



SETOR FOTOVOLTAICO

Profissionais da área de instalações elétricas devem estar atentos à nova norma ABNT NBR 16690

MOTORES ELÉTRICOS

Nova regulamentação altera índices de rendimento dos equipamentos, visando maior nível de eficiência



potencia

ABREME



A N O 15
N º 170

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



BIM

POR MEIO DE MODELOS 3D, O BIM (MODELAGEM DA INFORMAÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO) PODE AJUDAR A SOLUCIONAR, LOGO NA FASE DE PROJETO, OS EVENTUAIS CONFLITOS QUE PODEM SURTIR ENTRE AS ÁREAS QUE COMPÕEM UMA OBRA

LOGÍSTICA DE
CONSTRUÇÃO



ABORDAGEM
COORDENADA



DATA CENTER



PRÉ-FABRICAÇÃO



CONSTRUIR



PROJETO
DETALHADO



TERMO EXATO



SEM PERDA
DE DADOS



DOCUMENTAÇÃO



ANÁLISE



MODELAGEM



RENOVAÇÃO



SMART GRID O Brasil está diante de uma nova fase de transformação no setor energético, e os governos já perceberam que precisam encontrar oportunidades para reduzir o consumo. O fato é que a eficiência energética precisa estar no centro da gestão de cidades inteligentes

FÓRUM POTÊNCIA

CHEGA A 2020 CHEIO DE NOVIDADES

-  PORTO ALEGRE - RS **(19 DE MAIO)**
-  BELO HORIZONTE - MG **(09 DE JUNHO)**
-  SÃO PAULO - SP **(22 DE SETEMBRO)**
-  RECIFE - PE **(12 DE NOVEMBRO)**

potência
Fórum
2020

-  BRASÍLIA - DF **(28 DE ABRIL)**
-  RIO DE JANEIRO - RJ
(18 DE AGOSTO)

potência
Fórum
Fotovoltaico



FÓRUM POTÊNCIA MÊS DO ELETRICISTA - SENAI TAGUATINGA (DF)

-  TAGUATINGA - DF **(29 DE OUTUBRO)**



Facebook
revistapotencia



YouTube
portalpotencia



Instagram
revistapotencia



LinkedIn
company/revistapotencia

Telefone: **(11) 4421-0965**

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

CURADORIA

PROFESSOR HILTON MORENO



 SÃO PAULO - SP
(23 DE SETEMBRO)

 ARAÇATUBA - SP (25 DE MARÇO)

 JABOTICABAL - SP (15 DE ABRIL)

 ITU - SP (21 DE OUTUBRO)

potência
Fórum
Indústria 4.0

**Fórum Nacional de
Engenharia Elétrica**



CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia de São Paulo

www.revistapotencia.com.br

Contatos: publicidade@hmnews.com.br

Organização

potência Eventos

Divulgação

Revista **potência**

12 MATÉRIA DE CAPA

O BIM (Building Information Modeling, ou Modelagem da Informação para a Construção) é uma tecnologia que permite a elaboração de projetos 3D, dando acesso a detalhes que normalmente não seriam contemplados nas plantas, e a resolução de conflitos entre disciplinas.

OUTRAS SEÇÕES

05 > AO LEITOR

06 > HOLOFOTE

40 > ARTIGO PLÍNIO GODOY

44 > ARTIGO SAMUEL FELÍCIO

46 > ESPAÇO ABREME EDITORIAL

47 > ESPAÇO ABREME HOMENAGEM

48 > ESPAÇO ABREME ARTIGO

54 > VITRINE

56 > AGENDA

58 > LINK DIRETO

34 MERCADO

A Portaria Interministerial nº 1 determina novos níveis mínimos de eficiência energética aceitáveis para motores elétricos trifásicos a serem comercializados no Brasil, sejam eles novos ou usados.



50 INOVAÇÃO NA PRÁTICA

A partir desta edição da Revista Potência, o colunista Bruno Maranhão apresenta os protagonistas do processo de transformação e inovação de uma empresa. São eles o patrocinador, o consultor (facilitador); o líder e o colaborador.



26 CADERNO FOTOVOLTAICO

Publicada em 2019, a norma brasileira ABNT NBR 16690 tem tudo para ser um divisor de águas no segmento das instalações elétricas. O documento vem para colocar o ordenamento técnico que faltava no tema desde que as primeiras instalações fotovoltaicas começaram a surgir.



52 ARTIGO

Os governos precisam encontrar oportunidades para seguir atendendo à demanda de energia, ou veremos um desequilíbrio afetando a economia global e a população. E a eficiência energética precisa estar no centro da gestão de cidades inteligentes.



Fundadores:

Elisabeth Lopes Bridi
Habib S. Bridi (in memoriam)

ANO XV • Nº 170 • FEVEREIRO'20

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 Suti, Nelliifer Obradovic, Nemias de Souza Noia, Paulo Roberto de Campos, Nelson López, José Roberto Muratori e Juarez Guerra.

Redação

Diretor de Redação: Marcos Orsolon

Editor: Paulo Martins

Jornalista Responsável: Marcos Orsolon
(MTB nº 27.231)

Departamento Comercial**Executivos de Vendas:**

Cecília Bari, Júlia de Cássia Barbosa Prearo
e Rosa M. P. Melo

Gestores de Eventos

Pietro Peres e Décio Norberto

Gestora Administrativa

Maria Suelma

Produção Visual e Gráfica

Estúdio AM

Impressão

PifferPrint

Contatos Geral

Rua Jequitibás, 132 - Bairro Campeste
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: 27/02/2020

Circulação: 04/03/2020

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



A matéria de capa desta edição traz um assunto relativamente novo no mercado da construção civil, o BIM (Building Information Modeling, ou Modelagem da Informação para a Construção).

Trata-se de uma plataforma de software que permite a elaboração de modelos tridimensionais de projetos de edificações, contribuindo assim para identificar eventuais conflitos, em uma obra, entre disciplinas como elétrica, hidráulica e gás, por exemplo.

Uma vez que o problema seja identificado logo na fase de projetos, é possível solucioná-lo a tempo, antes de haver maiores atrasos na obra e outros prejuízos típicos.

O uso da solução vem ganhando força, pois ela é capaz de beneficiar todos os agentes da cadeia da construção civil.

Fica a dica para que os profissionais e empresas da área elétrica, que constituem o público-alvo da revista, procurem conhecer melhor a tecnologia, pesquisando a fundo para, quem sabe, passar a aplicá-la em seus trabalhos.

Outra reportagem de destaque envolve a portaria que determina níveis mínimos de eficiência para os motores elétricos trifásicos comercializados no Brasil.

Inclusive, foram estipulados prazos para o mercado se adequar, portanto, recomendamos a quem de alguma forma trabalha com motores dar uma espiada no texto para não correr riscos desnecessários.

Vale lembrar que o grande benefício da lei envolve a busca por redução do consumo de energia elétrica, uma vez que os motores são grandes consumidores de eletricidade.

A matéria traz os reflexos da legislação no mercado, dicas de como uma empresa pode confirmar se os motores de seu parque estão defasados e qual a importância da manutenção dos motores para manter suas condições de eficiência.

Ótima leitura e até a próxima edição.



MARCOS
ORSOLON

HILTON
MORENO



Subestação digital

Quando a ABB entregou a primeira subestação digital da América Latina no Brasil, em 2018, a Enel Green Power tomou nota. A empresa, líder global no setor de energia limpa, decidiu digitalizar suas operações e processos de ativos para melhorar a eficiência energética, diminuir os custos com manutenção e aumentar o uso de soluções sustentáveis.

A melhora na acessibilidade aos sinais e dados no local permite acelerar a tomada de decisões em tempo real para lidar com a instabilidade da energia na irradiação solar devido aos movimentos das nuvens.

Nessa estratégia, a subestação digital da ABB parecia se encaixar perfeitamente. Trabalhando de perto com o cliente, a ABB propôs várias alternativas de projeto e engenharia para encontrar a solução mais vantajosa que atendesse às exigências da Enel Green Power.

A subestação da ABB foi escolhida pela Enel Green Power para fornecer energia solar livre de emissões à rede de transmissão de 500 kilovolt (kV) a partir

do parque solar São Gonçalo, a maior planta de energia solar da América do Sul, localizada no Piauí. Essa é a primeira subestação digital do mundo para classificação de corrente alternada em 500 kV.

A primeira seção da planta, que possui 475 MW, começou a produzir energia em janeiro deste ano.

Quando estiver em pleno funcionamento, será capaz de gerar mais de 1.200 GWh por ano, eliminando a emissão de mais de 600.000 toneladas de CO₂ por ano.

Conceito - As subestações digitais da ABB fornecem mais controle e confiabilidade aos clientes. Elas usam comunicação digital de dados para transmitir de forma contínua os dados da operação e condição de ativos, permitindo uma tomada de decisão mais rápida e confiável. Elas ajudam a simplificar a implementação de estratégias de manutenção preditiva com base em condições através da aplicação de diagnóstico e serviços remotos. Com o uso de fibra ótica, em vez de cabos de cobre, a tecnologia da ABB possibilita operações mais

seguras nas subestações, além de reduzir o tempo de instalação e o custo total de propriedade.

