos mais diversos tipos de decoração e design em projetos residenciais e comerciais.

Em relação às cores, embora a cor branca seja a mais comercializada, a oferta de opções de tonalidades, texturas e tipos de acabamento vem crescendo cada dia mais.

Embora o design de tomadas e interruptores de um modo geral seja muito semelhante na maioria das linhas do mercado, atualizações importantes e diferenciadas vêm sendo desenvolvidas, como linhas retas, com cantos arredondados e suportes aparentes coloridos.





As opções de interruptores e tomadas têm integrado bastante tecnologia para trazer cada vez mais conforto, segurança e comodidade para nós usuários, o que é muito importante quando estamos 'ficando' cada vez mais tempo em casa.

CARLOS NONATTO | LEGRAND

"Além dessa versatilidade em cores e combinações, o mercado demanda também design e construção impecável dos componentes, todos atributos presente nas linhas ABB, possibilitando, com a mesma linha de produtos, atender aos mais variados projetos e tipos de ambientes", finaliza Martoni.

O Grupo Legrand, com suas marcas (Legrand & BTicino), disponibiliza ao mercado brasileiro cerca de 10 diferentes linhas de interruptores e tomadas.

Com diversas combinações de design, acabamentos, materiais e emprego de tecnologia, cada uma dessas linhas traz seu agregado e uma proposta diferente para adequar a todo tipo e nível de projeto; do residencial ao corporativo, do básico ao luxuoso, a proposta da Legrand é ter a linha perfeita para cada ambiente e aplicação, proporcionando benefícios além do simples interruptor e tomada, como conforto, segurança, comodidade e qualidade para o dia-a-dia.

O último lançamento foi a linha PIALIPOP, que completou 6 meses em março. "Uma proposta de linha compacta e simplificada no aspecto funcional, justamente para ser nossa primeira oferta de interruptores e tomadas, associando a qualidade e confiabilidade que desde sempre foram reconhecidos na assinatura Pial Legrand", comenta Carlos Nonatto, gerente de Marketing da Legrand.

Segundo o executivo, como líder mundial na produção e comercialização de Interruptores e Tomadas, é uma constante preocupação da Legrand oferecer o que há de mais novo e atual em relação a tendências e tecnologia para estes produtos: "Neste sentido podemos destacar o pioneirismo da Legrand no Brasil em integrar os carregadores USB a suas linhas de interruptores e tomadas lá em 2015, e depois os carregadores por indução em 2018, mostrando o comprometimento pelo novo e aprimorando cada vez mais com novidades e atualizações".

Já no campo do design e apresentação, a Legrand possui dois grandes centros de desenvolvimento e desenho de produtos (Design Center's), localizados na França e Itália, que acompanham todas as tendências de arquitetura e design de interiores pelo mundo, traduzindo isto em proposta de novos produtos, materiais, cores e acabamentos. "Estes centros também são os responsáveis por customizar e personalizar ofertas para um determinado público e mercado, como foi feito com a linha PIALIPlus+ em 2018, uma releitura e atualização da tradicional e icônica linha de interruptores e tomadas da nossa oferta", observa Nonatto.

Por fim, prossegue o executivo, outra grande preocupação da empresa é facilitar a instalação, configuração e operação dos produtos, tornando estas tarefas mais intuitivas e rápidas. Isto se traduz na facilidade de instalação dos produtos por meio de encaixe somente, sem parafusos e chave de fenda; na compatibilidade dos mecanismos de comando e tomadas entre as linhas de embutir na parede ou associadas as canaletas e eletrodutos em instalações aparentes (sobrepor); na flexibilidade de montagem do conjunto com as funções que o projeto demanda; assim como as conexões rápidas com borne automático que reduzem para 1/3 o tempo de conexão dos fios e cabos, facilitando a vida dos eletricistas e instaladores.



Perspectivas para 2021 são favoráveis

Douglas Gama, gerente de Produtos da Steck, revela que as expectativas da empresa para a venda de tomadas e interruptores em 2021 são positivas, pois estamos em um momento de aceleração no mercado da construção civil, com um número elevado de lançamentos de empreendimentos, residências e novos imóveis.

Combinado com esse movimento, registra-se um maior tempo de permanência das pessoas em seus lares, o que faz com que as pessoas passem a ter uma melhor percepção de funcionalidade. "Esses dois movimentos aquecem o mercado, e temos grandes expectativas pela oportunidade de, dentro desses cenários, contribuirmos com os nossos produtos para criação de bem-estar da sociedade, tanto para quem conquista um novo imóvel, quanto para quem revitaliza um ambiente do lar. Seja por meio de uma pintura, seja por meio de uma adequação de um ambiente, busca trazer mais funcionalidades do ponto de vista da instalação elétrica. E uma vez que temos linhas robustas e certificadas, que além disso apresentam e oferecem um grande diferencial de beleza, nós entendemos que as expectativas para vendas de tomadas e interruptores para 2021 sejam muito boas", analisa Gama.

Marcelo Piazza, coordenador de Marketing da Unidade de Materiais Elétricos da Soprano, conta que em 2020, apensar de todas as dificuldades trazidas pela pandemia da Covid19, a empresa teve resultados bastante satisfatórios. Para este ano, as perspectivas seguem positivas. "Para 2021 os desafios são ainda maiores e a expectativa é de que o mercado de interruptores e tomadas continue levemente aquecido, seja por lançamento de novas obras ou por reformas nas edificações antigas", frisa.

Roberto Aimi, diretor-executivo da Tramontina Eletrik, diz que é do perfil da empresa se manter otimista e acreditar no intenso trabalho praticado diuturnamente, mesmo em momentos como o que estamos vivendo agora. "A conquista de novas parcelas de mercado é um objetivo constante e trabalhamos incansavelmente para oferecer produtos de qualidade que atendam às necessidades dos clientes, bem como em propostas comerciais diferenciadas para cada perfil de cliente. A expectativa é que, neste ano, o mercado apresente melhores índices de crescimento, pois as pessoas estão mais em casa e procuram itens de segurança para suas construções, reformas e ampliações. Tais iniciativas impulsionam as vendas de tomadas e interruptores".

Ricardo da Rocha Brando, gerente de Vendas de Construção Civil da WEG, diz que a empresa segue trabalhando para um crescimento contínuo no mercado.

Ricardo Martoni, diretor de Produtos e Soluções para a linha de Smart Buildings da ABB Eletrificação, destaca que com o aquecimento e retomada da construção civil e o ótimo desempenho da área de negócios de Eletrificação da ABB no Brasil, as expectativas de vendas para 2021 são otimistas, prevendo crescimento ao longo do ano, com plano de investimento e expansão neste segmento.

Carlos Nonatto, gerente de Marketing da Legrand, observa que a pandemia de COVID-19 trouxe vários efeitos colaterais para nosso dia-a-dia e a necessidade de repensar alguns hábitos. Hoje passamos muito mais tempo em nossas casas, o que obrigou muitos a repensar o ambiente, fazendo reformas, mudanças e adaptações no espaço; na maioria dos casos, nossa casa passou a ser escritório e escola também. "Isso tudo se reflete num 'aquecimento' do mercado da construção civil para o segmento residencial, onde as linhas de Interruptores e Tomadas, assim como extensões, adaptadores e equipamentos para qualidade de energia (como filtros de linha, estabilizadores e nobreaks) passaram a ser buscados nas lojas de materiais de construção e home centers, neste biênio 2020/21".



Solução segura, econômica e estética

USO DAS COLUNAS DE CONCRETO ARMADO COMO SUBSISTEMA DE DESCIDA DE UM SPDA.

a revista do mês passado escrevi um artigo informativo sobre o "Dia Internacional de segurança contra as descargas atmosféricas" (ILSD – International Lightning Safety Day) e um alerta sobre a proteção de pessoas contra os efeitos nocivos das descargas atmosféricas. Minha ideia é, a cada mês, mesclar artigos mais técnicos com artigos mais informativos focando principalmente nos conceitos do conjunto de normas da ABNT NBR 5419 partes 1, 2, 3 e 4.

O assunto escolhido para este mês foi o uso das colunas de concreto armado como subsistema natural de descida e o ensaio de continuidade elétrica das armaduras (Anexo F da ABNT NBR 5419-3: 2015).

O uso das colunas de concreto armado como subsistema de descida é, em geral, a melhor solução para este subsistema. É uma excelente solução para fins estéticos, para fins de segurança, para fins econômicos e, em muitos casos, a única solução viável.





Como o aço das colunas de concreto armado já faz parte da construção da estrutura, o seu uso como condutor de descida permite que este subsistema seja considerado natural. Quando uma barra adicional for instalada nas colunas de concreto armado e esta for utilizada como condutor de descida, aí não podemos chamar o subsistema de descida como natural.

Um SPDA natural é composto por elementos já existentes na estrutura e que são permanentes, por exemplo, um telhado metálico, o aço das colunas de concreto armado, colunas metálicas, o aço das fundações e dos baldrames, tanques metálicos, tubulações metálicas permanentes, entre outros, desde que a continuidade elétrica seja comprovada em toda a sua extensão, as suas dimensões estejam de acordo com os valores descritos na ABNT NBR 5419-3: 2015 e que sejam permanentes na estrutura (rufos, linhas de vida provisórias, entre outros não são elementos permanentes da estrutura).

Segundo a NBR 5419-2:2015, a armadura de aço dentro do concreto armado é considerada eletricamente contínua quando pelo menos 50% das conexões entre as barras horizontais e verticais estejam firmemente conectadas. Desta forma, as conexões entre as barras verticais devem ser soldadas, amarradas com arame recozido, cintas ou grampos e as barras devem ter um trespasse com sobreposição mínima de 20 vezes o diâmetro das barras de aço.

Em estruturas em construção, esta continuidade elétrica deve ser acompanhada pelo projetista do SPDA em conjunto com o construtor e com o engenheiro civil. É uma boa prática registrar fotograficamente cada etapa da montagem das colunas de concreto armado, mostrando as conexões através das amarrações, soldagens etc.

Os pontos de acesso para conexões com outros subsistemas do SPDA e para eventuais medições devem ser providenciados na fase da construção para evitar quebras de concreto posteriores e necessidade de restabelecimento e impermeabilização.





Em estruturas já construídas, o uso das colunas de concreto armado como subsistema de descida deve ser feito de forma bastante criteriosa. Inicialmente uma análise dos projetos da estrutura, principalmente os projetos estruturais, para identificar as eventuais colunas a serem utilizadas e se estão detalhadas as conexões entre os vergalhões de aço.

Uma conversa com o construtor sobre a execução das colunas, se possível, deve ser feita. Mas, nem sempre estas informações estão prontamente disponíveis e, às vezes, não existem. A ABNT NBR 5419-3:2015 indica a determinação da continuidade elétrica através de ensaios elétricos conforme o Anexo F desta parte. Este anexo detalha os ensaios necessários, tanto para a escolha das colunas a serem utilizadas (primeira verificação) como, no final da instalação do sistema, a verificação da continuidade de todos os subsistemas envolvidos (verificação final).

No caso destes ensaios não tiverem resultados satisfatórios, ou se não for possível a execução destes ensaios, um sistema convencional de proteção deve ser instalado.

No caso de estruturas de concreto armado pré-fabricado, o fabricante das peças deve ser contatado para deixar pontos de acesso nas extremidades das peças de forma que uma interligação entre peças adjacentes possa ser feita. A medição da continuidade elétrica com as colunas pré-fabricadas montadas deve ser executada.

Após a definição do Nível de Proteção (NP) do SPDA da estrutura através da análise de risco, deve-se calcular o número mínimo de descidas necessárias. Principalmente quando se utilizam as colunas de concreto armado como subsistema de descida, quanto mais colunas forem utilizadas, melhor será a divisão da corrente da descarga atmosférica que atingir o SPDA e consequentemente mais segura será a instalação.



Quebra da coluna (parte baixa) e conexão com o aparelho de medição

Todas as colunas que serão interligadas ao subsistema de captação devem ser individualmente ensaiadas, a menos que, em estruturas com perímetros superiores a 200 metros, onde a medição em pelo menos 50% do total de pilares a serem utilizados resultar em valores de mesma ordem de grandeza e que nenhum resultado for maior que 1 Ω , o número de pilares a serem ensaiados pode ser reduzido. Na seleção dos pilares as serem ensaiados, devem ser escolhidos os pilares das quinas das estruturas, pilares de diferentes dimensões e formatos.

As colunas de concreto armado escolhidas para serem ensaiadas devem ser preparadas de forma a ser possível uma boa conexão dos cabos ou as pontas de prova. Um dos maiores problemas encontrados no ensaio são estas conexões. Se não tiver uma excelente conexão entre os cabos de medição e o aço da coluna, não será possível fazer uma boa medição.

Na maioria das estruturas, os pontos de medição são no alto da coluna e na parte mais baixa dela. O concreto deve ser quebrado (às vezes o uso de uma serra-copo e uma furadeira de qualidade pode ser uma boa prática), de forma a ter acesso ao vergalhão. Para uma boa conexão a este vergalhão, toda a volta do



mesmo deve ser acessível, de forma que possa ser possível "abraçá-lo" com o dedo. O vergalhão deve ser lixado e limpo de forma que nenhum resquício do concreto fique grudado no mesmo (ver figura na página anterior).

Caso a estrutura tenha um SPDA instalado, por exemplo, o subsistema de captação deve ser desconectado para a realização dos ensaios (ver figura ao lado).

A medição de continuidade elétrica deve ser feita entre o ponto no alto da coluna e o ponto na parte mais baixa desta. O valor de resistência não deve ser superior a 1Ω. Medições cruzadas (por exemplo, parte superior de um pilar e parte inferior de um outro pilar) devem ser realizadas para verificar as interligações entre os pilares. Medições apenas nos pontos na parte inferior são necessárias para a verificação da continuidade elétrica de trechos da fundação e baldrames.



Desconexão dos subsistemas do SPDA

Em estruturas muito altas ou para verificação de eventuais descontinuidades na armadura, medições em pontos intermediários das colunas podem ser necessárias.

Na grande maioria das estruturas, as colunas de concreto armado são interligadas às vigas de cada andar da estrutura. Desta forma, as medições podem ser "mascaradas" por estas interligações, ou seja, eventualmente se não existir continuidade na coluna entre um andar e outro, no ensaio, esta continuidade pode ser atendida pois poderá haver um outro caminho para corrente, desviando esta pelas vigas e utilizando uma outra coluna. A análise dos valores obtidos nas diversas medições deve ser criteriosa para verificar eventuais descontinuidades. Colunas de dimensões equivalentes com distâncias entre os pontos de medição equivalentes, devem ter valores com a mesma ordem de grandeza.

O instrumento a ser utilizado para estes ensaios deve ser um miliohmímetro ou um microohmímetro de quatro pontas. Estes aparelhos devem ser capazes de fornecer correntes elétricas entre 1 A e 10 A (corrente contínua ou alternada, porém com frequência diferente de 60Hz e seus múltiplos, para evitar interferências na medição). Jamais utilize um multímetro na função de ohmímetros.

Uma vez estabelecidas as colunas a serem utilizadas e submetê-las à primeira verificação, fazer cuidadosamente as interligações ao subsistema de captação que pode ser natural (por exemplo, telhas metálicas) ou convencional dimensionado conforme um dos três métodos aceitáveis pela NBR 5419:2015. No

O uso das colunas de concreto armado como subsistema de descida é, em geral, a melhor solução para este subsistema. E uma excelente solução para fins estéticos, para fins de segurança, para fins econômicos e, em muitos casos, a única solução viável.



caso do uso de telhas metálicas, além dos requisitos descritos na norma (espessuras e ser de uso permanente), garantir a continuidade elétrica de toda a cobertura através de ensaios similares aos das colunas.