A ABB entregou a primeira subestação digital do mundo em 2009. Desde então, foram entregues mais de 30 para concessionárias e indústrias em todo o mundo.

Fotos: Divulgação



IoT Industrial

A Internet das Coisas Industrial (IIoT) pode melhorar significativamente a produtividade e o crescimento global. Segundo estimativas da Accenture, esta última onda de inovação digital vai acelerar a reinvenção de setores que representam quase dois terços da produção mundial trazendo US\$ 14,2 trilhões a mais para a economia global até 2030. Na medida que empresas do mundo todo continuam desenvolvendo estratégias de IIoT e implementando soluções, elas estão cada vez mais buscando parceria com a Siemens e escolhendo o MindSphere®, sistema operacional para Internet das Coisas (IoT) na nuvem, para seus programas IIoT.

Recentemente a Siemens e outras empresas foram escolhidas pela Forrester para participar da avaliação The Forrester Wave™: Industrial IoT Software Platforms, Q4 2019. Nessa avaliação, o MindSphere da Siemens foi considerado líder

em plataformas de software de IoT industrial.

No ano passado, o MindSphere aumentou significativamente seu programa de parceiros e anunciou novos clientes importantes. No mesmo período, houve também a expansão da plataforma Mendix da Siemens para incluir serviços na nuvem e aplicativos para engenharia digital e IoT capacitada pelo MindSphere, plataforma importante do robusto portfólio Xcelerator.

De acordo com a Forrester, “o MindSphere usa o potencial da Siemens para equipamentos e controladores industriais, mas não se limita ao hardware da Siemens. A empresa continua reforçando a importância do gêmeo digital, e o MindSphere desempenha um papel fundamental na transformação dessa visão em algo pragmático e implementável. O MindSphere é adequado para clientes com investimentos no ecossistema da Siemens, mas também merece a atenção das

Grandes conquistas

Em fevereiro, quando completou aniversário da operação fabril dos Grupos Geradores no Brasil, a MWM, fabricante independente de motores diesel e grupos geradores de energia celebrou a ampliação de portfólio com lançamentos e a expansão da fábrica de grupos geradores, em Santo Amaro, na capital paulista. A MWM Geradores inicia 2020 com a celebração de um importante marco. A linha completa agora vai de 10 a 1000 kVA em 50 Hz e 12,5 a 1.250 kVA em 60 Hz, projetados para aplicações de emergência, horário de ponta ou fonte única de energia, disponíveis nas versões aberta e carenada, manual ou automática, com ou sem paralelismo.

Os grupos geradores MWM atendem aos mais diversos segmentos, como hotéis, hospitais, supermercados, condomínios comerciais, residenciais, empresas de telecomunicações, data centers, segmento agrícola, eventos, dentre outros.

Além da ampliação do portfólio dos grupos geradores, a MWM expandiu sua unidade fabril, e as melhorias não param aí. Com a implementação das atividades lean de melhoria contínua e redistribuição de postos de trabalho e estoque, houve um aumento de aproximadamente 20% na produtividade da linha de montagem. A fábrica passou a operar em dois turnos de trabalho para atender à demanda prevista para 2020. Vale ressaltar que 100% dos geradores MWM são testados e validados na linha de montagem da empresa, antes do envio e instalação nos clientes, para que cada grupo gerador garanta todos os requisitos de qualidade e robustez MWM.

O negócio de Grupos Geradores MWM está em franca expansão e atende às necessidades do mercado nacional e internacional. A companhia já exporta seus geradores para países da América do Sul e por contar com equipe de engenharia brasileira e alta capacidade

de customização dos produtos, a expectativa é de que as exportações aumentem neste ano.

Os clientes da MWM Geradores contam com respaldo técnico da fábrica e uma completa rede com mais de 50 centros de serviços, distribuídos em todo território nacional, com equipes tecnicamente capacitadas, com estrutura de atendimento 24 horas por dia, durante os sete dias da semana. A expectativa é desenvolver ainda mais a rede em 2020, chegando aos 80 centros de serviço, com a mesma capacitação e qualidade da reconhecida Rede MWM.

De acordo com Cristian Malevic, diretor da Unidade de Motores e Geradores da MWM, "Trata-se de um momento histórico para a MWM. A unidade de negócios de geradores expandiu exponencialmente seu portfólio e sua força, com importantes lançamentos equipados com motores MWM e de parceiros renomados no mercado, garantindo aos clientes qualidade, confiança e robustez. Além disso, iniciamos o ano com a expansão de nossa linha produtiva, que agora opera com mais flexibilidade e com alta eficiência operacional. Os geradores MWM ultrapassaram as fronteiras brasileiras e passaram a atender também o mercado de exportação.

As expectativas para este ano são as melhores, com o foco em melhoria contínua, novos desenvolvimentos e atendimento às necessidades de cada cliente, garantindo alto rendimento em geração de energia e consequentemente alta produtividade aos clientes da MWM Geradores".



Foto: Divulgação

empresas industriais interessadas em usar o profundo conhecimento da multinacional alemã e a experiência adquirida com sua própria transformação digital interna".

O MindSphere ajuda as empresas a entenderem os dados conectando produtos, fábricas, sistemas e máquinas ao mundo digital de maneira rápida e segura. Ao explorar a riqueza dos dados de cada máquina e sistema de uma empresa, o MindSphere pode transformar esses dados em resultados positivos usando aplicativos industriais relevantes de análises avançadas. O MindSphere é uma solução industrial segura e

escalável de ponta a ponta, desde conectividade de ativos até insights de negócios utilizados para aumentar a produtividade e a eficiência em toda a empresa.

"O MindSphere cresceu e fortaleceu no ano passado, e agora temos mais de 500 parceiros MindSphere, incluindo Microsoft, AWS, Arrow e Alibaba, que ajudaram a promover o sucesso no mercado chinês, onde recentemente lançamos o programa de parceiros", disse Ray Kok, vice-presidente sênior e gerente geral de soluções de aplicativos na nuvem da Siemens Digital Industries Software.

Iluminação pública

A Ledax, empresa que oferece soluções em economia de energia por meio da iluminação LED e geração de energia fotovoltaica para clientes corporativos, passa a atuar no mercado de iluminação pública a partir da compra de linha de produção da GE (General Electric), realizada em outubro do ano passado.

“Essa aquisição representa a consolidação da Ledax no mercado de iluminação pública, que hoje não tem muita expressividade no nosso share de faturamento.

Com certeza essa atuação vai nos permitir ainda mais competitividade no segmento de energia como um todo, especialmente no de iluminação pública”, afirma Rodrigo Travi, CEO da Ledax. Desde janeiro deste ano a Ledax passou a atuar com projetos de abrangência nacional por meio de Parcerias Público-Privadas, as PPPs. Com isso, as empresas instaladoras ganhadoras dessas parcerias desenvolverão os projetos, que podem ter continuidade pelos próximos dez anos.

Coworking e showroom

A empresa DW, líder no mercado das distribuidoras de materiais elétricos da região Sul, mira nas linhas de automação industrial e de eficiência energética para alavancar as vendas neste ano.

A estimativa é de que apenas 20% das indústrias brasileiras sejam automatizadas. De olho nessa oportunidade, a DW somou forças e expertise com Siemens e Schneider Electric para apresentar uma solução inédita que vai modernizar o pré e pós-venda desse segmento, agregando atributos da nova economia.

Batizado de Conecta DW, o espaço omnichannel une coworking e showroom e recebeu um investimento de R\$ 600 mil para ser instalado na sede na distribuidora, em Curitiba (PR). E acenderá uma luz nesse mercado. A proposta é substituir o antigo formato de loja para se relacionar de forma inovadora com o cliente. “O Conecta DW é uma grande ferramenta de vendas, foi pensado para atender, principalmente, os integradores e instaladores, que são os profissionais que implementam os projetos elétricos, de automação e iluminação nas indústrias. Reunimos, num só lugar, conhecimento, demonstração tecnológica, suporte comercial e técnico e um ambiente para o integrador trabalhar e receber os

seus clientes”, explica o diretor geral da DW, José Ricardo Garcia.

No showroom é possível avaliar os últimos recursos tecnológicos nas linhas de automação da Siemens e de eficiência energética da Schneider Electric, por meio da simulação de uma planta industrial virtual. “Estamos utilizando a inteligência artificial em prol do aumento da produtividade e segurança das instalações. Nesta simulação, todos terão a oportunidade de visualizar a integração entre produtos, solução e virtualização de uma planta industrial, mesmo antes que ela exista de fato”, informa o gerente nacional de vendas da Siemens, Olímpio Corrêa.