O uso das fundações e baldrames da estrutura é altamente recomendável como subsistema de aterramento. Verificar, neste caso, a continuidade elétrica entre o aço das colunas e o aço das fundações. No caso da estrutura não possuir baldrames e nenhuma interligação natural entre as fundações (fundação descontínua) tipo sapatas, estas devem ser interligadas com condutores que obedeçam a Tabela 7 da ABNT NBR 5419-3: 2015 e demais requisitos descritos nesta parte da norma.

Todas as conexões entre materiais diferentes (aço com cobre, cobre com alumínio etc.) devem ser feitas tomando-se o cuidado de não haver corrosão por acoplamento galvânico.

Toda quebra de concreto deve ser restabelecida de forma a manter, o máximo possível, as características de impermeabilidade do concreto original.

Após a instalação completa do SPDA com uso de componentes naturais nas descidas, deve ser realizado o ensaio de verificação final. Este ensaio é feito com todos os subsistemas do SPDA interligados e é similar ao procedimento da primeira verificação. A medição de continuidade deve ser feita entre o ponto mais alto do subsistema de captação e o subsistema de aterramento, preferencialmente no BEP (Barramento de Equipotencialização Principal). O valor máximo permitido nesta medição é de 0.2Ω .

O uso das colunas de concreto armado é uma excelente opção para o subsistema de descida e deve ser sempre a primeira opção, de preferência já definido na fase de projeto da es-

trutura, com uma boa conversa com o projetista civil e, na fase de construção, com o responsável por ela.



DR. HÉLIO EIJI SUETA

DIVISÃO CIENTÍFICA DE

PLANEJAMENTO,

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO

ENERGÉTICO DO IEE-USP





O Programa Eletricista Consciente está de cara nova



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!



www.eletricistaconsciente.com.br

INICIATIVA:



PATROCÍNIO:











Diversificação energética

É PRECISO CADA VEZ MAIS DIVERSIFICAR AS FONTES DE ENERGIA PARA ATENDER ÀS DEMANDAS DO PAÍS.

omo no mês anterior falamos sobre os projetos de AMI / Smart Grid em andamento na Copel e Cemig, é interessante avaliar agora alguns números que expressam os resultados destas empresas de gestão compartilhada com os respectivos Estados em 2020:

- ✗ A Copel teve lucro líquido de R\$ 3,90 bilhões em 2020 (alta de 89,5% sobre o lucro líquido de R\$ 2,06 bilhões em 2019).
- X A Cemig teve lucro líquido de R\$ 2,864 bilhões em 2020 (recuo de 10,3% em comparação com 2019), ressalvando que o lucro líquido no quarto trimestre foi de R\$ 1,332 bilhão (136,2% maior que no mesmo período de 2019).

São números isolados de outros pontos importantes para uma análise completa da saúde financeira das empresas, mas que ilustram

o seu porte e relevância. Isto se torna crucial considerando os desafios que vêm pela frente.

Ninguém desconhece, nestes tempos de Bandeira Amarela logo no final do Verão (o que faz prever tempos difíceis à frente), que precisamos cada vez mais diversificar as fontes de energia, pois nossas usinas hidroelétricas tiveram sua capacidade de estocar água muito reduzida como consequência de erros da política de meio ambiente durante vários anos.

Assim, vamos ter que conviver com incentivos (subsídios) para novas fontes, principalmente as renováveis; desde a ainda incipiente geração a partir de resíduos sólidos urbanos (a pirólise é utilizada apenas em alguns países e ainda em baixíssima escala), eólica (acredito muito na geração que utiliza pequenas turbinas) até a fotovoltaica (usinas grandes e, principalmente, os



"telhados geradores") associada ou não a baterias (de grande capacidade e também aquelas que podem ser de uso residencial ou na agroindústria, acumulando de 4 a 20 kwh por exemplo).

Todas merecem e precisam de subsídios para atingir um patamar a partir do qual se sustentem de forma autônoma.

Também vale lembrar que as grandes empresas ligadas à indústria de energia elétrica estão oferecendo aos próprios Clientes cativos de BT formas de consumir energia elétrica a partir de fontes renováveis; nestes casos os Clientes podem conseguir redução de até 15% em sua fatura mensal!

O ponto de conexão disto tudo com os projetos de AMI/Smart Grid é o fato de que a GD (geração distribuída), além de outros fatores importantes, vai exigir mais inteligência operacional das Distribuídoras, responsáveis pelos sistemas elétricos abaixo de 230 kV.

E, apenas como exercício de ordem de grandeza, vou sugerir uma análise bem simples: suponha 1 milhão de unidades consumidoras (algo próximo de apenas 1,3 % do total!) que em média tenham, cada uma, 10 kW (um valor médio razoável para unidades de BT) de potência de pico de geração fotovoltaica. Nos dias e no período de tempo em que o sol estiver com radiação plena resultará 10 GW de geração!

É certo que o fator de capacidade da geração fotovoltaica é baixo (15% ou menor), mas durante apenas algumas horas poderá haver 10 GW fluindo através dos sistemas de baixa e média tensão das distribuidoras de energia de uma forma totalmente descentralizada e num fluxo que, pelo menos em parte, pode ser reverso ao "usual"!

Só para lembrar, Itaipu tem capacidade instalada em torno de 14 GW (mas com elevado fator de capacidade, é claro).

Assim, vejo 3 pontos básicos a serem olhados com atenção pelos legisladores e órgãos reguladores:

1-O país de fato precisa implementar mais tecnologia no setor elétrico, principalmente na área de distribuição, para torná-la mais eficiente.

Isto inclui diminuir perdas técnicas e não técnicas, tornar a curva de carga a mais plana possível com a oferta de tarifas que, de fato, levem os consumidores do setor de baixa tensão a alterar hábitos de consumo de energia elétrica.





Também inclui a melhoria drástica da qualidade da energia fornecida e outras formas de baixar a tarifa sem decretos e promessas políticas que apenas transferem ônus dos Consumidores para os Contribuintes em geral (o que foi feito em 2012).

2-A implementação destas novas tecnologias passa pela implementação gradativa de soluções já devidamente consolidadas no mundo.

Isto implica em dizer que apenas "forçando" a instalação de medidores inteligentes de forma isolada e difusa não seremos levados a absolutamente nada de valor a não ser o aumento de custos, que serão devidamente repassados para a tarifa (que não disparou mais no ranking mundial pela subida absurda do valor do Dólar em relação ao Real). A tarifa, com todos os impostos (é assim que quem paga a conta percebe o custo real), já está no patamar de R\$1.000,00 / MWh!!!

Ou seja, precisamos viabilizar projetos em nichos e por regiões de forma a resultar menores custos e com mais eficiência operacional.

3-Tarifa opcional não dá qualquer resultado positivo.

Desta forma, temos que comemorar a falta de sincronismo da ANEEL e Inmetro que adiou a implementação da tarifa branca que, agora se vê na prática, não traz benefícios ao sistema elétrico e, com certeza, implica em maiores custos operacionais e menor faturamento das distribuidoras; ou seja: mais pressão para aumento da tarifa.

Tarifa tem que ser mandatória e, melhor ainda, se for binômia (com medidores inteligentes e comunicação entre eles e o sistema de faturamento, isto não custa um centavo a mais), levando em conta o custo da energia e da disponibilização de capacidade.

Considerando os números iniciais mostrados aqui é notório que estas empresas possuem capacidade de investimento (para implementações em camadas) para que seja alterado o patamar tecnológico atual do setor de Distribuição de energia elétrica.





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

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





Panorama da Certificação Pessoal Ex

A CERTIFICAÇÃO PROFISSIONAL VISA COMPROVAR, POR MEIO DE EXAMES APLICADOS POR UMA ENTIDADE INDEPENDENTE, QUE O TRABALHADOR POSSUI EXPERIÊNCIA NA FUNÇÃO, CONHECIMENTO DOS PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO DAS TAREFAS E CAPACIDADE DE EXECUTÁ-LAS CORRETAMENTE, NO TEMPO ESTIPULADO PELO AVALIADOR. NESTE ARTIGO DEBATEREMOS OS PROCESSOS DE CERTIFICAÇÃO DE PESSOAS DISPONIBILIZADOS NO MERCADO BRASILEIRO PARA O SEGMENTO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM ÁREAS CLASSIFICADAS.

POR ESTELLITO RANGEL JUNIOR

Introdução

ntes de falarmos em certificação de trabalhadores, é necessário identificar as necessidades do mercado e considerar os padrões de desempenho requeridos nas tarefas. A certificação é a linha de chegada de um processo de reconhecimento da competência profissional do trabalhador. É preciso cuidado na modelagem do tipo de certificação, a fim de que a proposta não represente um fator de exclusão, que venha a fazer com que o mercado interprete equivocadamente que o profissional não certificado seja um incapaz. [1]

Dentre os princípios da certificação profissional, destacam-se a legitimidade (baseada na construção ética do esquema de certificação), a confia-

bilidade (produzida por um processo preciso e idôneo) e a validade (pelo reconhecimento do valor da certificação pelos empregadores e órgãos fiscalizadores). Em um país com acentuadas características regionais como o Brasil, é essencial fazer as devidas adaptações nos modelos de certificação utilizados em outros países, evitando-se simplesmente copiá-los, uma vez que a abordagem precisará considerar os sistemas educativos e de formação profissional em vigor aqui. [2]

Por exemplo, um trabalhador para ser considerado um "eletricista" nos Estados Unidos,





precisa passar por um programa de trabalho supervisionado de 5 anos de duração, o que é muito diferente de quem apenas monta uma extensão elétrica com um plugue, fio e uma tomada dupla, e receba uma "identificação" similar.

Cada vez mais as ineficiências do sistema educativo afetam a formação profissional, e cada vez mais os conhecimentos básicos e as condutas próprias da cidadania se convertem em competências imprescindíveis para um bom desempenho no trabalho.

Dentre as vantagens da certificação profissional, podemos destacar: menor quantidade de supervisores (pois os executantes são comprovadamente aptos a executar as tarefas com perfeição); eliminação de retrabalho para correção de não-conformidades; redução do desperdício de material, e aumento da produtividade, por exemplo.

Para executar serviços em áreas classificadas, o trabalhador precisa estar formalmente capacitado e sua ficha funcional deve registrar os treinamentos técnicos recebidos, o que embasará sua autorização pelo profissional habilitado, conforme disposto na NR-10 [3].

Os Organismos de Certificação

Cabe ressaltar que os Organismos de Certificação (OC) responsáveis pela emissão de certificados, podem ser "acreditados" (OCA), ou "não-acreditados" (OCNA) segundo um determinado esquema de certificação.





"Acreditação" é a afirmação feita pelo Órgão Acreditador (OA), o qual atesta que o processo de certificação realizado pelo OC está de acordo com os padrões estabelecidos, tendo sido auditado e controlado. Desta forma, a acreditação confere credibilidade à certificação, nas diversas atividades profissionais. [4]

O OA é a autoridade máxima do país para regulação dos seus processos de certificação, e deve buscar ser signatário de acordos multilaterais de reconhecimento mútuo, para evitar eventuais barreiras comercias regionais e promover a facilitação do comércio entre os mercados, através da participação no International Accreditation Forum (IAF).



O certificado de um OCA é facilmente reconhecido, graças à logomarca do OA no rodapé, e nos casos que a certificação possuir reconhecimento mútuo (o que reduz ou elimina a necessidade de reexame no outro país), será acompanhada da logomarca do IAF, mostrada na Figura 1.

Figura 1 - Logotipo do IAF

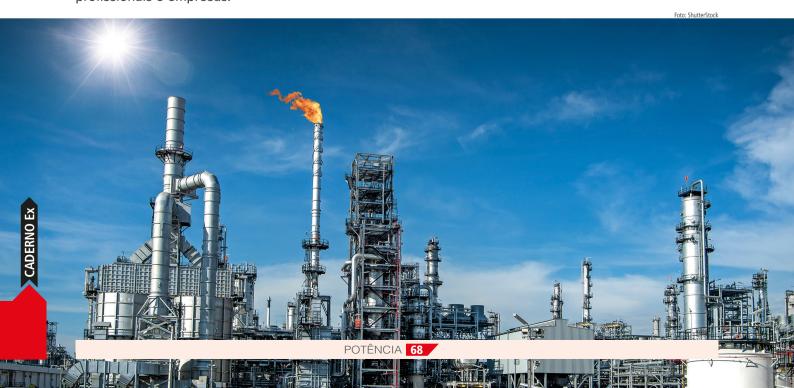
No Brasil o OA dos Organismos de Certificação de Produtos (OCP) e dos Organismos de Certificação de Pessoas (OPC), é o INMETRO, através da Coordenação Geral de Acreditação (CGCRE), que para pessoas tem como base a norma NBR ISO/IEC 17024 [5].

Em qualquer tempo um OPC pode solicitar ao INMETRO a redução ou suspensão, total ou parcial, da acreditação.

As atividades de extensão e de redução do escopo da acreditação são conduzidas de acordo com os procedimentos INMETRO NIT-DICOR-001[6] e NIT-DICOR-004 [7].

Este artigo considerou como OPC Acreditados, os referenciados no site do INMETRO em março 2021. [8]

Não obstante, OPC Acreditados em determinadas classes profissionais, têm também oferecido certificações pessoais fora da abrangência de sua acreditação, o que tem causado certa confusão entre profissionais e empresas.





Esquemas de certificação de trabalhadores Ex

A certificação dos profissionais que interagem com instalações elétricas em atmosferas potencialmente explosivas vem sendo disponibilizada por alguns esquemas, como:

- X O Installation, Service, Maintenance des matèriels ATEX (Ism-ATEX) pelo Institut National de l'Environnement industriel et des RISques (INERIS) - França;
- ✗ O Competence on Explosive Atmospheres (CompEx) pela JT Limited Reino Unido;
- ✗ O Scheme for Certification of Personnel Competencies (CoPC), pelo International Electrotechnical Commission System for Certification to Standards Relating to Equipment for Use in Explosive Atmospheres (IECEx), um dos braços de certificação da International Electrotechnical Commission (IEC) - Suíça.

Neste artigo, vamos descrever as características principais destes três esquemas.

Ism-ATEX

O INERIS é um tradicional OCP europeu, que faz há décadas a certificação de equipamentos para atmosferas explosivas.

Desta forma, quando a Diretriz ATEX 1999/92/CE entrou em vigor em julho de 2003, determinando que os empregadores deveriam implementar todos os meios necessários para garantir a proteção dos trabalhadores contra o risco de explosão, em especial fornecendo o necessário treinamento, ele possuía a experiência e o know-how necessários para realizar a certificação de empresas prestadoras de serviços Ex, pois desde 2000 fazia a certificação de oficinas de reparos em equipamentos Ex, no Système d'Assurance Qualité Réparateur ATmosphères EXplosibles (SAQR-ATEX), e a partir de 2005 ofereceu o Installation, Service, Maintenance des matèriels ATEX (ISM-ATEX), para certificação de empresas que atuam nos seguintes segmentos:

- X Projeto/Engenharia "ATEX Elétrica" Fase 1
- ✗ Montagens "ATEX − Elétrica" − Fase 2
- ✗ Manutenção "ATEX Elétrica" Fase 3.

As empresas podem obter certificações em mais de uma fase, como também podem definir para cada fase, a limitação da certificação a determinados tipos de proteção de equipamentos (Ex d, Ex p, etc.).

Empresas interessadas em se certificar em alguma das fases do esquema ISM-ATEX, devem ter, no mínimo, uma pessoa certificada como gerente. E se a





empresa estiver executando vários contratos de manutenção Ex, por exemplo, em cada um deles deverá haver um gerente certificado [9].

A certificação dos gerentes nas empresas que prestam serviços de reparos dos equipamentos Ex é caracterizada por níveis, conforme a Tabela 1:

Tabela 1 - Níveis para gerentes no esquema ISM-ATEX

ÁREA DE ATUAÇÃO	DISCIPLINA	NÍVEL
Projetos	Eletricidade	2-E
Montagem	Eletricidade	2-E
Manutenção	Eletricidade	2-E
Manutenção	Não-elétrica	2-M

Ressalte-se que a capacitação dos trabalhadores é exigida pela Diretriz ATEX, mas a certificação, não.

Há também diferenciação por níveis na certificação pessoal, dependendo se o candidato for executante ou gerente.

O esquema ISM-ATEX ainda não está disponível no Brasil.

CompEx

Com origem na Inglaterra, o CompEx surgiu após a explosão da plataforma de produção de petróleo Piper Alpha, no Mar do Norte, em 6 de julho de 1988, que matou 167 pessoas. O primeiro centro de certificação Ex começou a operar em 1994, em Aberdeen, Escócia, e hoje, o esquema já conta com 100.000 profissionais certificados, em vários países. [10]

O CompEx iniciou com base nas normas BS e IEC, porém desde 2017 também avalia competências nas unidades Ex 01 a 04 segundo o Código Elétrico Americano (NEC), em centros credenciados instalados nos EUA.



O CompEx apenas atua na avaliação de competências pessoais Ex, tendo iniciado com 8 unidades de competência, chegando hoje ao total de 14 unidades, como mostrado na Tabela 2.

A capacitação dos trabalhadores para executar serviços em atmosferas explosivas é uma exigência do Health and Safety Executive (HSE) do Reino Unido para a indústria do petróleo, da mesma forma que exigido no Brasil pela NR-10 [3], conforme item 10.8 (onde a abrangência da autorização do trabalhador tem que estar condizente com a capacitação recebida e registrada formalmente pelo engenheiro eletricista Responsável Técnico da instalação).

Ressalte-se que em todos os países, a certificação de trabalhadores é voluntária.

Tabela 2 - Unidades de competência no CompEx

UNIDADES	COMPETÊNCIA AVALIADA	
Ex 01	Instalação de equipamentos Ex d, Ex n, Ex e e Ex p	
Ex 02	Inspeção e manutenção de equipamentos Ex d, Ex n, Ex e e Ex p	
Ex 03	Instalação de equipamentos e sistemas Ex i	
Ex 04	Inspeção e manutenção de equipamentos Ex i	
Ex 05	Instalação de equipamentos em atmosferas de pós combustíveis	
Ex 06	Inspeção e manutenção de equipamentos em atmosferas de pós combustíveis	
Ex 07	Montagem de instalações elétricas em postos de combustíveis	
Ex 08	Inspeção e manutenção de instalações elétricas em postos de combustíveis	
Ex 09	Instalação de equipamentos Ex nas estações de tratamento de água e esgoto	
Ex 10	Inspeção e manutenção de instalações Ex nas estações de tratamento de água e de esgoto	
Ex 11	Serviços em equipamentos mecânicos instalados em áreas classificadas	
Ex 12A	Projeto de instalações não intrinsecamente seguras	
Ex 12B	Projeto de instalações intrinsecamente seguras	
Ex 14	Requisitos das IEC 60079-10/14/17 para gerentes.	

NOTA: Há a unidade Ex F, porém, ela não é considerada uma unidade de "certificação", mas apenas indica que a pessoa conhece princípios de segurança para adentrar uma área classificada.



IECEx

Em 1999, a IEC iniciou a operação do seu esquema comercial de certificação, o IECEx, oferecendo a certificação de equipamentos elétricos e eletrônicos Ex baseada apenas nas normas IEC da série 60079.

Desde 2010, o IECEx tem seu Scheme for Certification of Personnel Competencies (CoPC) para certificar profissionais que trabalham em atmosferas explosivas, tendo emitido 3.600 certificados pessoais até agosto de 2020, nas unidades de competência descritas no documento OD 504 [11], mostradas na Tabela 3.



Hoje, o IECEx certifica pessoas, produtos e empresas (entidades de treinamento, empresas de projeto, de instalação, de manutenção e de inspeção), através dos OC credenciados, que pagam anuidades e royalties por cada certificado emitido. O IECEx promove intensa campanha de marketing sob o lema "Ciclo de vida das instalações", incluindo artigos, seminários, livros, e propostas para legislações de países [12], onde é defendida certificação "prioritária" de tudo e de todos, durante toda a vida útil das instalações sujeitas a atmosferas potencialmente explosivas, claramente demonstrando um apetite voraz por um mercado vitalício de milhões de dólares. [13]

Tabela 3 - Unidades de competência pelo esquema IECEx

UNIDADES	COMPETÊNCIA AVALIADA
Ex 001	Princípios de segurança em áreas classificadas
Ex 002	Execução de classificação de áreas
Ex 003	Instalação de equipamentos Ex
Ex 004	Manutenção de equipamentos Ex
Ex 005	Reparo de equipamentos Ex
Ex 006	Testes em instalações elétricas Ex
Ex 007	Execução de inspeções visuais e apuradas em instalações Ex
Ex 008	Execução de inspeções detalhadas em instalações Ex
Ex 009	Projeto de instalações Ex
Ex 010	Execução de auditorias nas instalações Ex

NOTA: Há a unidade Ex 000, que não é considerada uma unidade de certificação, pois apenas indica que a pessoa conhece os requisitos para entrada segura em áreas classificadas, sendo tratada como uma "Ex Facility Orientation Certificate" (EFOC), conforme diferenciado nas carteiras, mostradas na Figura 2.





Figura 2: Carteiras diferenciadas IECEx

Algumas unidades de competência possuem requisitos diferenciados caso o candidato exerça uma função de "nível gerencial" ou de "executante", segundo o documento OD-05A [14]. As limitações do escopo da certificação obtida pelo trabalhador são descritas em documento à parte, o "Personnel Competence Assessment Report Summary" (PCAR), que podem ser quanto a tipos de proteção, grupos de gases, níveis de tensão do sistema elétrico, ou outras.

Outro dado importante é a informação sobre o idioma que a avaliação foi realizada. Lembremos que para um serviço ser executado de forma segura, não basta saber executar a tarefa; é necessário também seguir procedimentos escritos e cumprir normas de acesso e deslocamento na unidade industrial, que estarão escritos no idioma local. Portanto, há que haver uma ponderação na afirmação que um certificado IECEx "abre as portas para conseguir emprego em vários países".

Vagas livres para todos os tipos sanguíneos.



AGENDE SUA DOAÇÃO DE SANGUE ONLINE:

prosangue.hubglobe.com



f@@prosangue

Utilizando nossa ferramenta de agendamento online, sua doação é mais rápida. Você economiza tempo na triagem e evita aglomerações nos postos. Use sempre máscara e fique tranquilo, tomamos todas as medidas de distanciamento e higiene necessárias para você realizar a sua doação de sangue com segurança. Acesse o site e verifique os dias disponíveis e os horários de funcionamento de cada posto.









Foto: ShutterStock

A certificação Ex no Brasil

As entidades que emitem certificados Ex, são:

UL do Brasil

A UL foi originalmente uma certificadora no mercado americano, atuando na certificação de produtos elétricos desde 1930. No Brasil, iniciou suas atividades como certificadora de equipamentos elétricos para uso em atmosferas explosivas no ano 2000.

Ela é o único organismo credenciado no IECEx para certificação de profissionais Ex no Brasil, tendo obtido a acreditação em 2016, iniciando com as unidades Ex 000 e Ex 001, e hoje estendeu para as unidades Ex 003, Ex 004, Ex 006, Ex 007 e Ex 008.

Como utiliza o esquema IECEx, as certificações seguem a diretriz cumulativa, por exemplo: para obter a certificação na unidade Ex 008, é necessário realizar, e pagar, as Ex 001 e Ex 007.

A UL do Brasil emitiu o primeiro certificado pessoal IECEx em 14/11/16 (unidade Ex 001) e até março de 2021 tinha um total de 32 profissionais certificados. [15]

Firjan/Senai

O Senai é conhecido por atuar na formação de eletricistas há mais de 70 anos, e em 2006 inaugurou seu centro de treinamento Ex no Rio de Janeiro, montado segundo especificações da Aberdeen Skills and Entreprise Training Limited (ASET) com 24 baias de avaliação, o que exigiu que os professores do Senai fossem à Escócia receber a requerida capacitação.

Em 2015, o Firjan/Senai anunciou sua entrada na certificação pessoal Ex, disponibilizando uma unidade similar à Ex 001 do IECEx, tendo emitido 27 certificados até fevereiro 2016. A descrição das unidades deste esquema é similar às do IECEx (Tabela 1), sendo que o candidato deve concluir a realização da unidade Ex 001 antes das demais (pré-requisito).



Hoje este esquema emite certificados nas unidades Ex 001, Ex 003, Ex 004, Ex 007 e Ex 008, sendo que os pré-requisitos estão definidos no Manual do Candidato [16], alguns mostrados na Tabela 4:

Tabela 4 — Requisitos aos candidatos do esquema Firjan/Senai

UNIDADES	REQUISITO EDUCACIONAL	REQUISITO PROFISSIONAL
Ex001	9° ano do Ensino Fundamental	Nenhum
Ex003	Curso técnico	Experiência de 3 anos em instalações elétricas industriais (para executantes), e 3 anos de prática em instalações Ex (para responsáveis técnicos)
Ex 004	Curso técnico	Experiência de 3 anos em manutenção industrial (para executantes), e 3 anos de prática em manutenção Ex (para responsáveis técnicos).
Ex 007	Curso técnico	Experiência mínima de 3 anos em instalações Ex.
Ex 008	Curso técnico	Experiência mínima de 3 anos em instalação ou manutenção Ex.

O critério de aprovação para o exame escrito é de aproveitamento maior que 50% por elemento de competência e 70% no geral. Para o exame prático o aproveitamento tem que ser mínimo de 70%, sendo que alguns itens são eliminatórios.

Como o Senai não é uma entidade credenciada pelo IECEx, seus certificados não contam com aquela logomarca, ainda que suas unidades Ex apresentem uma descrição "similar".





ABENDI

Originalmente, a Associação Brasileira de Ensaios Não-Destrutivos (ABENDE) foi criada como entidade de formação e avaliação de profissionais que executavam ensaios de ultrassom, líquido penetrante, e outras técnicas de ensaios não-destrutivos, nunca tendo atuado na formação de profissionais de eletricidade. Em 2003 incorporou "e Inspeções" à sua razão social, passando a adotar a sigla ABENDI.

A ABENDI é credenciada pelo INMETRO como OPC apenas nas atividades de acesso por corda, ensaios não-destrutivos e sistemas de gestão.

Em 2014 a ABENDI anunciou o início das atividades de certificação pessoal Ex, em unidades similares às Ex 000 e Ex 001 do IECEx,



mas como a ABENDI não é uma entidade credenciada, seus certificados não contam com aquela logomarca, mesmo que suas unidades apresentem uma denominação "similar".

A ABENDI conta com 30 pessoas certificadas na Unidade Ex 001, e destas, algumas obtiveram também certificação nas unidades similares às do IECEx como Ex 003, Ex 007 e Ex 008. É adotada a mesma política cumulativa de unidades, ou seja, o candidato que tiver interesse em obter a certificação na unidade Ex 008 (inspeção detalhada), deverá realizar e pagar também pelas certificações nas unidades Ex 001 e Ex 007, o que caracteriza uma "venda casada" e que eleva as custas totais ao candidato, a três mil reais.

Cabe ressaltar que apesar do processo original exigir exames teóricos e práticos, a ABENDI pode conceder certificados pela alternativa "crédito estruturado" [17], que nada mais é que considerar apenas os documentos apresentados pelo candidato sobre cursos realizados, participação em congressos, etc. o que o dispensa de executar as provas práticas. O critério de aprovação nas unidades Ex 002 a Ex 010, é atingir o mínimo de cem pontos, considerando itens como os mostrados na Tabela 5.

Tabela 5 - Exemplos de documentos aceitos no "crédito estruturado" ABENDI

DOCUMENTOS	PONTUAÇÃO	MÁXIMO DE PONTOS	
Cursos profissionalizantes relacionados com atividades industriais	10 pontos	20 pontos	
Atestados de treinamentos sobre atmosferas explosivas	10 pontos para cada 8 horas	50 pontos	
Participação em seminários sobre atmosfera explosiva	2 pontos por seminário	10 pontos	



Como consequência, é possível às pessoas que possuam apenas conhecimentos teóricos, e que sequer tenham segurado um equipamento Ex em mãos, obterem um "certificado Ex". Isto exige uma atenção maior do empregador, pois apenas lendo o certificado, não fica claro se tal trabalhador "certificado" é capaz de executar as tarefas com perfeição, objetivo primordial de um esquema de certificação pessoal.

O documento ABENDI NA-017 [18], item 8.2, deixa claro a responsabilidade envolvida: "O empregador deve verificar a validade, o escopo da certificação e a adequação desta às condições específicas do trabalho, sendo o único responsável pela autorização de trabalho dos profissionais certificados para atmosferas explosivas".

A Tabela 6 mostra o quadro-resumo entre as certificações Ex disponíveis no Brasil.

Tabela 6 - Quadro-resumo

ENTIDADE	ACREDITAÇÃO INMETRO	ACREDITAÇÃO IECEX	ACREDITAÇÃO COMPEX	VALIDADE DO CERTIFICADO	CERTIFICADO NO SITE
ABENDI	Não	Não	Não	5 anos (2 anos se "crédito estruturado")	Não
SENAI	Não	Não	Não	3 anos	Não
UL do Brasil	Não	Ex 001, Ex 003, Ex 004, Ex 006, Ex 007 e Ex 008	Não	5 anos	Sim

Conclusões

Fica claro que a certificação pessoal Ex possui muitas particularidades, não distinguíveis pelos departamentos de Recursos Humanos das empresas.

O IECEx, por disponibilizar no site seus procedimentos em português, "inspirou" entidades não credenciadas a desenvolverem esquemas "similares" próprios, adotando as mesmas exigências de pagamento cumulativo de unidades, impedindo o candidato de pagar apenas pela unidade de seu interesse.

Pelas características do mercado brasileiro [2], seria desejável a criação de um esquema voltado para as necessidades de nossas empresas, ao invés de se copiar um esquema elaborado com ênfase nos interesses comerciais das certificadoras, e que resulta em custos maiores para os candidatos. A Petrobras chegou a iniciar uma proposta neste sentido. [19]





Na Europa, a proximidade entre os países facilita a migração de trabalhadores, e uma certificação com reconhecimento mútuo pode se traduzir em maior rapidez no processo de recolocação profissional; já na América do Sul, onde o fluxo de trabalhadores entre o Brasil e os vizinhos é reduzido, tais benefícios podem não ser sensíveis. [20]

A certificação IECEx tem unidades que não atendem ao mercado, como por exemplo, a Ex 007, pois empresas que precisarem de inspetores certificados Ex, preferirão inspetores "completos", já que a Ex 007 apenas abrange a inspeção visual, a qual é insuficiente para garantir a segurança da planta. Porém, como para a obtenção da Ex 008, o candidato deverá pagar pela Ex 007, soa menos como uma preocupação com a competência e mais como um apetite arrecadador.