No painel de eficiência energética ainda há a opção de medir a performance de gasto de energia elétrica e comparar sistemas convencionais com os lançamentos do fabricante. “O espaço Schneider Electric abriga nossas soluções EcoStruxure, com plataforma e arquitetura de sistema aberta e interoperável. Poder expor nosso portfólio aqui é uma grande oportunidade de levar adiante o impacto da transformação digital, atingindo um público cada vez maior”, afirma Marcos Matias, presidente da Schneider Electric Brasil. “Queremos tornar o Conecta o ambiente de negócios dos integradores e instaladores e agregar valor à nossa venda. Nossa expectativa é que essa iniciativa colabore para aumentar a taxa de conversão de vendas em 10%”, explica Garcia.

Atrativos - O Conecta DW possui 270 metros quadrados de área e um ambiente com atmosfera colaborativa e integrada, com infraestrutura que oferece bancadas para uso compartilhado e mesas, tablets para acesso à plataforma digital de compras (e-commerce) e iluminação com conceito adaptativo. Outros diferenciais são os espaços para treinamentos (inclusive, em realidade virtual), além de uma máquina de EPIs (vending machine).

Foto: Divulgação





CURSOS ONLINE

potência

Educação

ESPECIALIZAÇÃO COM OS
MELHORES PROFISSIONAIS
DA **ÁREA ELÉTRICA!**

CURADORIA DO PROF. HILTON MORENO

INSTALADOR DE SISTEMAS RESIDENCIAIS

O CURSO QUE VAI ABRIR AS PORTAS PARA VOCÊ
ATUAR COMO INSTALADOR DE AUTOMAÇÃO
RESIDENCIAL. CONTEÚDO DA **ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL.**

NBR 5419 SEM MISTÉRIOS

PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
(PDA) APRESENTADA POR QUEM MAIS ENTENDE
DO ASSUNTO, O **ENG. JOBSON MODENA.**

INTRODUÇÃO À EMC

CONHECENDO A COMPATIBILIDADE
ELETROMAGNÉTICA E A IMPORTÂNCIA DO
ATERRAMENTO NO FUNCIONAMENTO DOS
EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS.
POR **ENG. MENNA BARRETO**, ESPECIALISTA
INTERNACIONAL NO ASSUNTO.

WWW.POTENCIAEDUCACAO.COM.BR



REALIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO:

Revista **potência**



Novas diretorias

Rumo a novos negócios no Brasil e exterior, a Alubar, empresa líder de mercado na América Latina que oferece soluções em cabos elétricos de alumínio e cobre, reestruturou sua composição organizacional para continuar a crescer de forma organizada e ampliar seus mercados. A partir deste ano, as cinco Diretorias existentes na empresa foram alteradas e novas foram criadas.

Em 2020, a Diretoria Executiva continuará

liderada por Maurício Gouvea dos Santos (foto). Estarão ligadas diretamente a ele a Diretoria Administrativa, que também já existia na configuração anterior e comportará as áreas de Tecnologia da Informação, Suprimentos, Logística e Almoxarifado, passando a ser conduzida por Paulo Resque; a Diretoria Financeira e Contábil, que tem à frente o profissional Rubens Ferreira; e a Diretoria Industrial, que segue com o gestor André Kishi.

As mudanças ocorreram também com a antiga Diretoria Comercial, que agora será dividida em duas novas diretorias - ambas operando fora da área fabril. A primeira, responsável por todo o mercado na América Latina, será conduzida por Maurício Corona, e a segunda, focada na América do Norte, será dirigida por Giuseppe Bellezza. Além disso, foram criadas outras duas novas diretorias para dar suporte ao desenvolvimento da empresa. A Diretoria de Assuntos Corporativos, que envolverá o relacionamento com representantes de órgãos governamentais

e a condução executiva dos projetos sociais e da Casa Rosada, têm à frente Otávio Ribeiro. Já a Diretoria de Planejamento Estratégico vai absorver a área de Planejamento Econômico-Financeiro, sendo responsável por avaliar novos negócios, novas oportunidades de mercado e será conduzida por Fábio Camargo. A Diretoria Executiva continua à frente do comando da empresa, com as novas pastas e as que já existiam anteriormente respondendo diretamente para o executivo Maurício Gouvea. As gerências de Qualidade, Comunicação, Jurídico, Gestão de Pessoas e Segurança Patrimonial responderão diretamente à Diretoria Executiva.

As mudanças anunciadas pela Alubar acompanham a evolução da empresa, que este ano consolida suas duas novas unidades: uma fábrica de cabos elétricos em Montenegro, no Rio Grande do Sul, e uma de vergalhões de alumínio em Bécancour, na província de Québec, no Canadá.

Na busca por novos mercados, o novo time de diretores foi definido pela capacidade de gestão e conhecimento das demandas do setor elétrico nas Américas, com vistas à consolidação no mercado nacional e internacionalização. "Nós tivemos um crescimento físico espantoso em 2018, um crescimento de negócios grandioso em 2019 e 2020 será o momento de consolidar. Para isso, cabe a nós entender que sempre se pode fazer melhor do que foi feito e é preciso adequar a forma e também ampliar a gestão da empresa", relatou Maurício Gouvea, diretor-executivo da Alubar.

Núcleo de Inovação

Foi inaugurado em Florianópolis (SC) o Núcleo de Inovação da Soprano, denominado Espaço Fidati. O projeto de open innovation está sediado junto ao prédio do Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas (Celta) e tem parceria da Fundação Certi (Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras). O objetivo é desenvolver novas soluções para o mercado junto a startups, aproximando ainda mais a Soprano da tecnologia e da inovação. Dezenas de convidados participaram da solenidade de inauguração, entre eles Fábio Zobot, presidente da Fapesc, representando o governo do Estado de Santa Catarina e Carlos Alberto Schneider, presidente do conselho da Certi.

Schneider destacou que a Soprano, a partir de agora, terá interação orientada com startups para dar continuidade ao seu processo de inovação. Em seu discurso, Paulo Sachett, CEO da Soprano, relembrou que há 65 anos a Soprano fabricava acordeões, até o momento em que o rock'n'roll colocou a guitarra como instrumento número um do mundo, passando a produzir então fechaduras e ferragens: "Matamos um produto para criar outros e isso nos proporcionou a longevidade".

Sérgio Luís Smidt, diretor de Negócios da Soprano Fechaduras complementou: "São iniciativas como o núcleo de inovação que

irão nos permitir a competitividade para os próximos 65 anos. O desafio é unir a tradição da marca e a inovação necessária, nesse ambidestro mundo dos negócios".

Com investimento que ultrapassa R\$ 500 mil, o Núcleo de Inovação da Soprano vai contemplar, inicialmente, a unidade Soprano Fechaduras e Ferragens, com o objetivo de facilitar a vida das pessoas gerando a melhor experiência em acesso e segurança. Posteriormente, as demais unidades da marca também serão envolvidas. Em dois anos, o projeto estima dobrar o percentual de faturamento da Soprano Fechaduras e Ferragens na linha de inovação.

A Soprano tem investindo de forma intensa no aumento de competências, em especial na inovação ampla, acreditando que o compartilhamento, adicionado a competências conjugadas, gera inovações sustentáveis. Nesse sentido busca aproximações e parcerias com startups, centros de tecnologia e inovação no Brasil e no Exterior.

Foto: Divulgação/José Somensi





Foto: Divulgação

Sustentabilidade e rentabilidade

A Schneider Electric conta com uma nova diretora de Marketing Global para América do Sul: Marta Sanchez. Com visão estratégica e 17 anos de experiência na Microsoft na bagagem, a colombiana de Bogotá abraça o desafio de contribuir para a ampliação de um mindset digital e disruptivo dentro da companhia, o que, na sua opinião, é essencial para atingir o objetivo macro de conquistar cada vez mais clientes e parceiros digitais na região.

“Globalmente, 45% da nossa receita é fruto da digitalização: produtos conectados, edge control, analytics, softwares, serviços, IA e muito mais. Na América do Sul, temos inúmeras oportunidades para aumentar os números. E, nesse sentido, uma das nossas prioridades é convencer usuários finais, influenciadores, parceiros e clientes de que, ao optarem pela Schneider, eles adquirem um produto robusto e um sistema conectável. Estamos trabalhando para garantir que a abordagem da marca seja holística e completa”, declara a executiva, que é formada em Engenharia Industrial pela Universidad de Los Andes, na Colômbia, e possui pós em Marketing pela Concordia University, no Canadá, além de mestrado em Tecnologia da Informação pela Bond University, na Austrália, e Marketing Moderno pela Kellogg School of Management, da Northwestern University, nos Estados Unidos.