Ressalta-se a necessidade das empresas contarem com consultorias especializadas nos processos de vagas para trabalhadores Ex certificados, haja vista não só as sutis diferenças entre os esquemas, bem como, que certos detalhes importantes sobre a limitação da certificação concedida, não estão facilmente caracterizados, podendo levar a contratações inadequadas.

Para os trabalhadores, é importante comparar atentamente as relações custo x benefício entre as certificações disponibilizadas no mercado, para evitar frustrações futuras.

O mercado já registra casos do uso indevido do certificado Ex como "alavancador de oportunidades". Citando um exemplo, pessoas que possuem apenas a certificação na unidade Ex 001 se apresentaram como "trabalhadores certificados" em vagas destinadas à execução de atividades cobertas por outras unidades de competência.

Se o contratante não estivesse devidamente assessorado, poderia ter problemas junto ao cliente final se tais pessoas fossem incluídas na equipe. É possível que tais pessoas pudessem até desempenhar outras tarefas Ex, mas apresentá-los como certificados viria a ensejar problemas na relação com o cliente final, denegrindo o nome da contratada.

O fator crítico para o sucesso de um esquema de certificação é a confiança do mercado com base no registro dos casos de sucesso, seja por diminuição de custos, de eliminação de retrabalho, etc.

Se pessoas com certificados Ex obtidos por exames de múltipla escolha e comprovação de experiência apenas pelos registros na carteira de trabalho, começarem a receber críticas por seu desempenho, os ganhos idealizados pelo contratante não se realizarão, e tal "contaminação" impactará negativamente não só na reputação dos trabalhadores corretamente certificados, como também no próprio esquema como um todo.





Referências

- [1] Organização Internacional do Trabalho. Certificação de competências profissionais: discussões. Brasília: OIT, MTE/FAT, 1999.
- [2] Organização Internacional do Trabalho. Certificação de Competências Profissionais Relatos de Algumas Experiências Brasileiras 1 ed. Brasília: OIT, 2002.
- [3] Brasil, Norma Regulamentadora 10, Ministério do Trabalho e Emprego, 2004.
- [4] Neifer França, Organismo de certificação acreditado https://www.qmsbrasil.com.br/blog/organismo-de-certificacao-acreditado/, acessado em 4 fev 2021.
- [5] NBR ISO/IEC 17024 Avaliação da conformidade Requisitos gerais para organismos que certificam pessoas. ABNT, 2013.
- [6] NIT-DICOR-001 Procedimento para acreditação de organismos de certificação, INMETRO.
- [7] NIT-DICOR-004 Critérios para a acreditação de organismo de certificação de pessoas. INMETRO, 2018.
- [8] Organismos de Certificação de Pessoas, http://www.inmetro.gov.br/organismos/ > Organismos de Certificação de Pessoas (OPC), INMETRO, acessado em 5/3/2021.
- [9] Olivier Cottin, Emmanuel Tournebize. Atmosphères explosibles : ISM-ATEX, une nouvelle certification volontaire. Revue Technique Apave, 2006, pp.11-12. ineris-00961908
- [10] About CompEx. Disponível em https://compex.org.uk/about-us/, acessado em 3/3/2021.
- [11] OD 504 Especificações para a avaliação dos resultados das unidades de competência, https://www.iecex.com/assets/Uploads/IECEx-OD504-Ed4.0-pt.pdf, acessado em 28/2/21.
- [12] CRO-UNECE. Revista Eletricidade Moderna 543, Seção EM Ex, p. 50 51, em http://bit.ly/2XnIRXI, acessado em 2/3/2021.
- [13] The ATEX Directive 94/9/EC operation and perspectives in Europe and the World https://www.iecex.com/archive/committee_docs/EU.pdf , acessado em 2 de março 2021.
- [14] OD 05A Orientações e instruções para inscrição para obter um Certificado de Competências Pessoais (CoPC). IECEx, 2016.
- [15] IECEx Certificates. Disponível em https://www.iecex-certs.com/#/home, acessado em 6/3/2021.
- [16] Manual do Candidato Competências Pessoais em Atmosferas Explosivas SENAI, https://certificacao-profissional.firjan.com.br/firjansite/midias/20191119_115330_mc_0001r04_manual_do_candidato_competencias_pessoais_em_atmosferas_explosivas.pdf, acessado em 6 de março 2021,
- [17] DC-066 Certificação de competências pessoais em atmosferas explosivas por crédito estruturado. ABENDI, 2019.
- [18] NA-017 Certificação de competências pessoais em atmosferas explosivas. ABENDI, 2019.
- [19] Norma N-2731 Profissional para serviços em áreas classificadas Qualificação de pessoal. Petrobras, 2003.
- [20] Rangel Jr., Estellito Certificação de profissionais Ex: origem e evolução. Revista Eletricidade Moderna 522, setembro 2017. Disponível em http://bit.ly/2QcKumJ, acessado em 15/3/21.



Impactos da Pandemia: a importância da tecnologia industrial no controle e recuperação da crise

tecnologia foi uma das áreas que mais enfrentou mudanças com os impactos da pandemia do coronavírus. As empresas adaptaram-se para que seus produtos e serviços fossem adequados para enfrentar essa crise de saúde sem precedentes. Segundo uma pesquisa realizada pela Deloitte, robótica, inteligência artificial, big data, computação em nuvem, blockchain, tecnologia de quinta geração (5G) e Internet das Coisas Médicas (IoMT) foram alguns dos segmentos que ganharam destaque durante o período. O repentino crescimento desses segmentos na indústria acabou por tornar outra infraestrutura fundamental: a Rede Ethernet Industrial, responsável por garantir a conectividade, a automação e o controle de todos os dispositivos de uma planta. Neste contexto, a necessidade de ferramentas fáceis de usar para solucionar os problemas e falhas na rede de comunicação Ethernet cresce rapidamente.

O uso da tecnologia neste momento garante a segurança das pessoas e auxilia no que for possível para conter a propagação da doença. Um exemplo disto são os equipamentos de medição de temperatura sem contato, criados para desenvolver termômetros portáteis e sistemas de imagens térmicas capazes de rastrear a temperatura de uma superfície em questão de segundos.





Além disso, existem tecnologias de inteligência artificial que podem identificar quantas pessoas estão em um edifício a qualquer momento, eliminando possíveis aglomerações e auxiliando no controle de pessoas por ambiente. Algumas adequações de manutenções em nuvem também podem facilitar no momento de incluir processos que garantem que todos os espaços em uma área industrial ou escritório sejam limpos, mitigando a propagação do vírus.

Futuros impactos da pandemia

A recente autorização das vacinas contra a COVID-19 e a precaução aos futuros impactos da pandemia, redobram a atenção para o desafio da "cadeia de frio" e como as vacinas podem ser efetivamente transportadas e armazenadas em temperaturas ultrafrias.

Para garantir a potência máxima, verificações regulares de temperatura durante o trajeto são necessárias como parte do deslocamento da vacina em todo o país. Cada contêiner transportando vacinas precisa de um sistema de monitoramento de temperatura dedicado a medir e registrar a temperatura durante a viagem. Os sistemas de monitoramento de dados automatizados e rastreáveis, com notificações de alarme de violações de temperatura, podem desempenhar um papel importante para garantir tempos de resposta mais adequados para a potência e o sucesso da vacina. Cada sistema de monitoramento também deve ser calibrado para garantir que suas medições sejam realmente precisas.

Além da validação e monitoramento constante da temperatura, os sistemas de ventilação e ar-condicionado utilizados no controle da qualidade do ar do ambiente também são essenciais para garantir a qualidade do produto. Pode-se dizer que, para a indústria farmacêutica as ferramentas HVAC possuem um papel crítico na manutenção destes ambientes e na garantia do controle de qualidade adequado ao cumprimento de todas as exigências estabelecidas pelas normas vigentes.

Desta forma, diminuir os impactos da pandemia é uma ação em conjunto para que toda população possa ter acesso à saúde em um dos momentos mais necessários. Torna-se cada vez mais necessário o

compromisso de fornecer ferramentas de teste e medição que apoiem a sociedade neste momento tão desafiador, garantindo que todos os processos essenciais ao combate da pandemia funcionem de maneira segura e confiável.



KIMBERLIN CARDOSO

É ESPECIALISTA DE MARKETING DA FLUKE DO BRASIL, COMPANHIA LÍDER MUNDIAL EM FERRAMENTAS DE TESTE ELETRÔNICO COMPACTAS E PROFISSIONAIS.





Por que devo transformar minha empresa?

ertamente que a T.O. (Transformação Organizacional) traz inúmero benefícios que vão além da sobrevivência do negócio, mas a longo prazo as empresas que não se transformarem não terão a chance de usufruir destes benefícios, pois estarão lutando para seguirem vivas.

As novas tecnologias estão mudando tudo, e não é diferente com as empresas. Internet, redes sociais, e-commerce, dados em nuvem, internet das coisas (IoT), inteligência artificial (A.I), são só algumas das tecnologias que exemplificam como o ambiente social e de negócios mudou.

Portanto, empresas bem-sucedidas no passado, quando o mundo era linear e analógico, não poderão mais existir na nova realidade exponencial e digital, e assim como na natureza, quando o ambiente muda, não sobrevivem os mais fortes, mas sim os mais adaptáveis.

Isso explica o porquê de empresas tradicionais do século XX já não conseguem alcançar o valor de mercado das grandes empresas do século XXI.

À Tesla vale mais que Ford e GM. O Google, a Apple e a Microsoft são muito mais valiosas que a IBM poderia sonhar em ser. O facebook criou valor com uma atividade que até então nem existia, conexões entre pessoas e dados pessoais.

Esse processo de transformação do mundo está apenas no início, se pensarmos em termos históricos desde do surgimento de tecnologias como a energia elétrica e o motor a vapor, se passou quase um

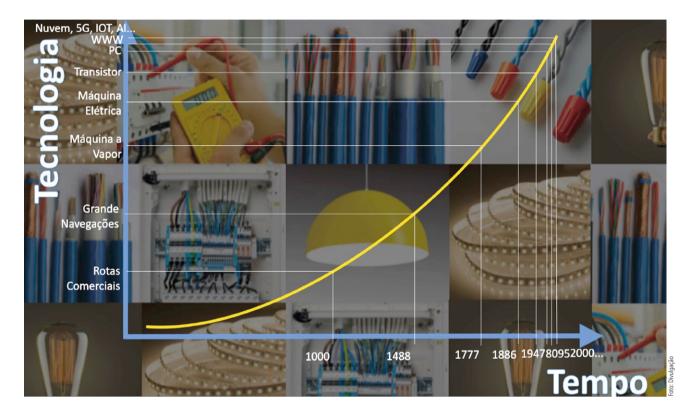


INOVAÇÃO NA PRÁTICA TRANSFORMAÇÃO ORGANIZACIONAL



século para que o mundo fosse dominado por equipamentos eletrônicos e cadeias globais de suprimentos, que só existem por causa dos modernos meios de transporte como aviões e navios transatlânticos, movidos à combustão.

Talvez as novas tecnologias surgidas no início deste século não demorarão tanto para produzir uma nova realidade de negócios, como foi há cem anos, e esse é mais um motivo pelo qual as empresas não têm mais tanto tempo para se transformarem. Tudo está muito mais rápido hoje!



A velocidade do surgimento de novas tecnologias com impacto direto na sociedade é cada vez maior e cresce em escala exponencial. Por isso, empresas que antes poderiam se dar ao luxo de se transformarem ao largo de 20 anos, depois de muitos erros e acertos, agora têm em torno de apenas 2 anos para fazer o mesmo e sem muita margem para erros.

Qualquer empresa que pensa estrategicamente, só pelos elementos já expostos até aqui, sabe que é fundamental que a transformação da organização seja o principal item a ser considerado na manutenção e sucesso dos negócios.

Normalmente essa realidade se manifesta por meio de situações fáticas tais como processos de profissionalização; M&A (Margers&Acquisitions); IPO (Initial Public Offering) ou transformação digital.

A necessidade de profissionalização, na maioria das vezes, surge em casos de empresas que crescem rapidamente, mas sem o mesmo grau de preparo de outras empresas ou instituições com quem se relaciona, seja estes clientes, fornecedores, bancos ou até mesmo o governo.

No Brasil, o surgimento dos sistemas eletrônicos de dados da Receita Federal e de muitos Estados da federação, que passaram a monitorar e fiscalizar os contribuintes eletronicamente, fez com que muitas empresas tivessem que buscar maior profissionalização de suas atividades contábeis, fiscais, jurídicas e financeiras, de modo a não ficarem expostos a autos de infração astronômicos.



O mesmo acontece quando um grande cliente ou fornecedor de uma empresa menor exige sua profissionalização para manter contratos, ou um banco para fornecer crédito.

Mais recentemente tem surgido o interesse em T.O. (Transformação Organizacional) de empresas que buscam investidores para uma compra ou aquisição (M&A), ou ainda para o lançamento de ações na bolsa de valores (IPO).

Em processos de M&A, antes que se busque por um investidor, faz-se necessário atingir determinado nível de qualificação da gestão para que esta operação de fato seja viável.

Para muitos investidores, comprar uma empresa sem esse mínimo significa um risco muito alto, que faz com que a empresa que vá ser comprada precise se transformar, para então atingir este mínimo de qualificação, para depois passar por um processo de Due Dilligence.

Já nos casos de um IPO, a transformação além de envolver processos, pessoas e tecnologia, comum em qualquer processo de mudança, também terá que desenvolver princípios de governança corporativa, sem o qual a empresa não poderá ingressar no mercado de capitais.

Por fim a transformação digital, que como já é de conhecimento dos leitores desta coluna, não é possível sem antes um projeto de T.O., pois só a aplicação de novas tecnologias não garante os resultados esperados em seu investimento.

Além destas situações mais comuns, a necessidade de se transformar pode acontecer motivada por um concorrente que tem tido sucesso em seu processo de mudança, ou pelo surgimento de um novo negócio, que até não existia, mas que da noite para o dia passou a ser uma ameaça.

Assim foi no caso do Uber, que a princípio foi um concorrente direto para os taxistas, mas que também acabou se revelando uma ameaça para a indústria dos estacionamentos e até mesmo para as montadoras de veículos.

Transformar-se significa voltar a se encaixar num mundo que mudou e que vai seguir mudando. As situações apresentadas anteriormente nos revelam a necessidade de sobrevivência de modelos tradicionais de negócios diante de novas empresas que já nasceram adaptadas a essa nova realidade, ou que podem





8ª Exposição e Fórum sobre Gestão de Iluminação Pública

25 e 26 de outubro de 2021

"A retomada da Implantação das Novas Tecnologias, Gestão e Parcerias em Iluminação Pública"



26 de outubro de 2021



Painel sobre LEDs

CENTRO DE CONVENÇÕES R. Frei Caneca, 569 FREICANECA São Paulo - SP

Os grandes temas do evento incluem os Novos Paradigmas para a Gestão, Tecnologias para Implementação e Barateamento de Redes de Iluminação Pública, Relacionamento com Concessionárias e Orgãos Públicos, Arquitetura em Espaços Públicos, Projetos e Planejamento, Eficiência Energética, Centros de Operação, Aspectos Regulatórios, Aspectos Jurídicos, Política Nacional de Iluminação Pública, Plano Diretor, Financiamento e Investimento, PPP - Parcerias Público-Privadas, Iluminação Decorativa e de Destaque, Treinamento e Capacitação, Manutenção e Segurança, dentre outros.