“A oportunidade de atuar em uma empresa que lidera a transformação digital ao promover gestão da energia elétrica e automação em indústrias, data centers, edifícios e residências no mundo inteiro, de fato, chamou minha atenção. Na Schneider Electric acreditamos que o acesso à energia e ao digital é um direito humano básico. Empoderamos as pessoas para que elas possam tirar o máximo proveito da energia e dos seus recursos, assegurando o que chamamos de ‘Life Is On!’”, sustenta Marta. “Nesta era, ter acesso à energia significa ter acesso também ao digital, e tudo isso cria um passaporte para uma vida mais decente: educação, inclusão econômica e progresso em geral”, completa a profissional, lembrando que, na região sul-americana, cerca de 25 milhões de indivíduos ainda vivem sem eletricidade.

Na posição de nova diretora de Marketing Global da Schneider Electric, Marta Sanchez também define como grande objetivo de gestão mostrar à comunidade empresarial da região como a sustentabilidade realmente impulsiona a rentabilidade. “A Schneider está tomando medidas urgentes para conter as mudanças climáticas, e isso começa com nossa principal oferta, a plataforma EcoStruxure™, que ajuda milhares de clientes em todo o mundo a consumir energia de forma muito mais eficiente, afirma.

Impacto do coronavírus

Sondagem realizada na segunda quinzena de fevereiro pela Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee) sobre o impacto do coronavírus na produção do setor eletroeletrônico apontou que 57% das entrevistadas já apresentam problemas no recebimento de materiais, componentes e insumos provenientes da China. O resultado é 5 (cinco) pontos percentuais acima do verificado na pesquisa anterior, realizada no início de fevereiro.

A situação é observada principalmente entre os fabricantes de produtos de Tecnologia da Informação (celulares, computadores, entre outros). Segundo o presidente-executivo da Abinee, Humberto Barbato, a nova pesquisa indica o agravamento da situação das indústrias que dependem dos componentes externos. “O momento é delicado e devemos ter diversas

paralisações daqui para frente”, alerta Barbato, que considera, entretanto, que, por enquanto, não há risco de falta de produtos acabados, como celulares e computadores, no mercado brasileiro. “O problema só não é mais grave porque dispomos da produção local destes produtos”, ressalta.

Segundo o levantamento da Abinee, apenas 4% das pesquisadas já operam com paralisação

parcial em suas fábricas. Outras 15% já programaram paralisações para os próximos dias, a maior parte delas, também de forma parcial.

Apesar do impacto no abastecimento, a pesquisa indicou que 54% ainda não têm previsão de parar suas atividades. A decisão dependerá de quanto tempo persistirem os problemas no abastecimento.



Foto: Divulgação

-01

02

03

04

Solução antecipada

Uma das novas tendências na área da construção civil é o uso do BIM (Building Information Modeling, ou Modelagem da Informação para a Construção), tecnologia que permite a elaboração de modelos tridimensionais de projetos, permitindo o acesso a detalhes que normalmente não seriam contemplados nas plantas. Apesar desta ainda ser uma ferramenta recente, os benefícios gerados aos usuários vêm atraindo um número cada vez maior de profissionais e empresas, interessados em conhecer o sistema.

Conforme definição da Plataforma BIM BR, mantida pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), BIM é uma representação digital das características físicas e funcionais de uma construção, permitindo o uso integrado de informações relativas a cada obra desde a fase de projeto até a execução, chegando também à manutenção predial pós-obra e à demolição.

Ainda segundo a mesma fonte, por meio do BIM é possível criar, em formato digital, um ou mais modelos virtuais de uma mesma obra, com elevado grau de precisão, de maneira a obter determinados benefícios: "Os recursos do BIM oferecem suporte à elaboração e execução dos projetos ao longo de suas diferentes fases, melhorando as interfaces entre os diversos atores envolvidos (empresas, profissionais e órgãos reguladores) e ampliando a qualidade e a eficácia do controle dos múltiplos processos, com ganhos significativos, relativamente aos métodos tradicionais".

O engenheiro eletricista Fábio Sato, consultor BIM da empresa de consultoria The BIM Team, confirma que o BIM é capaz de gerar benefícios durante todas as etapas de uma construção. "Na fase de projeto, leva a um projeto melhor resolvido. Através de modelos tridimensionais, a compreensão do projeto pelo cliente e demais envolvidos é mais clara,

podendo ser utilizada a realidade virtual para gerar uma experiência imersiva. Durante a fase de construção, surpresas de inconsistências de projeto tendem a ser mitigadas. Na parte de manutenção e operação, a criação do banco de dados dos equipamentos e a manutenção deste banco através da retroalimentação de informações a partir de dispositivos móveis irão permitir maior controle da edificação", detalha.

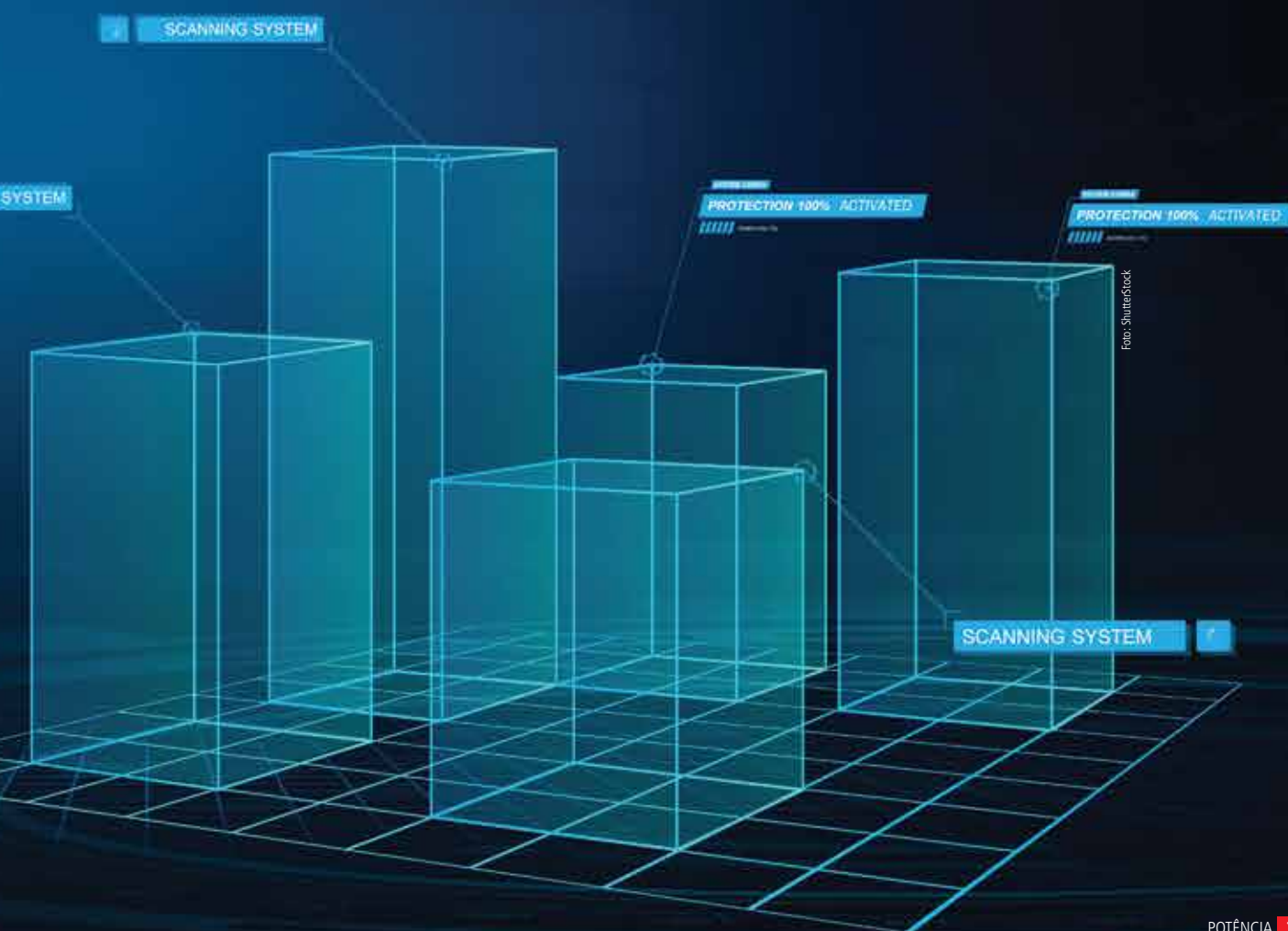
Na prática, o uso do BIM pode funcionar como uma solução, logo na etapa inicial, para conflitos que muitas vezes ocorrem nas fases adiantadas da obra, envolvendo os sistemas de elétrica, hidráulica, gás, telefonia e climatização, entre outros. Vale lembrar que problemas desse tipo, quando descobertos tardiamente, podem gerar atrasos e prejuízos consideráveis, até que sejam solucionados pelos métodos tradicionais.

Segundo Fábio, já existem alguns casos que comprovam ter havido melhorias

SCANNING

ELABORAÇÃO DE PROJETOS COM ELEMENTOS EM 3D AJUDA A IDENTIFICAR EVENTUAIS CONFLITOS ENTRE DISCIPLINAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL, EVITANDO RETRABALHO, ATRASOS E PREJUÍZOS.

POR PAULO MARTINS



no andamento da obra com a utilização do BIM, uma vez que os problemas de inconsistência e eventuais interferências podem ser resolvidos e detectados mais facilmente em modelos 3D, em comparação com plantas bidimensionais. “O BIM vai facilitar o processo de coordenação e compatibilização do projeto elétrico com as demais disciplinas. Muitas soluções ‘de obra’ passam a ser resolvidas na fase de projeto, pois a detecção dos mesmos é mais assertiva”, reforça.

Como exemplos de soluções proporcionadas pelo BIM, Fábio explica que é possível aferir se o tamanho dos shafts propostos na arquitetura comportam a infraestrutura necessária e também verificar os espaços reservados para painéis medidores e subestação de energia. “A consistência das informações do modelo, por ser uma fonte única, de onde se extrai toda a documentação, é muito grande. A extração de quantitativos também é muito mais precisa. Mas existem outros benefícios,

O BIM vai facilitar o processo de coordenação e compatibilização do projeto elétrico com as demais disciplinas.

FÁBIO SATO | THE BIM TEAM

como a possibilidade de fazer análises de iluminação natural e energética. Outro ponto a salientar é a importância das informações dos modelos para viabilizar a automação dos processos construtivos”, enumera o especialista.

De acordo com o engenheiro Francisco de Assis Araújo Gonçalves Júnior, do Departamento de Produtos e Serviços da empresa AltoQi, os benefícios proporcionados pela plataforma BIM são extensivos para obras de qualquer porte: “No início havia um pouco do discurso que o BIM era mais para obras complexas, como hospitais, grandes edifícios corporativos e similares. Hoje em dia o mercado está observando os ganhos que a metodologia baseada na construção vir-



Foto: Divulgação

tual da edificação proporciona, como compatibilização dos projetos, antecipação dos problemas e escolha da melhor solução técnica e financeira para eles; evitar atraso na execução, impedindo mão de obra parada; obras com maior qualidade, por não terem erros de execução; orçamentos mais assertivos, devido à riqueza de informações do ‘I’ do BIM, dentre outras tantas vantagens”.

Disseminação e mercado

Empresa formada por sócios e parceiros com experiência na área da construção civil (a maioria com formação em engenharia ou arquitetura), o The BIM Team tem como propósito disseminar o conhecimento sobre o BIM por meio da implantação do processo em construtoras e escritórios de projetos. Também faz a implementação, oferece treinamentos em ferramentas BIM e prepara conteúdo BIM, como templates (modelos de documentos) de projetos e famílias para o Revit© (software BIM) em diversas disciplinas.

Fábio Sato observa que o conceito do BIM vem se consolidando no mercado da construção civil desde 2015, mas passou a ser mais difundido a partir do decreto do governo federal prevendo a obrigatoriedade do uso do mecanismo



Foto: Shutterstock

Encapsulamento Padrão Maior Potência

SEMITRANS são módulos de potência com encapsulamento padrão, robustos e com confiabilidade comprovada por décadas de uso em diversas aplicações, tais como inversores para motores. Incluem chips com a mais avançada tecnologia, assegurando alternativas na cadeia de fornecimento, alta densidade de potência e uma extensa faixa em corrente e tensão.

Características

600V / 650V / 1200V / 1700V, 50A a 900A

Projeto de baixa indutância

Ampla faixa de potência: 15kW a 500kW

Fáceis de paralelar

Maior densidade de potência com os novos módulos
meia-ponte de 1200V / 600A e 1700V / 500A

Diodos "roda livre" SEMIKRON tipo CAL de alta confiabilidade

IGBTs de vários fornecedores

SEMITRANS®

15kW a 500kW





Foto: Shutterstock

também em obras públicas. “Existem algumas obras públicas em que o BIM já foi aplicado, gerando resultados positivos. A partir de 2021 o uso do BIM nessas obras passa a ser obrigatório em alguns tipos de projeto, e, gradualmente, tende a abranger todas as obras”, complementa.

Francisco Gonçalves Júnior, da AltoQi, também visualiza mudanças no mercado. Na iniciativa privada, diz ele, as construtoras mais atentas aos benefícios do BIM já estão solicitando aos parceiros fornecedores de projetos que os mesmos sejam entregues em BIM para implantação da metodologia em todo o ciclo de vida da edificação.

Na esfera pública, iniciativas de órgãos das forças armadas e governos estaduais, como o de Santa Catarina, além do comitê estratégico de implantação BIM, criado pelo governo federal, apontam para o uso do BIM na busca de maior assertividade nas obras públicas, desde as fases de licitação, projeto, execução e custos até a fiscalização. “Acre-

dito que a disseminação e a aplicação do BIM são um caminho sem volta, e os profissionais e empresas envolvidas nesses ecossistemas da construção e que não aderirem podem ficar de fora e perder mercado, pois a tendência é de que o BIM se torne um padrão, tanto nas exigências do mercado privado quanto público”, vislumbra Francisco.

Conforme mencionado, o governo brasileiro vem promovendo uma política unificada de difusão do BIM por meio da Estratégia Nacional de Disseminação do BIM. Em uma ação conjunta entre o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços e a ABDI, foi lançada a Plataforma BIM BR.

O assunto, inclusive, já começa a ser regulamentado por normas técnicas. É o caso da norma nacional NBR 15965, que possui alguns capítulos publicados. Em nível internacional, foi lançada no ano passado a norma ISO 19650. Sobre a importância da regulação do tema por meio de normas técnicas, Fábio Sato comenta: “O BIM tem seu uso potencializado com a padronização de diversos tópicos do processo da construção civil, pois, a partir dessa padronização, os fornecedores de programas de gestão podem criar produtos de prateleira para o mercado”.

Na opinião de Fábio, o mercado já conhece ou pelo menos ouviu falar sobre BIM, mas ainda existem alguns

O governo brasileiro vem promovendo uma política unificada de difusão do BIM por meio da Estratégia Nacional de Disseminação do BIM.

mal-entendidos em relação ao sistema, como achar que o uso de uma ferramenta BIM automaticamente gera um processo em BIM - o que não é verdade.

Para o especialista do The BIM Team, a parte mais difícil na implementação do BIM é a mudança de cultura dos processos existentes: "Normalmente, os fluxos de trabalho e de informação mudam de maneira drástica, dificultando a assimilação do sistema em empresas com processos muito formatados. A atenção dada à infraestrutura de informática é muito importante, incluindo a demanda por equipamentos melhores, servidores e conexões de internet mais rápidas".

Com a chegada do BIM ao mercado, os projetistas de instalações elétricas estão sendo requisitados para desenvolver projetos elétricos em BIM, mas, conforme conta Francisco, vários pro-

fissionais experientes, inclusive, têm tido dúvidas sobre o caminho a percorrer.

Isso acontece porque o BIM não é apenas um software que gera desenhos em 3D, como muitas pessoas pensam. "Ele é bem mais do que isso. Representa uma mudança de paradigma que impacta todo o workflow do projeto, já que existem empresas que contam com um fluxo de trabalho enraizado. Nelas, os profissionais estão habituados a entregar projetos somente com desenhos em CAD 2D e, portanto, necessitam de uma revisão nos processos de trabalho do escritório", orienta o porta-voz da AltoQi.

DESAFIO

A parte mais difícil na implementação do BIM é a mudança de cultura dos processos existentes.

Um agravante: na opinião de Francisco, a área de instalações elétricas é, neste momento, a menos desenvolvida, em termos de soluções disponíveis no mercado. "A maioria delas é de empresas internacionais e não estão adaptadas às nossas normas técnicas, nossos padrões de representação gráfica de projetos, e ainda contam com traduções de termos técnicos muito deficientes", analisa.