Coordenação Técnica



Apoio Promocional





















Apoio Institucional





International

Realização

fone: (55 11) 3051-3159



www.rpmbrasil.com.br





O novo paradigma do setor elétrico brasileiro



THIAGO ESPINHEIRA FERREIRA | Diretor Colegiado da Abreme

novo paradigma do setor elétrico brasileiro é o fato de que estamos deixando de ser consumidores das distribuidoras de energia e estamos passando a ser apenas usuários das suas linhas de transmissão. A energia elétrica tende a deixar de ser um produto e passar a ser um serviço.

Olhando para o passado percebemos que historicamente houve várias transições entre as matrizes energéticas mundiais, o carvão que, por exemplo, foi uma das principais fontes durante muito tempo e deu lugar a outras fontes como petróleo e gás natural. Essa transição continua acontecendo nos dias de hoje, agora, em busca de soluções menos poluentes e renováveis. Apesar de trabalhar com dez das onze formas possíveis de geração de energia elétrica que existem hoje no mundo, com exceção apenas da matriz geotérmica, o setor elétrico brasileiro é relativamente novo. O potencial hídrico começa a ser explorado no final da década de 1920. Na década de 1990 o setor começa a apresentar problemas como apagões e faltas de energia constante e em 2004 é feita uma reestruturação com ênfase em segurança, padronização tarifária e distribuição universal.

Hoje o mercado nacional trabalha com duas formas de fornecimento: a garantida que, como o próprio nome diz, é a forma em que o fornecedor garante que a energia estará disponível para a utilização. E a complementar, que está sujeita a interrupções do fornecimento, como no caso da energia eólica. A matriz energética brasileira hoje é a mais sustentável do mundo com índices que atingem 80% de sua geração.

Toda energia gerada no Brasil é controlada pelo Sistema Integrado Nacional (SIN). Os principais fornecedores estão localizados nas regiões Nordeste e Sul. Atualmente, inclusive a energia eólica gerada no Nordeste está integrada ao SIN. Quase todo o território nacional é abrangido pela transmissão do SIN, exceto a região norte, que consome principalmente gás natural que vem da Bolívia e da Venezuela. Uma vez gerada, a energia precisa ser distribuída para o consumidor final. Hoje temos no Brasil mais de 100 distribuidoras de energia elétrica. Essa distribuição é dividida em dois grupos: Grupo A, que consome grandes quantidades de energia em alta e média tensão e o grupo B, que trabalha com energia de baixa tensão e é responsável pelo abastecimento residencial, rural e iluminação pública.

Antigamente o grande problema do setor elétrico era a distribuição da energia. Ao longo dos anos, com o avanço tecnológico a transmissão em longas distâncias passou a ser factível, porém, isso trouxe um outro problema, o fluxo energético unidirecional. A energia gerada não tinha como retornar, o fim de linha era o consumidor final. A estocagem de energia ainda era inviável e neste cenário a solução encontrada foi criar um equilíbrio entre geração e consumo.

A nova tendência do setor energético é que ele funcione de forma circular e bidirecional. Agora, com o avanço de tecnologias como solar e eólicas, os consumidores têm a possibilidade de se tornarem geradores de energia. No Brasil existem 4 modelos de geração distribuída: Geração junto a carga – quando o usuário prepara um sistema para autoconsumo; Autoconsumo remoto – quando consumidores geram a energia em local distinto de onde será consumida; Empreendimento com múltiplas unidades consumidoras – Abastece um grupo de usuários organizados em consórcio; Geração compartilhada – Onde um grupo de investidores se junta e cria uma unidade geradora.

O próximo desafio do setor elétrico está relacionado com a forma garantida de fornecimento. O pico de geração da energia solar é durante o dia e o pico de consumo se dá a noite. Por sua vez, a energia eólica depende da ação da natureza e acontecem interrupções na geração por falta de vento. Esses fatores fazem com que esses novos modelos sejam modelos de geração complementares. Para resolver esse problema a nova corrida tecnológica vem sendo no campo da armazenagem. Todos os esforços agora estão sendo direcionados para que a energia gerada, além de ser limpa, esteja à disposição no momento do consumo.



Conteúdo sem estratégia, não é nada. Estratégia sem conteúdo, não funciona

ssa frase pode até parecer meio "clichê", mas, para o setor elétrico ela é extremamente válida.

Envolvida com o tema da eletricidade desde 1998, comecei a dar meus primeiros passos no mundo do marketing, ainda como estagiária

da antiga Pirelli Cabos (atualmente Prysmian Group). Foi lá, ainda na "Era do Marketing Off-Line" que descobri que somente com uma boa estratégia e com um bom conteúdo seria possível convencer os profissionais sobre os benefícios do seu produto. Na época, o nosso principal canal de conexão com os profissionais era a Revista Bimestral Pirelli Club. Encaminhada pelos Correios, a cada edição concluída era motivo de grande satisfação para nós, pois sabíamos que aquela revista era nossa comunicação direta com o eletricista.

Talvez você esteja pensando "ah...quanta nostalgia no ar", para quê relembrar tudo isso agora que estamos na Era do Marketing Digital, onde o material impresso já quase não importa tanto, e onde receber revistas ou jornais pelos Correios se tornou algo quase inexistente. Então, eu lhe digo: "é preciso recordar o passado, para entender o presente e planejar o futuro", e no caso do setor elétrico isto funciona muito bem, uma vez que a transformação do marketing digital deste segmento ainda caminha a passos lentos.

Para muitas empresas, mesmo que o momento atual seja da comunicação digital, migrar o conteúdo do marketing off-line para marketing on-line, ainda continua sendo uma tarefa árdua. Mesmo assim, eu tenho muitos motivos para acreditar na transformação digital do setor elétrico. No ano 2000, eu já trabalhava no Procobre – Instituto Brasileiro do Cobre, e quem é do setor elétrico certamente irá lembrar de duas importantes ações, as quais tenho muito orgulho de ter ajudado a desenvolver: 1) Programa de Eletricista Predial de Baixa Tensão e 2) Programa Casa Segura. O primeiro foi criado ainda quando o marketing off-line imperava, onde anunciar em revista impressa era essencial, e onde a mensuração dos resultados das ações de marketing era um tanto quanto difícil, por isto, todos eram bem treinados para que a cada ligação, carta ou e-mail recebido, fosse perguntado: "como você soube da nossa empresa?"

Já no segundo programa, em meados de 2009, iniciei meu primeiro desafio digital: criar um Perfil no Facebook, uma conta no YouTube e parceria com Blogueiros, para divulgar e massificar digitalmente as informações do Programa Casa Segura. Desde então, quando comecei a me aventurar e a entender como é fazer marketing em um lugar onde há milhões de informações sendo enviadas ao mesmo tempo para bilhões de pessoas, conclui que para o setor elétrico o principal caminho a ser seguido e persistido é a segmentação do seu conteúdo. E para segmentar seu conteúdo é necessário en-

tender a fundo quem é o seu público, ou seja, sua "persona", o que ela realmente faz, porque se interessa por você, quais são suas dores, e o que a faria ler o seu conteúdo.

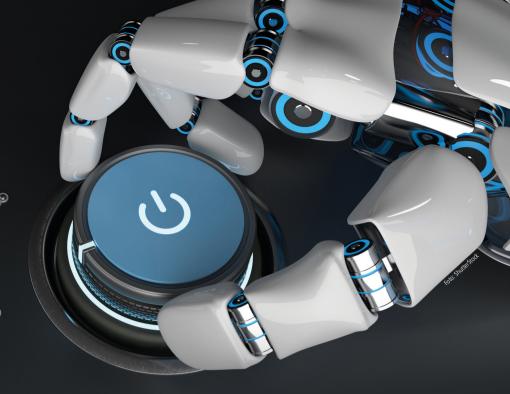
E para começar a engatinhar nesse mundo da segmentação, é necessário que as empresas deem a devida atenção para um de seus maiores patrimônios: o mailing de contatos, ou seja, o bom e velho e-mail, porque uma coisa é certa: enquanto as empresas não se dedicarem a entender quem realmente conversa com você, seu conteúdo continuará "nadando" em um mar sem fim, no meio de tantos outros assuntos, e quem sabe algum dia, alguém lembrará de você.







INDÚSTRIA 4.0





Indústria 4.0: incentivos econômicos e sociais ampliam acesso à Robótica Avançada

novação é a palavra de ordem em um mundo pós-pandemia. Para a Indústria, um dos setores mais impactados durante a crise, a retomada da produção em patamares anteriores é tratada como prioridade. Uma pesquisa, conduzida pela Confederação Nacional das Indústrias (CNI), revela que 83% dos entrevistados concordam que precisam de mais inovação para crescer e sobreviver.

Diante desse cenário, a automação avança cada vez mais com novos recursos capazes de ajudar a diminuir custos, melhorar a integração entre os processos, gerenciar e reduzir o consumo de energia dos equipamentos e, mais do que isso, garantir a segurança do chão de fábrica.

Os robôs industriais, desde sua criação, na década de 50, desempenharam um importante papel na revolução industrial. Atualmente, com a Indústria 4.0 já parcialmente consolidada, ganham ainda mais relevância para qualquer empresa que queira continuar competitiva na era da fabricação digital. Uma pesquisa do departamento de pesquisas Statista mostra que a demanda de mercado da robótica avançada na indústria em todo o mundo deve atingir 3,7 bilhões de dólares em 2021.



Aplicação fora do chão de fábrica

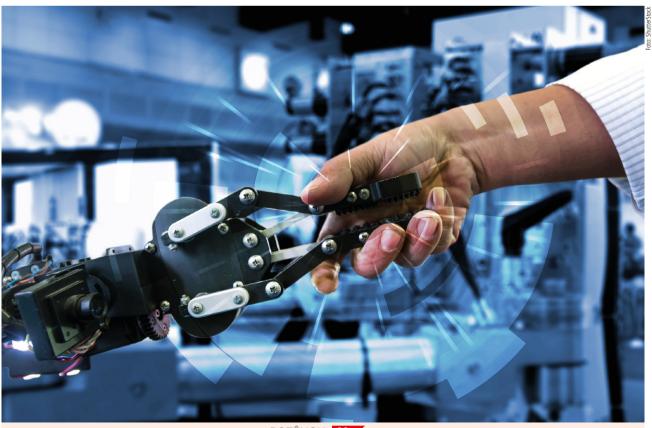
As aplicações desses braços mecânicos já são bem conhecidas, tais como pintura, soldagem, montagem, movimentação de carga, entre outros. Mas, em tempos de Internet das Coisas e Inteligência artificial, a tendência é que esses equipamentos não estejam presentes apenas na linha de montagem, mas também fora dela.

À medida que a robotização se espalha pelos setores, o mito de que poderiam eliminar o trabalho humano vai se descontruindo. Ao contrário disso, uma pesquisa da Boston Consulting Group (BCG) estima que o número de empregos gerados por conta da automação deve aumentar 6%. No setor de engenharia mecânica pode chegar a 10%, mostrando que novos postos e habilidades devem ser exigidos dos operadores.

Isso porque os robôs não foram projetados para tomar decisões sozinhos. Por mais avançados que eles possam se tornar, existe uma série de variáveis que depende de uma análise humana, sem contar que, como qualquer tecnologia, pode falhar e, nesses casos, a intervenção de um operador é o que garantirá que a produção não pare.

Os robôs colaborativos, mais conhecidos como COBOTS, são um exemplo da integração com humanos. Esses modelos foram justamente desenvolvidos para cuidar de atividades mais pesadas, repetitivas e perigosas, enquanto os humanos se dedicam às operações mais detalhadas e motoras. A segurança, outro ponto crítico nas indústrias, é mais uma vantagem indiscutível oferecida pelos robôs.

Mas, para além dos diferentes modelos e capacidades de carga, a robótica avançada trouxe funcionalidades e recursos que viabilizam uma fábrica integrada, conectada e inteligente, tais como integração





com CLPs, conexão com sistemas de visão, comunicação com outras máquinas e simulação em ambiente virtual, etapas que definem o próximo passo da Indústria 4.0, que passa pela manufatura avançada rumo a fábricas mais inteligentes.

A despeito de todos esses recursos já estarem disponíveis, um estudo da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) estima que apenas 2% das empresas no Brasil adotam a manufatura avançada, enquanto em países como EUA, Coreia do Sul, Israel e Alemanha, esse número alcança 15%.



Manufatura Avançada no Brasil

A razão para a baixa participação do Brasil nas tecnologias digitais é um grande paradoxo. Se, por um lado, os altos custos de importação encarecem os produtos e inviabilizam investimentos por parte da indústria, por outro, depois de implantados, podem ser os responsáveis por uma drástica diminuição de gastos.

Uma pesquisa da McKinsey prevê que o investimento em manufatura avançada poderia reduzir, nos próximos oito anos, os custos de manutenção de equipamentos entre 10% e 40%, cortar o consumo de energia entre 10% e 20% e aumentar a eficiência da mão de obra entre 10% e 25%.

Se para as grandes indústrias, o retorno ainda não supera o investimento, para as Micro e Pequenas Indústrias (MPIs) pode representar a diferença entre o encerramento das atividades ou a reinvenção em um mercado cada vez mais competitivo.

A economia do país também seria beneficiada por essa transformação. Um outro estudo, da Accenture, projeta que a adoção da indústria 4.0 nos diversos setores da economia poderia impactar o PIB brasileiro em aproximadamente US\$ 39 bilhões até 2030. Um dos entraves, no entanto, são ainda os baixos estímulos econômicos e sociais para ampliar essa participação.

A criação do Centro de Estudos e Pesquisa voltado à Indústria 4.0 (C4IR Brasil), por parte do governo, previsto para entrar em operação ainda no primeiro semestre deste ano, é uma das iniciativas que tenta propor soluções para esses desafios, como, por exemplo, a modernização das linhas de crédito, acordo com o comércio internacional e revisão de normas.

Se tudo se concretizar, em breve estaremos assistindo uma evolução das fábricas industriais automatizadas para se tornarem autônomas.



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





Energia Incidente do Arco Elétrico e Limite Seguro de Aproximação:

Ferramenta Computacional CEI-ARC, a solução da **Eletrobras Furnas** para o cálculo da energia incidente e limite seguro de aproximação





INTRODUÇÃO

ste é o segundo de uma série de três artigos que têm o intuito de fomentar a discussão e direcionamento de soluções para a realização dos estudos acerca da Energia Incidente do Arco Elétrico e ao seu Limite Seguro de Aproximação. Na edição 182, discutimos a importância da execução destes cálculos em três vertentes: segurança, cumprimento da legislação e retorno financeiro. Além disto, apresentamos as metodologias utilizadas para estes estudos, com destaque à IEEE1584, apresentando uma análise das dificuldades na sua implementação (após a revisão de 2018) pela quantidade de dados a serem levantados e principalmente pela complexidade e quantidade dos cálculos requeridos.

Foto: ShutterStock



Neste segundo artigo vamos apresentar a ferramenta computacional CEI–ARC, que é a solução da **Eletrobras Furnas** para o cálculo da Energia Incidente e Limite Seguro de aproximação em todas suas instalações.

Conforme descrito em nosso primeiro artigo, os métodos de cálculo utilizados no desenvolvimento do software CEI-ARC foi o da IEEE1584-2018 para tensões entre 0,206 e 15 kV em corrente alternada AC, já para tensões acima de 15 kV em AC foi utilizada a metodologia de comparação de tabelas NESC C2 2017 e OSHA 1910.269. As escolhas das metodologias para a determinação da Energia Incidente em AC seguem a orientação da OSHA - 1910.269. Já para os equipamentos alimentados em corrente contínua DC foi utilizada a metodologia "Maximum Power Method" da NFPA 70E - 2018 Annex D.

Entrada de dados

A entrada de dados que permite o cálculo da energia incidente baseia-se em informações referentes ao equipamento como características construtivas e sistema de proteção, ao sistema onde o equipamento está instalado como correntes de curto-circuito e informações referentes às características do trabalho a ser executado como distância de trabalho.

IEEE 1584-2018 (0,208 a 15 kV AC)	NESC C2 2017 e OSHA 1910.269. (15 kv a 800 kV AC)	
Corrente de curto-circuito trifásico	Tensão nominal	
Distância entre fases dos eletrodos	Distância de trabalho	
Tensão Nominal	Corrente de curto-circuito fase terra	
Configuração de Eletrodos	Tempo de atuação da proteção	
Dimensões do invólucro (Largura, Altura e Profundidade)	NFPA 70E - 2018 Annex D (0 a 600 V DC)	
Tempo de atuação da proteção	Tensão nominal	
Distância de trabalho	Distância de trabalho	
	Corrente de curto-circuito DC	
	Tempo de atuação da proteção	

Tabela 1 – Entrada de dados software CEI-ARC

Segue abaixo um resumo das entradas de dados necessárias para o cálculo nas 3 metodologias adotadas pelo software CEI-ARC.

A configuração de eletrodos solicitada na metodologia da IEEE1584-2018 deve ser classificada como uma das opções abaixo:

- X VCB: Condutores / eletrodos verticais dentro de uma caixa / invólucro de metal
- ✗ VCBB: condutores / eletrodos verticais terminados em uma barreira isolante dentro de uma caixa / invólucro de metal
- X HCB: condutores / eletrodos horizontais dentro de uma caixa / invólucro de metal
- X VOA: condutores / eletrodos verticais ao ar livre
- ✗ HOA: condutores / eletrodos horizontais ao ar livre



Cálculo no software CEI -ARC

Na tela de login o usuário deverá entrar com os dados de matrícula e senha



Fig. 1 – Tela de login do software CEI-ARC

Após o login o usuário será direcionado para a tela onde deverá identificar a empresa, gerência e local para o qual será realizado o cálculo de energia incidente e limite seguro de aproximação, bem como informar o nome do equipamento objeto deste cálculo. Caso necessite pesquisar/gerar relatórios ou mesmo utilizar as funções de administração, o usuário poderá acessar estas funcionalidades através do menu lateral.

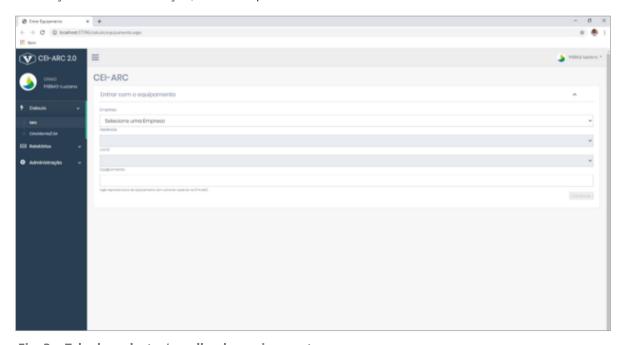


Fig. 2 – Tela de cadastro/escolha do equipamento



Após a determinação de qual equipamento será objeto de cálculo, o usuário será direcionado à primeira tela de entrada de dados, onde a primeira informação requerida pelo software é o nível de tensão do equipamento. Utilizando esta informação o CEI-ARC automaticamente direciona este cálculo para a metodologia adequada. Desta forma, para tensões nominais DC de 0 a 600 V ou AC acima de 15 kV o usuário é direcionado diretamente à entrada de dados para cálculo final da energia incidente e limite seguro de aproximação. Já para tensões nominais entre 0,208 a 15 kV AC, como o cálculo pela IEEE1584-2018, é realizado em duas etapas, o usuário é direcionado à entrada de dados para cálculo das correntes de arco média e mínima larc e larcmin respectivamente. Em todos os casos são liberados para preenchimento somente os campos necessários para resolução daquela metodologia. Os demais campos permanecem bloqueados.

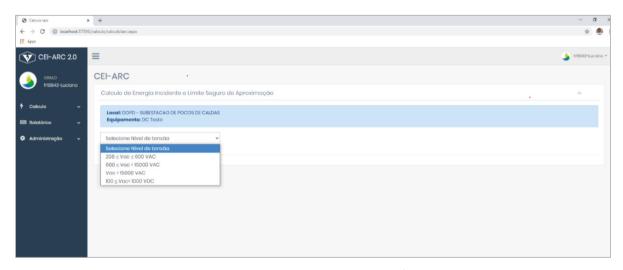


Fig. 3 – Tela de entrada de dados (Nível de Tensão Nominal/Definição da metodologia)

Conforme já citado anteriormente, a metodologia da IEEE1584 é sem dúvida a mais complexa e trabalhosa das utilizadas, e por este motivo, a elegemos para a apresentação do software. Assim sendo, apresentaremos a seguir como realizar os cálculos para tensões entre $206 \le Voc \le 15000 \text{ VAC}$.

Após a escolha do nível de tensão 206 ≤ Voc ≤ 15000 VAC o CEI ARC automaticamente para a tela de cálculo das correntes de arco larc e larcmin

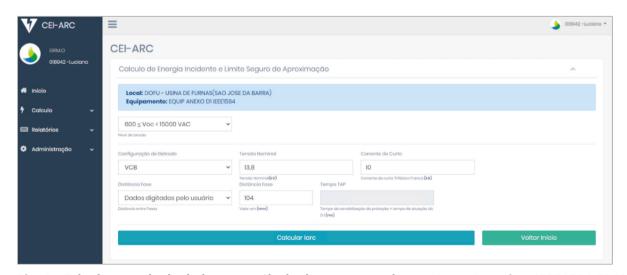


Fig. 4 – Tela de entrada de dados para cálculo das correntes de arco larc e larcmin – IEEE1584-2018



O cálculo de larc e larcmin poderá ser repetido para todas as configurações de eletrodo existentes em um determinado equipamento. Após a determinação de todos os valores das correntes de arco considerando todas estas configurações o responsável técnico pelos cálculos deverá levantar o tempo de atuação dos dispositivos de proteção para cada uma destas correntes calculadas, ou seja, para as correntes de arco médias T_{iarc} e para as correntes de arco mínimas T_{iarcmin}.

Com todos os dados necessários em mãos o usuário poderá realizar a entrada de dados para o cálculo da Energia Incidente e Limite Seguro de Aproximação.

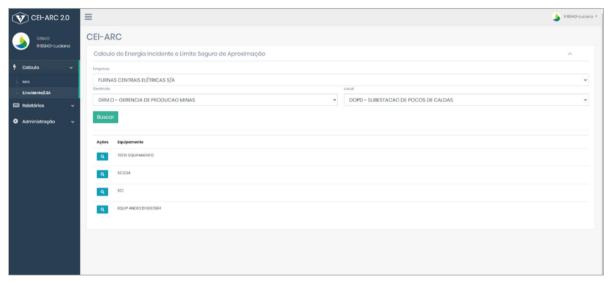


Fig. 5 – Tela para cálculo de Energia Incidente e Limite Seguro de Aproximação pelo método da IEEE 1584

Na tela para o cálculo de energia incidente e limite seguro de aproximação E/LSA pela metodologia da IEEE1584 já aparecem listados todos os equipamentos para os quais existam ao menos 1 cálculo das correntes de arco larc e larcmin, para que o usuário possa escolher entre eles, qual será utilizado no cálculo de energia incidente.

Nos casos em que já exista mais de 1 cálculo de larc e larcmin, como por exemplo para 2 configurações de eletrodos, ou mesmo exista um ou mais cálculos finais de energia incidente e limite seguro de aproximação E/LSA, o usuário poderá consultar os valores previamente calculados, bem como os parâmetros utilizados.

Neste contexto, o usuário pode verificar se o cálculo que necessita já existe para larc/larcmin podendo utilizar o mesmo para seu cálculo de E/LSA ou mesmo identificar que algum dos cálculos de E/LSA existente já atende a sua necessidade, evitando a execução de cálculos repetidos com os mesmos parâmetros.

Após escolher/clicar no equipamento/cálculo que pretende finalizar, o usuário é levado à tela de entrada de dados para cálculo da Energia Incidente e Limite Seguro de Aproximação E/LSA.

Nesta tela, pensando no atendimento do texto proposto para a revisão da NR10 o usuário pode utilizar as distâncias de trabalho padrão da norma, ou digitar qualquer valor definido conforme procedimento e equipamentos utilizados pela empresa. Além disto, estão previstas algumas atividades (manobra, aterramento, detecção de tensão, inspeção e termovisão), mas a exemplo das distâncias de trabalho este item também pode ser personalizado pelo usuário.



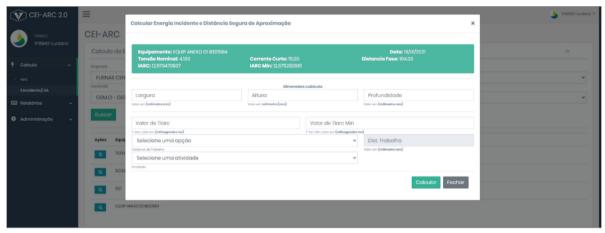


Fig. 6 — Tela para cálculo de Energia Incidente e Limite Seguro de Aproximação pelo método da IFFF 1584

Sempre que um cálculo for executado com sucesso o CEI -ARC abrirá automaticamente uma tela modal pop-up com um resumo dos resultados obtidos, para conhecimento do usuário.

Emissão e Impressão de relatórios no CEI-ARC Relatório de Corrente de arco e Corrente de Arco Mínimo - Iarc/Iarcmin

No intuito de facilitar o levantamento dos tempos de atuação das proteções para as correntes de arco médio e mínimo (T_{iarc} e T_{iarcmin}) este relatório lista todos os resultados destes cálculos para todos equipamentos de uma determinada instalação. Este relatório pode ser impresso em PDF ou exportado para o Excel.



Fig. 7 – Relatório de Corrente de arco e Corrente de Arco Mínimo - larc/larcmin



Relatório de Energia Incidente e Limite Seguro de Aproximação E/LSA- Por equipamento

Após todos os cálculos referentes a um determinado equipamento, o usuário poderá escolher quais serão considerados no relatório final. Desta forma, para uma determinada atividade, como por exemplo, "aterramento" o cálculo pode ser realizado para todas configurações de eletrodo existentes naquele equipamento e na geração do relatório ser considerado somente aquele cálculo cujo resultado apresentou maior valor.

Neste mesmo contexto, ainda utilizando a tarefa aterramento como exemplo, nos casos em que os cálculos apresentarem valores elevados pode se executar o recálculo, por exemplo, com a mudança do bastão de aterramento e consequentemente a distância de trabalho, ou modificação nos ajustes de proteção com diminuição dos tempos de atuação.

Nestes casos a Energia Incidente obtida com o menor bastão de aterramento ou no segundo exemplo com o maior tempo de atuação é desconsiderada e modifica-se o procedimento de aterramento deste equipamento para utilização apenas do bastão de maior dimensão ou modifica-se o ajuste para um menor temo de atuação da proteção.

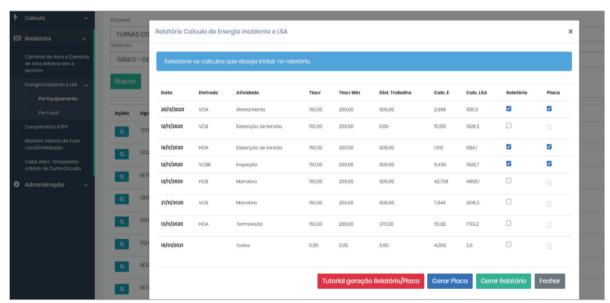


Fig. 8 —Tela para geração do Relatório de Energia Incidente e Limite Seguro de Aproximação E/LSA- Por equipamento

Quando o usuário clicar no botão gerar relatório se abrirá uma modal pop-up onde o usuário poderá escolher entre imprimir ou salvar o relatório em questão.

A escolha/marcação das checkbox para o relatório do equipamento será utilizada também para a geração do relatório da instalação, ou seja, somente irão constar no relatório da instalação aqueles cálculos que foram considerados no relatório de equipamento.

Para gerar a placa de sinalização o usuário devera assinalar quais cálculos de energia Incidente e limite seguro de aproximação deverão ser apresentados na placa. São permitidos de a 1 a 4 cálculos por placa.



A escolha dos cálculos que deverão aparecer na placa será realizada através da marcação das checkbox correspondentes.

Somente serão habilitados para as placas os cálculos que forem considerados no relatório do equipamento, ou seja, não é permitido gerar uma placa com dados que não constam no relatório do equipamento e consequentemente no relatório da instalação.

Após esta escolha, o usuário deverá clicar no botão "Gerar Placa".

Neste momento se abrirá uma modal pop-up onde o usuário poderá escolher entre imprimir ou salvar a placa em questão.

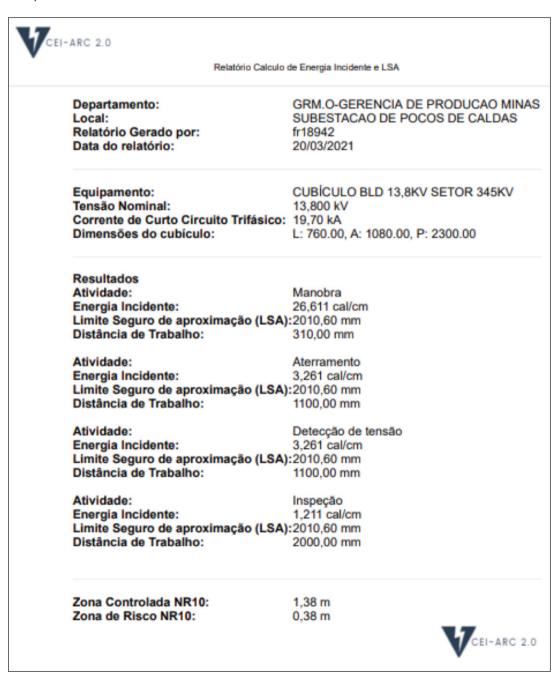


Fig. 09- Relatório de energia incidente e limite Seguro de aproximação E/LSA- Por equipamento





Fig. 10- Placa de identificação de equipamento CEI-ARC

Relatório de Energia Incidente e Limite Seguro de Aproximação E/LSA- Por instalação

No relatório por instalação/local, é mostrado um resumo com todos os equipamentos de uma determinada instalação para os quais existam cálculos finais de energia incidente e limite seguro de aproximação E/LSA. Conforme descrito anteriormente somente são mostrados neste relatório os cálculos que foram considerados para a geração do relatório de equipamento. Este relatório pode ser salvo em PDF ou mesmo exportado como planilha para o Excel.