Na opinião do engenheiro Vítor de Bona Sartor, responsável técnico da Electro Graphics, empresa especialista em softwares para projetos elétricos e fotovoltaicos, a demanda por soluções BIM ainda é tímida. Para ele, três fatores poderiam contribuir para que houvesse maior difusão dessa aplicação no mercado: 1) capacitação de profissionais da área em ambiente BIM; 2) implementação de um sistema de logística colaborativa

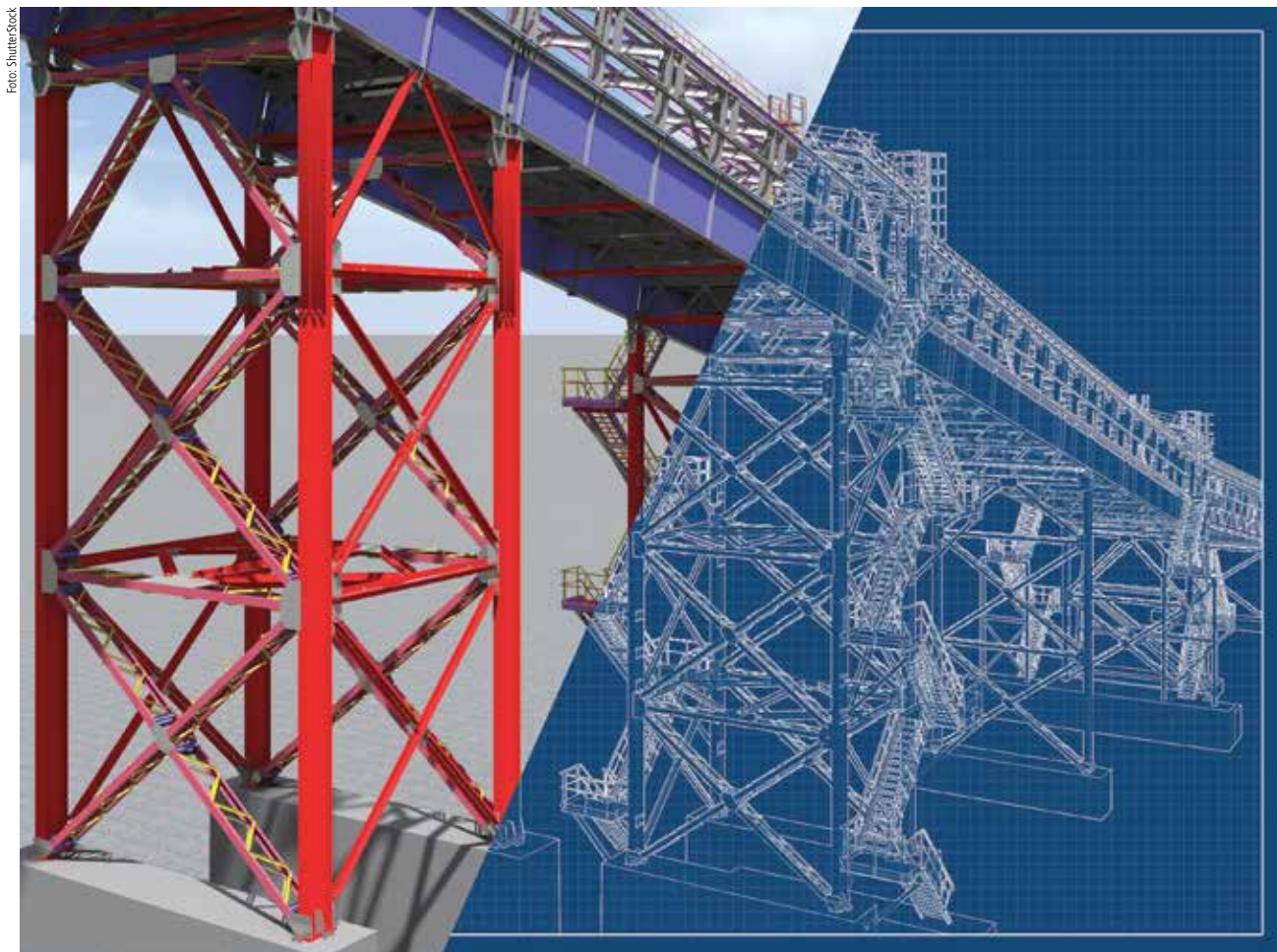


Foto: Shutterstock

entre as empresas de obras (arquitetos, engenheiros civis e eletricitas) e 3) apri-

moramento nos modelos educacionais das universidades, aplicando tais mé-

todos de projetos logo no aprendizado do estudante.

Empresas de software



Foto: Shutterstock

Especialistas no desenvolvimento de softwares, a Electro Graphics, de Criciúma (SC), e a AltoQi, de Florianópolis (SC), são dois exemplos de empresas que oferecem soluções envolvendo a aplicação da ferramenta BIM. Confira na sequência um pouco do trabalho feito por essas companhias na área.

O software Ampère, desenvolvido pela Electro Graphics, destina-se ao desenvolvimento de projetos em baixa e média tensão, desde o fornecimento da concessionária até as cargas da indústria ou residência, e oferece a possibilidade de interagir com o ambiente de projeto Autodesk® - Revit® BIM por meio do plug-in EGLink. O EGLink foi criado com o propósito de explorar o potencial dos cálculos dos softwares da Electro Graphics e, assim, introduzir os resultados dos cálculos em um ambiente de projetos BIM, de acordo com

uma lógica de interface de dados bidirecional, permitindo: extrair os circuitos de uma rede elétrica elaborada no Revit®; gerar o projeto no Ampère de forma automática, com os circuitos previamente definidos; alterar as ligações e conexões entre os usuários do Revit® e atualizar automaticamente a rede do projeto Ampère; elaborar cálculos em baixa e média tensão no Ampère e atualizar automaticamente o projeto no Revit®.

Conforme destaca Vitor Sartor, responsável técnico da Electro Graphics, o software proporciona agilidade e precisão na elaboração de projetos prediais e industriais, revisando e resolvendo possíveis incongruências de maneira ágil e fluida, sem a necessidade de uma inspeção minuciosa em cada etapa do projeto.

Segundo o especialista, a solução detecta facilmente problemas como er-

POTENCIAL
A demanda por soluções BIM ainda é tímida no Brasil, mas haverá grande crescimento nos próximos anos.

ros de comunicação, entre outras ocorrências: “O acréscimo de uma nova carga a uma indústria pode passar despercebido no cálculo de queda de tensão, na análise de fator de potência ou harmônicas, ou ainda não ser considerado na demanda total do projeto. Todas essas possíveis incongruências são automaticamente informadas pelo Ampère”, garante.

A solução Ampère com EGLink é apropriada para todas as etapas da obra, pois, além de permitir elaborar um projeto desde a fase inicial de desenvolvimento, possui uma rede bidirecional de comunicação com o Revit®, facilitando

CURSOS TÉCNICOS

1200 horas (1 ano e meio)

ELETRÔNICA

ANÁLISES QUÍMICAS

GRATUITO

(Haverá cobrança de taxa semestral referente à aquisição de material didático impresso)

PERÍODO

☀ Tarde: de segunda a sexta-feira

INSCRIÇÕES

28/02/2020 a 20/03/2020

Prova de seleção: 05/04/2020

pelo site: www.sp.senai.br/processoseletivo

Taxa de inscrição:

- ✓ R\$ 63,00 (sessenta e três reais) para candidatos inscritos pela comunidade.
- ✓ Isenção de taxa para candidatos encaminhados formalmente por empresa.

Escola SENAI "Fundação Zerrenner"

Rua Serra de Paracaina, 313 - Cambuci | São Paulo - SP

Telefone: (11) 3274-6700

<https://zerrenner.sp.senai.br>

📌 [senaifundacaozerrenner](#)

📷 [senaizerrenner](#)



SENAI

a modificação da obra durante os estágios de construção, manutenção e operação. “Os softwares estão adaptados às normativas NBR 5410 para baixa tensão e NBR 14039 para média tensão. Assim, quaisquer obras elétricas desses portes serão comportadas”, esclarece Vitor.

O software Ampère tem interface com toda a gama de softwares da Electro Graphics, incluindo o SOLergo, para dimensionamento de sistemas fotovoltaicos, e o iDEA, CAD elétrico voltado para automação industrial e predial.

Para utilizar o software Ampère são necessários os seguintes requisitos mínimos: processador 2.5 GHz ou superior, 8 GB de memória RAM, 6 GB de espaço livre no disco rígido, entrada USB e Windows 7 SP1, 8.1 ou 10. Ampère deve ser utilizado por engenheiros eletricitistas com conhecimentos básicos nas áreas de projetos industriais e prediais. A Electro Graphics oferece três meses de suporte técnico e treinamento da ferramenta gratuitos, com renovação opcional.

A AltoQi desenvolve soluções em software para projetos estruturais e de instalações de acordo com as normas técnicas e o padrão nacional de projetos. São soluções para instalações prediais englobando projetos em BIM de instalações elétricas, cabeamento estruturado, SPDA, hidrossanitárias, incêndio e gás. E também para elaboração de projetos

Foto: Shutterstock



estruturais em concreto armado moldado in loco, pré-moldado e alvenaria estrutural. Um dos desenvolvimentos é o software QiCloud, que constitui um ambiente de trabalho web projetado para integrar os agentes do projeto de uma construção.

De maneira geral, entre as vantagens destacam-se o ganho de produtividade, o dimensionamento de acordo com as normas brasileiras, entrega de projetos compatibilizados e detalhados de qualidade e com um investimento acessível a todos os portes de projeto.

Possíveis incongruências no projeto são automaticamente informadas pelo software Ampère, que possibilita a interação com o ambiente BIM.

VITOR SARTOR | ELECTRO GRAPHICS

Foto: Divulgação



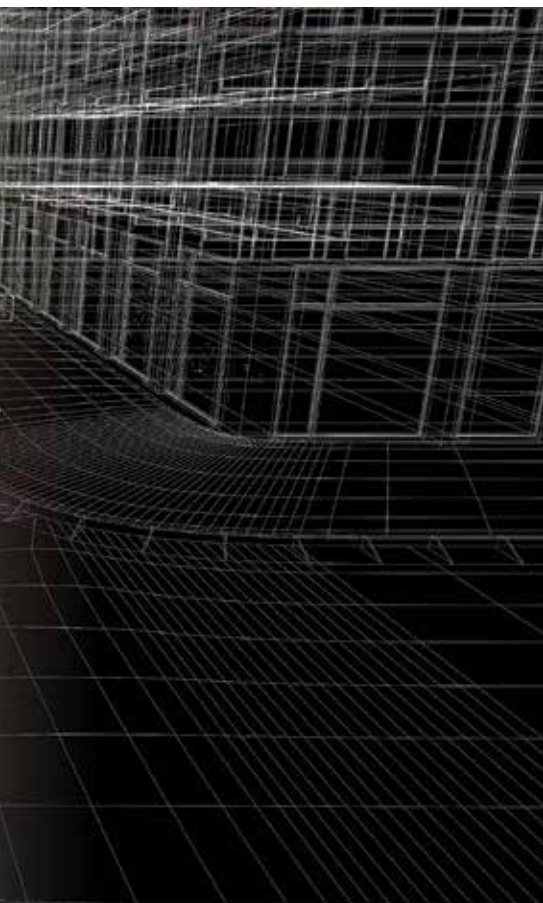
Especificamente para a área elétrica, o software BIM QiElétrico é um sistema brasileiro para projeto de instalações elétricas prediais de baixa tensão.

A AltoQi criou o programa baseado em um fluxo de trabalho voltado ao ‘Projeto’, em vez da ‘Modelagem’.

A principal diferença entre o QiElétrico e os softwares de modelagem BIM é que o sistema nacional garante maior produtividade devido aos comandos para definição automática de tomadas, condutos, fiação, balanceamento de fases e cálculos luminotécnicos.

O software BIM QiElétrico possui uma base sólida de cálculos integrados com os desenhos de acordo com as normas nacionais, principalmente a NBR 5410, e também das concessionárias regionais, sem a necessidade de uso de planilhas externas.

A partir dessas operações, o QiElétrico permite o detalhamento do projeto



As soluções da AltoQi são OpenBIM, garantindo interoperabilidade com as demais ferramentas no fluxo de elaboração dos projetos em BIM.

FRANCISCO DE ASSIS ARAÚJO GONÇALVES JÚNIOR | ALTOQI

automática, proporcionando economia de tempo e confiabilidade para quantificação dos insumos pelo projetista. A atualização é automática, sempre que qualquer item do projeto for modificado. O QiElétrico faz parte da plataforma Qi-Builder, que permite a integração e colaboração com as demais ferramentas MEP da AltoQi para projetos de SPDA, cabeamento estruturado, hidrossanitários, incêndio, gás e de alvenaria estrutural, em um único ambiente.

As soluções da AltoQi são OpenBIM, garantindo interoperabilidade com as demais ferramentas no fluxo de elaboração dos projetos em BIM. Conforme explica o engenheiro Francisco de Assis Araújo Gonçalves Júnior, diversos softwares baseados nos conceitos BIM são utilizados nas diferentes etapas do projeto de uma edificação: modelagem, análises de interferências, planejamento, orçamento e gerenciamento. A interoperabilidade é a capacidade de um sistema se comunicar de forma transparente com outro.

No caso do OpenBIM, destaca-se o uso dos arquivos no formato aberto IFC (Industry Foundation Classes), que é um



Foto: Divulgação

formato de arquivo de dados voltado para o objeto, baseado na definição de classes que representam elementos, processos e aparências, como uma linguagem comum para a troca entre modelos de diversos fabricantes de softwares.

Para comunicação são utilizados arquivos BCF, um padrão aberto baseado na linguagem eXtensible Markup Language (XML), denominado BCF-BIM Collaboration Format, responsável por codificar e transmitir os problemas encontrados no modelo BIM de um software para outro, informando apenas as situações inconsistentes encontradas no modelo. Os requisitos de sistema são computadores voltados a aplicações gráficas 3D.

Além do desenvolvimento de produtos, a AltoQi também oferece os serviços de implementação e capacitação em BIM.

com a geração automática dos quadros de cargas, demanda, diagramas unifilares, cortes, prumadas e detalhes isométricos - todos os itens de acordo com os padrões nacionais de projetos elétrico.

O programa gera uma lista precisa de materiais do projeto, podendo extrair do projeto completo, por pavimento, quadro e circuito. A lista é gerada de forma

Biblioteca BIM

A Plataforma BIM BR, além de possuir conteúdo sobre BIM, hospeda a Biblioteca Nacional BIM BR (BNBIM), cujo intuito é se tornar um repositório para o conteúdo de bibliotecas necessárias para a criação dos modelos BIM.

Uma biblioteca BIM são componentes que possuem uma modelagem 3D, com um conjunto de informações incorporadas, para diversos usos no fluxo

BIM, que vai do projeto, planejamento, execução e orçamento até a manutenção, por exemplo.

Essa biblioteca BIM pode ser específica no formato proprietário de cada software ou utilizar formatos abertos, como o padrão IFC. Conforme exemplifica Fábio Sato, da empresa The BIM Team, a biblioteca abriga templates e famílias para o Revit®, assim como

blocos para o ArchiCAD e demais softwares.

Em tese, qualquer fornecedor de insumos para a construção civil pode criar sua biblioteca BIM, normalmente contratando uma empresa especializada em modelagem 3D para fazê-lo.

A biblioteca normalmente é oferecida gratuitamente aos projetistas, e geralmente pode servir como estratégia de



marketing para o fabricante, uma vez que as informações do produto normalmente são incluídas.

Quanto aos produtos que podem ser colocados na biblioteca, o primeiro ponto a ser verificado é se efetivamente é criado um projeto específico que utiliza o material da empresa em questão. “Qualquer insumo que necessite ser quantificado ou representado na documentação do projeto pode gerar a demanda pela biblioteca”, observa Fábio.

Do ponto de vista dos clientes, prossegue Fábio, os projetos incluindo estas bibliotecas devem gerar quantitativos e

informações mais precisas do uso do material durante a execução da obra.

O executivo Francisco Gonçalves Júnior informa que a AltoQi possui uma solução - chamada Portal do Fabricante - para que as indústrias criem sua biblioteca BIM no formato proprietário das ferramentas de projeto da AltoQi, conectando o fabricante ao projetista especificador.

No referido Portal, os projetistas e fabricantes da indústria da construção podem se conectar através da Biblioteca BIM de peças. Dessa forma, o cadastro de peças da plataforma QiBuilder

é atualizado constantemente e novas marcas podem ser inseridas, propiciando mais opções de personalização para projetistas e alcance para os fabricantes que se cadastrarem.

Atualmente o Portal conta com quatro fabricantes que estão produzindo bibliotecas BIM: Furukawa, SEBICO, Soprano e Dutotec (veja cases dessas duas últimas empresas a seguir). “Outros já estão nos procurando para não ficar de fora dessa tecnologia, que a cada dia vem se consolidando tanto na esfera privada quanto na pública”, comenta Francisco.

Modelos de bibliotecas

Com matriz em Farroupilha (RS) e forte atuação nos mercados da construção civil e materiais elétricos, entre outros, a Soprano é uma das empresas que contam com biblioteca BIM. Sobre os fatores que levaram a fabricante a dar esse passo, o engenheiro Gustavo Lazzari, da área de Desenvolvimento de

Produto e Engenharia de Aplicação diz que é possível perceber uma procura por esse tipo de plataforma para a criação de projetos, visto que essa integração é muito interessante para os usuários. “Notamos também que na parte de proteção elétrica, falando de disjuntores, DR e DPS, havia uma carência de

produtos nacionais na biblioteca, e foi aí que a empresa decidiu a participação no projeto, sendo a pioneira nesse tipo de material a fornecer uma biblioteca BIM”, destaca.

A Soprano realocou uma pessoa para trabalhar no desenvolvimento dessa biblioteca, pois além do cadastro

NÃO BASTA SER BOM ELETRICISTA...



TEM QUE SER CONSCIENTE!

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

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

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

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



Iniciativa

Revista **potência**

técnico precisar estar completo para os projetistas, o software possibilita a visualização das peças em 3D. “Estamos constantemente trabalhando para oferecer um objeto que, quando exportado, seja igual ao que ficará no momento do término da obra”, conta Lazzari.

Em sua primeira versão de biblioteca BIM a Soprano disponibiliza disjuntores até 10 kA, Interruptores Diferenciais Residuais de alta sensibilidade (30 mA) até 100 A, Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS), quadros de distribuição até 36 polos e todos acessórios para os quadros. “Tudo isso está pronto, basta fazer o download e utilizar. Estamos trabalhando para lançar a versão número dois, que contemplará lançamentos de 2019, interruptores e tomadas e lâmpadas LED bulbo e tubulares”, adianta Lazzari.