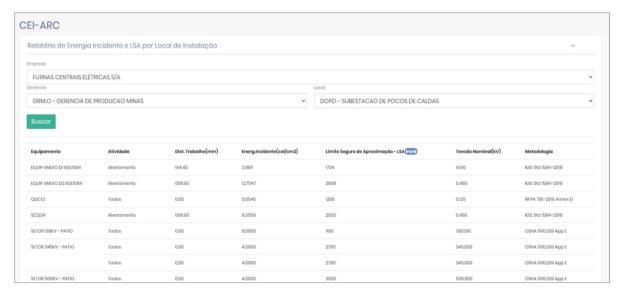


Fig. 11 – Relatório de Energia Incidente e Limite Seguro de Aproximação E/LSA- Por local



Outros relatórios Relatório Comparativo ATPV

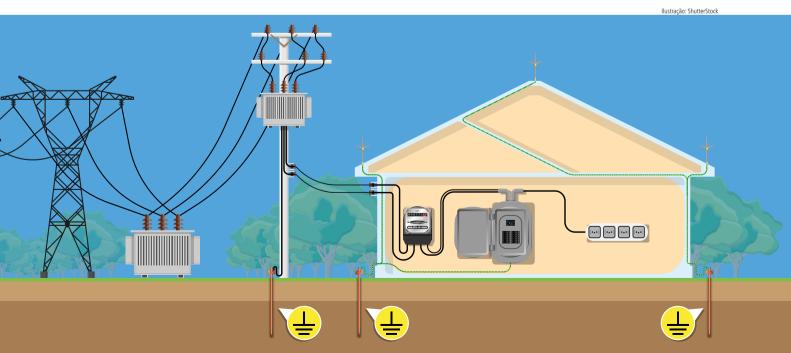
Este relatório permite ao usuário digitar um valor de ATPV de uma vestimenta resistente a chama - FR e o CEI-ARC irá indicar (utilizando todos os cálculos realizados para uma determinada instalação) para quais equipamentos/tarefas o usuário pode utilizar esta vestimenta e para quais a mesma não poderá ser utilizada, respeitando-se as distâncias de trabalho utilizadas nos cálculos.

Relatório maiores valores de E/LSA por local de instalação

Este relatório aponta para uma determinada instalação, os maiores valores de energia incidente e limite seguro de aproximação para cada atividade considerada nos relatórios. Esta informação tem como função ajudar as equipes de segurança na especificação das vestimentas FR para os trabalhadores de cada setor daquela instalação. O ideal é que este relatório seja emitido após todas as adequações de procedimento e ou da instalação com vistas a minimizar os maiores valores calculados de Energia Incidente já tenham sido implementadas.

Relatório Cabo de aterramento temporário pelo critério de curto-circuito

Este relatório tem como objetivo indicar ao usuário o menor valor de bitola do cabo de aterramento temporário a ser utilizado nos equipamentos de uma instalação durante uma intervenção no equipamento desenergizado. Serão considerados para a determinação do cabo de aterramento temporário os níveis de curto-circuito fase-terra franco, fase-fase e trifásico simétrico que deverão ser informados pelo usuário. Os resultados obtidos neste relatório podem ser impressos ou exportados para o Excel.



POTÊNCIA 100



Conclusão

O CEI–ARC é um software que atende totalmente a demanda para a realização de estudos referentes a energia incidente do arco elétrico e limite seguro de aproximação. A IHM amigável, bem como a facilidade de utilização das telas de entrada de dados permite ao usuário, de posse dos dados necessários, executar rapidamente todos os cálculos.

Outro ponto a ser destacado é a possibilidade de realização destes estudos para várias atividades, utilizando-se distâncias de trabalho personalizadas, considerando os procedimentos e equipamentos utilizados em cada empresa/instalação. Esta possibilidade além de estar em consonância com o novo texto proposto para a NR10, torna o resultado dos cálculos o mais próximo possível da realidade vivida pelo trabalhador.

A geração automática das placas proporciona à empresa a facilidade na identificação dos equipamentos, evitando a utilização de vestimentas de proteção inadequadas para cada uma das atividades consideradas e informa através do limite seguro de aproximação qual a distância mínima devem permanecer aqueles que estão sem estas vestimentas.

Por fim temos que, com a implantação do CEI-ARC, o desafio de realização dos cálculos torna-se problema ultrapassado, mas permanece como desafio o levantamento tratamento e parametrização dos dados.

Com a revisão da IEEE1584 de 2018 outro problema que se pode observar foi a ocorrência de uma quantidade maior de resultados muito altos de energia incidente, em comparação à versão 2002. Este fato potencializa a necessidade de implementação de soluções de forma a eliminar os resultados insatisfatórios/insustentáveis de energia incidente. Trataremos deste assunto em nosso próximo artigo onde apresentaremos um estudo de caso com a comparação de resultados entre a IEEE1584-2002 e IEEE1584-2018 para uma mesma instalação.





O Mundo em Transformação

Apresentação

Vivemos como se o mundo estivesse distante da gente, no tempo e no espaço. Tudo acontece lá longe do Brasil e nada temos a fazer - Jesus estava lá, as guerras foram lá, a história foi lá, a ciência está lá... mas nós estamos aqui!

É este distanciamento de nós mesmos que penso ser preciso mudar, esta tola ilusão de que temos um vazio onde nada de importante acontece. Precisamos, sim, assumir a nossa responsabilidade aqui e agora, em vez de culpar este ou aquele por isto ou aquilo.

E, neste sentido, nada mais gratificante do que trazer um querido amigo desde a turma da faculdade para escrever nessa coluna este mês. Alguém daqui e de agora que, como eu e

a uma proposta de caminho a seguir.

E vamos ... que vamos!

Obrigado por tê-lo a bordo na coluna Mundo em Transformação, Richard.

você, escreve a nossa história de Brasil com autoridade e humildade, como convém

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

www.tkps.eu





Foto: ShutterStock

Inovação e formação de engenheiros no Brasil

POR RICHARD M. STEPHAN

novação, palavra da moda, incorporada no nome do Ministério da Ciência e Tecnologia em agosto de 2011 e suportada por vários dispositivos legais¹, ainda não surtiu efeito aqui no Brasil.

Tomando como estudo de caso o projeto MagLev-Cobra, que coordeno há mais de 20 anos, avalio o problema da inovação como oriundo de um erro estrutural da nossa organização industrial e não mais da ausência de leis. Finalizo propondo um caminho com a contribuição do ensino de engenharia.

Na análise, terei como referência os sábios conselhos deixados por Bertrand Russell para a avaliação de fatos e que podem ser ouvidos em https://youtu.be/ihaB8AFOhZo.

Batizamos de MagLev-Cobra o veículo de Levitação Magnética (MagLev) para transporte urbano, uma verdadeira quebra de paradigmas em termos de mobilidade, desenvolvido na UFRJ (Fig. 1). Uma viagem virtual de 3 minutos encontra-se registrada em vídeo https://www.youtube.com/watch?v=Gny4qgQ0yvQ. O projeto agrega valor aos nossos minerais estratégicos na fabricação de ímãs e supercondutores, com múltiplas aplicações. Tem a capacidade de fortalecer a indústria eletromecânica nacional, e impactar a vida das congestionadas cidades brasileiras, onde vivem mais de 80% da população.

^{1.} Por exemplo: Lei 10.973 de 02/12/2004 (Lula), Emenda Constitucional 85 de 26/02/2105 (Dilma), Lei 13.243 de 11/01/2016 (Dilma) e Decreto Presidencial 9.283 de 07/02/2018 (Temer).



Além disso, está intimamente relacionado com o Objetivo 11 de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU e com a futurista visão de Cidade Inteligente. Seu custo de implantação (CAPEX) é comparável ao do VLT ou monotrilho. Seu custo operacional (OPEX), menor.



Fig. 1. Resumo Gráfico do Projeto MagLev-Cobra. Linha de 200 m. Veículo para 20 passageiros.



Supercondutores refrigerados com nitrogênio líquido no interior de recipientes térmicos (criostatos)

Do ano 2000, quando o projeto foi concebido por ousadia do meu colega Roberto Nicolsky, até outubro de 2014, quando inauguramos um veículo operando a céu aberto, tivemos um crescimento invejável. Deixamos os concorrentes alemão e chinês ainda dentro dos seus laboratórios universitários.

O protótipo em ambiente aberto da SWJTU, em Chengdu, China, só foi inaugurado recentemente, dia 13/01/2021 (https://www.youtube.com/watch?v=8Tpxh5COfpY), mais de seis anos após o nosso, com anúncio de aplicação em altíssima velocidade, mas impossível de ser testado em uma linha de 165 metros, como a que foi desvelada.

No MagLev-Cobra, foram investidos cerca de R\$ 17 milhões, oriundos principalmente da FAPERJ, do BNDES e da iniciativa privada (OAS, Vallourec, White Martins, Akzo Nobel, WEG, Tecton, Equacional, Holos, SeaHorse, Recriar, GB Criogênicos, Metalfenas, entre outras).

Esse percurso, eu o relato no livro MagLev-Cobra: breve retrospectiva, disponível na internet:

https://drive.google.com/file/d/1uNxfTHiflKvOdHxUuX-0nr1rY3qVQQ5S/view?usp=sharing

Mas o MagLev-Cobra, apesar de ter atingido o nível TRL7 de Maturidade Tecnológica² em 2015, faltando apenas os níveis TRL8 e TRL9 para viver seus dias de glória pelo mundo, não saiu da Universidade. Elaboramos também um modelo de negócios na tentativa de levantar capital privado (http://maglevcompanybrazil.com), cientes que esses dois últimos níveis ultrapassam as possibilidades acadêmicas.

Segundo Caio Prado Jr. ³, "a nossa economia está organizada essencialmente como fornecedora de produtos primários para os mercados exteriores e não se apoia na solução dos problemas fundamentais da população brasileira, isso a faz frágil, dependente e oscilante com o mercado internacional".

^{2.} TRL – Technology Readiness Level, proposta da NASA, norma brasileira desde 16/10/2015, ABNT 16290.

^{3.} Prado Jr., Caio; História Econômica do Brasil, Editora Brasiliense, 1945 (1ª edicão), 2017 (43ª edicão).



Essa lapidar constatação, enunciada em 1945, se mantém válida até os dias de hoje. Vivemos da exportação de minério de ferro e soja. As sementes para a produção agrícola são importadas todos os anos e, como transgênicas, não geram novas mudas. Importamos maquinário, drones, guindastes, e a implantação de ferrovias e rodovias visa escoar a produção mineral e agrícola até os portos.

Fornecemos o subsolo, o solo, o sol e a água. Os números comprovam a frágil condição. Atualmente, a participação da indústria no PIB encontra-se em um patamar inferior ao de quando nasci, em 1953. Chegamos ao ponto de ter dificuldade para a produção de seringas, agulhas e EPIs no combate à COVID. Paralelamente, 50% da população está sem tratamento de esgoto!

Para ter sucesso, toda inovação tecnológica depende da existência do tripé:

MERCADO - INDÚSTRIA - PESSOAS4.

No caso do MagLev-Cobra, nosso objeto de estudo, as oportunidades de MERCADO já foram destacadas em parágrafo anterior e não se restringem apenas ao transporte urbano. Mas não temos a INDÚSTRIA para promover a inovação. Em 2015, quando o MagLev-Cobra estava maduro para ser absorvido para produção e se tornar um negócio rentável, entramos em um período de recessão, fruto da quebra de empresas, do desaquecimento do mercado internacional e da pandemia. As fragilidades apontadas por Caio Prado Jr. vieram à tona.

Esse quadro, que alguns chamam de pessimista, está calcado em fatos. É realista. Não existe país inovador com um FUNTEC de R\$ 15 milhões, como foi o último apresentado em 2018 pelo BNDES, chamado de Pilotos de IoT, deixando claro o restrito escopo em Internet das Coisas.

Não existe país inovador com editais da FINEP em materiais estratégicos lançados em 2020, seguindo as bem definidas diretrizes da resolução 1122 do MCTI, mas com recursos totais alocados de apenas R\$ 10 milhões. A demanda é tão superior à oferta, que o resultado está mais próximo de uma loteria do que de um processo de escolha de bons projetos. Na verdade, não existe país no mundo com desenvolvimento social sem desenvolvimento tecnológico. Essa afirmação não tem contraexemplo para ser contestada.

^{4.} Mullins, J. W.; The New Business Road Test: What entrepreneurs and executives should do before writing a business plan. Prentice-Hall, 2004.



Alguém poderia alegar que faltam PESSOAS aqui no Brasil. A Universidade não prepara bem. Ora, dei aulas na Alemanha, na Inglaterra e na China. Nossos alunos não deixam nada a desejar, mas, quando diplomados, não encontram um solo fértil, uma indústria forte, para fazerem seus conhecimentos florescerem.

Mais grave ainda, eles estão indo embora. Tenho ex-alunos na China, na França, na Alemanha, na Holanda, em Portugal. Portanto, não falta pessoal, pelo contrário, estamos até exportando. E essa qualidade de mão de obra está presente em outras áreas de conhecimento como economia, administração e *marketing*, indispensáveis para um negócio emergente, inovador.

Mesmo assim, a Universidade, em especial as Escolas de Engenharia, precisam fazer algo, e sempre podemos melhorar quando o assunto é ensino. Por isso, finalizo com uma proposta de estruturação dos cursos de engenharia que pode significar formação em 4 anos e de maior qualidade. Inicialmente, precisamos reconhecer os limites da formação acadêmica:

- As Escolas de Engenharia devem ser entendidas como o lugar do know why.
- X O know how pertence às empresas.
- 🔀 Já a pós-graduação deve provocar com a pergunta why not? Por que não?



O currículo da engenharia (graduação) que considero ideal inicia com dois anos de ciclo básico, comum a todas as especialidades. Nesse período, seriam oferecidas disciplinas básicas como física, química, biologia, matemática, estatística, computação. Mais importante do que informar é formar. Aqui serão concretados os pilares que permitirão as atualizações e adaptações que necessariamente ocorrerão ao longo da futura vida profissional do estudante.

Essa proposta está em sintonia com o famoso estudo da Boeing⁵ sobre os cursos de engenharia e evitaria a constrangedora escolha de uma especialidade logo ao entrar na universidade. No atual modelo, jovens, com menos de 18 anos, se veem forçados a fazer escolhas de uma oferta que, mesmo eu, com mais de 40 anos de profissão, tenho dificuldade de entender. Engenharia de Petróleo, Engenharia Eletrônica, Engenharia de Computação, Engenharia de Controle, Engenharia de Meio Ambiente, Engenharia Matemática, entre muitas outras, aparecem em um cardápio variado e confuso.

^{5.} Mc Masters, J.H.; Komerath, N.; "Boeing — University Relations: a review and prospect for the future", American Society for Engineering Education Annual Conference, 2005.



Em seguida, os estudantes optariam por dois anos de ciclo profissional e especialização.

A participação nas chamados "Equipes de Competição" faria parte da formação. Aqui os estudantes de diferentes habilitações se encontram para construir automóveis elétricos, foguetes, robôs lutadores, barcos movidos à energia solar, casas populares, e uma vasta gama de iniciativas que já proliferam na UFRJ e em outras universidade.

A multidisciplinaridade, a interdisciplinaridade ocorrem aqui. Não há necessidade do oferecimento de cursos com viés transversal. A Universidade pode se concentrar nos tradicionais cursos, dos quais destaco, Engenharia Civil, Mecânica, Elétrica, Metalurgia e Química. Participam ainda alunos de outras escolas, pois, por exemplo, a propaganda, o levantamento e a administração de recursos financeiros fazem parte do trabalho.



No exercício da Equipe de Competição, os alunos aprendem a dialogar com outras especialidades para construir algo. E assim funciona a engenharia na prática. Apenas um estágio em empresa, devidamente conveniada com a universidade, poderia substituir a participação em uma Equipe de Competição. Está na hora de dar um basta em empresas que exigem uma carga semanal de 30 horas de estágio e empregam a mão de obra do estudante de engenharia para um trabalho de nível médio, remunerado como bolsista.

Destaco que a proposta da Academia Norte Americana de Engenharia (NAE) para um novo currículo https://www.nae.edu/169108/Grand-Challenges-Scholars-Program, discutida em seminário na UFMG em 08/2019 https://ufmg.br/comunicacao/eventos/grand-challenges-scholar-program, fica contemplada com a participação em Equipes de Competição, já que aqui no Brasil não temos a disponibilidade de empresas para celebrar os convênios da proposta alienígena.



Finalmente, uma grande novidade, que aprendi com a COVID. As aulas podem ser gravadas e os tradicionais encontros destinam-se apenas para discutir os assuntos, tirar dúvidas, promover seminários e avaliações. Com essa simples medida, a carga de aula bancária diminui drasticamente e a responsabilidade dos alunos aumenta.

Estou muito satisfeito com a experiência que adquiri agora em 2020. Gravei os meus cursos, tanto da graduação, quanto da pós, e disponibilizei-os no Youtube (p.ex.

$\underline{https://www.youtube.com/playlist?list=PLGMYwhcNRvbXmwW8myDbn2kU-QfowpucN)}.$

São vídeos curtos, de aproximadamente 20 minutos, em média.

Adicionalmente, a pós-graduação deve ser incentivada com bolsas de mestrado e doutorado, com especial atenção para intercâmbios internacionais e com a indústria.

Mas, para reverter nossa situação, urge um esforço conjunto, não apenas o da Universidade. Diferenças políticas precisam convergir em um objetivo comum. Os desafios, como a COVID, devem ser tomados como oportunidade de união.

Precisamos de um **Projeto de País** alicerçado no enriquecimento das nossas crianças e jovens (educação), dos nossos recursos minerais, vegetais e animais voltados para o bem-estar do brasileiro.

De fato, não vejo outro caminho para gerarmos os necessários milhões de empregos, para integramos social e economicamente toda uma população de mais de 210 milhões de pessoas, para criarmos um tecido social que não seja roto. A crise deve ser usada como uma oportunidade de inovar.





Tendências para o Mercado de Material Elétrico de Instalações

ivemos a era da digitalização, da indústria 4.0, da internet das coisas. Já se fala desses tópicos no mercado industrial há alguns anos e de fato sentimos os efeitos dessa seara ano após ano com a inserção de produtos mais tecnológicos e multifuncionais.

Hoje podemos encontrar no mercado produtos e softwares que elevam o nível das instalações elétricas, tornando-as mais gerenciáveis e inteligentes. Os dados das instalações como as grandezas elétricas, status de dispositivos de proteção, alarmes, atuações das proteções, a análise de vida útil de disjuntores e painéis e informações de temperatura são exemplos de informações que podem estar à disposição dos responsáveis pelas instalações elétricas. Com esse conhecimento em mãos o time de engenharia de manutenção pode fazer uma completa gestão energética da planta, entender o perfil de consumo de cada circuito, monitorar cargas críticas, gerenciar ativos e dessa forma se torna possível antecipar-se aos problemas. Isso agrega grande valor na cadeia de manutenção, tornando-a mais preditiva e reduzindo custos.

A ABB já vem trabalhando há mais de uma década com a inserção de diversas tecnologias em seus produtos para instalações elétricas, procurando antecipar essas tendências do mercado e proporcionar maior integração e confiabilidade para a distribuição de energia. Abaixo são citadas tecnologias que são tendências e têm apresentado forte crescimento.





- X Subestações de Alta Tensão Digitais: Consideram-se subestações digitais aquelas que utilizam da tecnologia de proteção centralizada ou que combinam os sinais de campo via Merge Units (Unidades Centralizadoras)
- ✗ Painéis de Média Tensão Digitais: Consideram-se os cubículos de média tensão digitais quando são substituídos os TC's/TP's por sensores de Rogoski e automatizados por IEC 61850.
- ✗ Painéis de Baixa Tensão Digitais: Consideram-se os projetos digitais na BT aqueles que eliminam os TC's, integram as proteções avançadas e comunicação nos disjuntores e façam o monitoramento de temperatura nos barramentos do painel. Além disso ainda são certificados de acordo com a norma IEC 61439 e podem possuir ainda resistência/proteção contra arco.
- ✗ Acionamentos de Motores: Os dispositivos para acionamento de motores se tornaram mais conectáveis com diversos protocolos de comunicação industrial, podem ser configurados via aplicativos de celular e possuem recursos de controle e proteção para os motores muito mais avançados. Por trazer mais facilidades e pelo fato de a automação estar evoluindo em paralelo a todos esses produtos têm se visto uma forte tendência de crescimento e a gestão desses ativos nas indústrias.
- ✗ Sistemas de Supervisão, Monitoramento e Controle: Sistemas de supervisão, monitoramento e controle estão se tornando comuns em todos os segmentos e é importante ressaltar que há diversas opções que procuram se adequar as necessidades do usuário e a complexidade da planta. Por exemplo, a ABB possui o ZEE600, sistema de supervisão voltado para subestações de energia e monitoramento do sistema elétrico em geral. Há também as soluções ABB Ability, que são todas aplicações em nuvem e que os clientes podem acessar via gadgets de qualquer lugar do mundo, desde que tenham acesso à internet.

É crescente a preocupação em relação a sustentabilidade mundo afora. Questões como eficiência energética, geração de energia por fontes renováveis e emissão de carbono são conhecidas por todos nós. Mesmo assim sempre há novidades que surgem e que impactam o mercado.



Uma dessas novidades certamente é a crescente demanda por veículos elétricos. Governos de diversos países já se comprometeram a restringir a venda de veículos a combustão a partir de determinado ano. Um desses exemplos é a Alemanha, que pretende vetar a venda a partir de 2025 e proibir a circulação a partir de 2050. A frente dessa tendência que a ABB tem introduzido novos produtos para carregamento de veículos elétricos tanto para residências quanto para infraestruturas em rodovias.

Ademais, o Brasil tem um grande potencial para geração de energia por fontes renováveis como eólica e fotovoltaica. Com a evolução dos inversores solares, novos produtos elétricos precisaram ser lançados. Exemplos foram as elevações das tensões do lado DC para 1500Vdc e AC para 800Vac.

Por último, a crescente preocupação com a coordenação de proteções em instalações industriais tem provocado nos projetistas a necessidade



Foto: ShutterStock

de busca por informações para entender melhor a relação entre os dispositivos de proteções, as técnicas existentes e os limites impostos pelas características de cada disjuntor. Um velho recurso que será forte tendência no futuro é a seletividade lógica em baixa tensão, também conhecida como seletividade por zona (ZSI). Recentemente ela tem ficado mais comum e acessível, disponível já em linhas de disjuntores equipados com relés microprocessados intermediários, como é o caso dos disjuntores Tmax XT com relé Ekip Touch da ABB.

Além disso, muitas empresas tiveram que se adequar nesse período de pandemia para manter seus negócios ativos. É notável o surgimento de novos canais de vendas de forma digital nas empresas de distribuição de material elétrico. Para aquelas que já tinham seu canal de venda digital e trabalhavam com eles de forma tímida, se viram dedicando-se para tornar essas plataformas visíveis e presentes como um importante canal de venda.

Mais do que uma tendência, a venda realizada por canais digitais é uma realidade comprovada pelos resultados de grandes empresas, que adotaram essa estratégia para seus negócios. Seguindo essa tendência que a ABB lançou durante 2020 a Loja ABB, o Marketplace de produtos elétricos de marca própria onde busca-se estar mais próximos dos clientes, aumentando a capilaridade de atendimento para as regiões que a empresa não está presente fisicamente, dando a oportunidade de todos poderem trabalhar com produtos de qualidade e com todos os seus diferenciais.



FILIPPE DOLGOFF É COORDENADOR DE ENGENHARIA DE APLICAÇÃO DA ABB ELETRIFICAÇÃO





ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A <u>Signify</u> apresenta sua nova linha de produtos Philips RoadForce para iluminação pública com foco no mercado brasileiro. O novo portfólio, fabricado inteiramente na planta da Signify em Varginha (MG), garante economia de energia na faixa de até 70% frente às soluções convencionais, implementadas em grandes áreas como rodovias, estradas, aeroportos, centros urbanos e parques. A família de luminárias RoadForce apresenta desempenho óptico de alta performance e eficácia luminosa real acima do mercado, de até 190 lm/W, ou seja, resultando em uma redução significativa no consumo de energia elétrica pelo sistema de iluminação. A solução foi desenvolvida especialmente para o Brasil e seu principal objetivo é criar ambientes urbanos seguros, atrativos e sustentáveis, mesmo para gestões que operam com restrições orçamentárias e de recursos. A nova linha utiliza tecnologia LED e é ideal para projetos que exigem aplicações renováveis e de longa durabilidade permitindo servir à sociedade nos próximos anos enquanto as cidades economizam energia e reduzem os custos de manutenção.

ROBÔ INDUSTRIAL COMPACTO

Mitsubishi Electric desenvolveu o robô MELFA RV-8CRL que apresenta diferenciais como: melhor relação carga e alcance da categoria - com payload de até 8kg e alcance de 931mm, é ideal para aplicação de carga e descarga de máquinas e pick and place permitindo flexibilidade de layout da célula; sem necessidade de baterias para armazenamento de posição dos eixos (battery-less) - O uso de servo motores de última geração da Mitsubishi Electric com posicionamento absoluto permite uma operação sem interrupções para ajuste de origem dos eixos; alta conectividade - a variedade de placas de comunicação opcionais permite a conectividade nas redes industriais mais populares de mercado; alta segurança - com



função STO incorporada e funções adicionais com o cartão Melfa Safety, permitem a conexão de dispositivos de segurança diretamente no controlador do robô; alta proteção - braço robótico com grau de proteção IP65 com especificação para névoa de óleo (oil mist) como padrão, o torna ideal para aplicações de carga e descarga de máquinas-ferramenta na indústria metalmecânica e de autopeças; flexibilidade de montagem - com base de instalação compacta, conexão interna de tubulação de ar, montagem em diversas posições e conectividade com sistemas de visão, o robô RV-8CRL foi projetado para atender às mais variadas aplicações e instalações.

CHAVES MAGNÉTICAS

A multinacional alemã Pilz do Brasil oferece ao mercado as chaves magnéticas e sem contato PSENmag, de alta segurança e robustez, para aplicações em condições extremas. As variantes com carcaça em aço inoxidável podem ser usadas em segmentos com alto teor de sujeira, porém com exigência máxima de higiene e limpeza, a exemplo dos parques industriais dos setores farmacêutico, alimentício e de embalagem. Também são adequadas para fixação em área com alto potencial explosivo. De design compacto, as chaves magnéticas e sem contato economizam espaço na instalação. Os conectores e cabos para todos os dispositivos de montagem e movimento, assim como o espalhamento de funcionamento seguro de 3



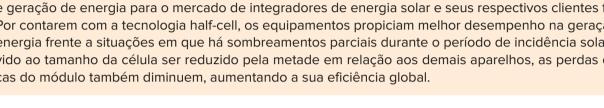
ou 8/10 mm, proporcionam montagem flexível. As chaves magnéticas e sem contato diferenciam-se por suportar temperaturas extremas e resistir a vibrações e impactos. A vida longa é devido ao elevado valor B10D. Os contatos de aviso adicionais e os LEDs integrados concedem diagnóstico amigável ao usuário.



PLACAS FOTOVOLTAICAS

A Soprano amplia sua linha de placas fotovoltaicas. O portfólio da empresa passa a oferecer agora os modelos half-cell 340 W policristalina e 410 W monocristalina, equipamentos que contam com o que há de mais eficiente e moderno no que diz respeito a tecnologias consolidadas neste segmento. As placas fotovoltaicas Soprano são utilizadas em geradores solares fotovoltaicos para a conversão da radiação solar em energia elétrica, atuando em conjunto com outros equipamentos Soprano,

como inversores e protetores. As novas placas fotovoltaicas apresentam conceitos de eficiência, qualidade e geração de energia para o mercado de integradores de energia solar e seus respectivos clientes finais. Por contarem com a tecnologia half-cell, os equipamentos propiciam melhor desempenho na geração de energia frente a situações em que há sombreamentos parciais durante o período de incidência solar. Devido ao tamanho da célula ser reduzido pela metade em relação aos demais aparelhos, as perdas elétricas do módulo também diminuem, aumentando a sua eficiência global.



CANALETAS PARA PAINÉIS

A Tramontina amplia seu portfólio de produtos com o lançamento das Canaletas para Painéis, que são indicadas para instalações elétricas em painéis de comando, quadros de distribuição, circuitos industriais, comerciais e de informática. A novidade tem a função de acondicionar os cabos presentes em painéis de controle, comando e telefônicos protegendo-os contra influências mecânicas externas e danos de isolação, oferecendo mais segurança aos usuários. As Canaletas para Painéis da Tramontina são dotadas de recorte para facilitar a derivação dos cabos sem a necessidade de corte do produto. Fabricadas de PVC antichama, na cor cinza, elas podem ser aplicadas na passagem e deriva-

> ção de cabos em instalações sob temperaturas entre -20 °C e 70 °C. Suas características permitem instalações elétricas de fácil manutenção, bem como adição ou troca posterior de cabos. As Canaletas para Painéis da Tramontina têm furações prontas para tornar mais ágil a fixação e montagem do painel. Possuem 2 metros de comprimento e estão disponíveis em oito tamanhos: 20x20 mm, 30x30 mm, 30x50 mm, 50x30 mm, 50x50 mm, 50x80 mm, 80x50 mm e 80 x 80 mm, no modelo aberto.

GERENCIAMENTO DE ATIVOS

A Siemens Energy apresenta a linha Sensproducts® no Brasil. A solução global possibilita uma nova forma de gerenciar os principais ativos de energia em tempo real, seja em subestações ou equipamentos de pátio, otimizando as operações e reduzindo riscos por meio de monitoramento contínuo. A nova tecnologia combina informações de status de produtos Sensformer®, e produtos Sensgear®, que apresentam conectividade inteligente. Todos os ativos de uma subestação de alta tensão transmitem dados para uma plataforma em nuvem altamente segura, que oferece um canal de informação paralelo - quase em tempo real - para o

sistema SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), uma solução para controle e proteção de redes elétricas. Os dados são analisados por algoritmos que oferecem maior confiabilidade da subestação e maior produtividade dos ativos. Tanto o Sensgear® quanto o Sensformer® podem ser aprimorados com o gêmeo digital, que simula o comportamento do equipamento em tempo real para aumentar a produtividade e a disponibilidade, oferecendo, por exemplo, sobrecargas temporárias sem comprometer a vida útil.



CLIOUE AOUI E VOLTE AO

UMÁRIO



CARO SUPERATOX FLEX HEPR 90 °C 0 6/1 kV

É O CABO NÃO HALOGENADO DA COBRECOM COM CLASSES DE ENCÓRDOAMENTO 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, LOSPITAIS, 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-EXTINCÃO DE FOGO E BAIXO ÍNDICE DE EMISSÃO DE FUMAÇA. SENDO ISENTOS DE HALOGÊNIC



⑤ (11) 2118-3200 **⑥**/cobrecom - www.cobrecom.com.br