A biblioteca Soprano está disponível no site do Portal dos Fabricantes da parceira AltoQi. É preciso se cadastrar para fazer o download. Depois, basta a importação para o software e então será possível a utilização.

Na opinião de Lazzari, os benefícios da biblioteca BIM para a própria

Estamos trabalhando para lançar a versão número dois da biblioteca BIM, que contemplará interruptores e tomadas e lâmpadas LED bulbo e tubulares, entre outros produtos.

GUSTAVO LAZZARI | SOPRANO

empresa e para seus clientes são diversos - dentre eles, a atuação em grandes construtoras que já utilizam essa plataforma; além disso, o sistema proporciona facilidade e confiabilidade aos projetos dos clientes.

“O resultado de downloads é crescente, bem como a solicitação pela nova versão. Também há uma grande procura em feiras e eventos, bem como por construtoras de quem hoje já somos fornecedores e que enxergaram uma oportunidade de aprimoramento com o BIM”, completa o porta-voz da Soprano.

Lazzari enumera os diversos impactos que o uso da plataforma BIM deve promover no segmento da construção civil e, em particular, na área elétrica: “Na parte construtiva, menos retraba-



Foto: Divulgação

lho, devido à prevenção dos conflitos na fase de projeto, sendo o custo também reduzido. Ainda nessa etapa, o software possibilita uma série de cálculos, sendo feito o dimensionamento de acordo com as normas técnicas da área, minimizando erros. Na etapa de orçamento e lista de material, o próprio software já determina todos os materiais para a obra, sendo disponibilizada a lista de todos os componentes para orçamento, evitando transtornos



Um dos principais impactos da plataforma BIM é o melhor gerenciamento do projeto, possibilitando assim estimativas de prazos e custos mais precisas, aumentando a eficiência e qualidade do projeto num todo.

de produtos incorretos para a obra, minimizando o retrabalho e atraso na construção”.

A Dutotec, de Cachoeirinha (RS), fornece produtos voltados para instalações de infraestrutura do segmento elétrico e de telecomunicações e atualmente disponibiliza suas principais linhas de canaletas em alumínio e acessórios via plataforma BIM. Existem planos para incluir também toda a linha QTMOV, para aplicação em móveis, que contém produtos para acessibilidade elétrica e de dados.

Como providências que teve que adotar para atingir seu objetivo, a Dutotec buscou a ajuda de parceiros que trabalham com softwares que utilizam a plataforma BIM, para assim adicionar

sua biblioteca de produtos nos mesmos, além de capacitar sua equipe interna na utilização dos softwares em questão.

Conforme observa Lurian Ferreira Machado, membro da equipe Técnico/Comercial da Dutotec, a maneira de projetar e gerenciar a execução de uma nova edificação evoluiu. A forma tradicional envolvia a utilização do CAD e várias pranchas divididas com diversas áreas especificadas (hidráulica, elétrica, cabeamento estruturado, climatização, etc.), sendo cruzadas posteriormente. “Com a plataforma BIM é possível que todas áreas trabalhem de forma simultânea na modelagem do projeto em um ambiente tridimensional, desta forma alinhando possíveis incompatibilidades no empreendimento, melhorando a gestão, comunicação e visualização do projeto, facilitando o quantitativo e, por fim, evitando retrabalhos decorrentes de divergências no projeto. Estes aspectos justificam nossa motivação para a criação de nossa biblioteca BIM”, relata o especialista da Dutotec.

A fabricante disponibilizou sua biblioteca BIM para os programas Revit® e QiBuilder. “Todos que tiverem interesse em utilizar a biblioteca BIM dos produtos da Dutotec podem baixar, de forma gratuita, pelo nosso site”, avisa Lurian.

O executivo explica que a biblioteca BIM permite gerar um layout em 3D da projeção dos produtos Dutotec já aplicado no projeto, eliminando possíveis conflitos com demais instalações e gerando maiores agilidade e precisão no quantitativo dos projetos.

Para Lurian, o principal impacto da plataforma BIM será o melhor gerenciamento do projeto, possibilitando assim estimativas de prazos e custos mais precisas, aumentando a eficiência e qualidade do projeto num todo, particularmente, na área elétrica.

Exemplificando situações que podem ser evitadas com a aplicação do BIM, Lurian diz que é muito comum, no momento da execução das obras que utilizam o sistema tradicional 2D, se deparar com conflitos entre tipos de instalações, como tubulação hidráulica cruzando um quadro elétrico embutido, ou até mesmo tubulação elétrica cruzando portas ou vigas e colunas. Estas divergências, aponta ele, são facilmente identificadas quando o projeto for montado utilizando a plataforma BIM.



Ilustração: Shutterstock

Foto: Divulgação



Plataforma BIM permite melhor gerenciamento do projeto, possibilitando estimativas mais precisas de prazos e custos.

LURIAN FERREIRA | DUTOTEC



POR HILTON MORENO

ABNT NBR 16690: Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos - Requisitos de projeto



Foto: Shutterstock



Publicada em 03 de outubro de 2019, a norma brasileira ABNT NBR 16690 tem tudo para ser um divisor de águas no segmento das instalações elétricas no Brasil. Isto porque o documento vem para colocar o ordenamento técnico que faltava no tema desde que as primeiras instalações fotovoltaicas começaram a surgir alguns anos atrás.

Desde sempre as montagens de sistemas de geração de energia por meio da radiação solar foram feitas, no melhor dos casos, a partir da prática e procedimentos de cada fornecedor, geralmente inspirados por padrões utilizados em suas matrizes fora do País. Porém, infelizmente, muitas vezes nem havia qualquer procedimento adequado de projeto e instalação.

Como toda norma técnica, a NBR 16690 fornece os requisitos mínimos de projeto que devem garantir a segurança das pessoas e do patrimônio. A seguir, são apresentados os principais requisitos do documento.



1. Escopo

A NBR 16690 inclui requisitos sobre condutores elétricos, dispositivos de proteção e de manobra, aterramento e equipotencialização do arranjo fotovoltaico. De um modo geral, a norma se aplica a partir dos módulos fotovol-

taicos até a entrada dos dispositivos de armazenamento de energia, das unidades de condicionamento de potência ou das cargas.

A norma não se aplica aos arranjos fotovoltaicos menores que 100 Wp ou com tensão de circuito aberto menor

que 35 Vcc ou maior que 1.500 Vcc. Como, em geral, um módulo fotovoltaico comercialmente disponível no mercado “entrega” em torno de 250 a 300 Wp com tensão entre 30 e 40 Vcc, acaba que a norma NBR 16690 é aplicável a arranjos já a partir de um módulo.



CURSOS DE ENERGIA

AUTOMAÇÃO E SUPERVISÃO DE SUBESTAÇÕES E USINAS
32 HORAS

PROJETO E DIMENSIONAMENTO DE USINAS SOLARES ATÉ
5MW PARTE 1 – PROJETOS FOTOVOLTAICOS
32 HORAS

PROJETO E DIMENSIONAMENTO DE USINAS SOLARES ATÉ
5MW PARTE 2 - PROJETO DE MÉDIA TENSÃO E CONEXÃO
32 HORAS

DRONE - INSPEÇÕES AÉREAS EM SISTEMAS DE ENERGIA
24 HORAS

PROTEÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA
40 HORAS

Turmas intensivas: Indicadas para alunos de outras regiões do país.

CONFIRA NO SITE:



ESCOLA SENAI "JORGE MAHFUZ"

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

2. Referências normativas

Neste capítulo, a NBR 16690 traz uma lista de documentos necessários para a aplicação da norma, incluindo normas ABNT, IEC e EN (União Europeia).

3. Termos, definições, símbolos e abreviaturas

Há inúmeras definições importantes na norma, das quais destacam-se as seguintes:

- **célula fotovoltaica:** dispositivo fotovoltaico **elementar** especificamente desenvolvido para realizar a conversão direta de energia solar em energia elétrica;
- **módulo fotovoltaico:** unidade básica formada por um conjunto de **células fotovoltaicas**, interligadas eletricamente e encapsuladas, com o objetivo de gerar energia elétrica;
- **série fotovoltaica:** circuito no qual **módulos fotovoltaicos** são conectados em série, com o intuito de gerar a tensão de saída desejada de um arranjo fotovoltaico;
- **arranjo fotovoltaico:** conjunto de módulos fotovoltaicos ou **subarranjos fotovoltaicos** mecânica e eletricamente integrados, incluindo a estrutura de suporte. Um arranjo fotovoltaico não inclui sua fundação, aparato de rastreamento, controle térmico e outros elementos similares.

Para os efeitos de aplicação da NBR 16690, um arranjo fotovoltaico compreende todos os componentes até os terminais de entrada em corrente contínua da **UCP**, das baterias ou das cargas.

Um arranjo fotovoltaico pode ser constituído por um único módulo fotovoltaico, uma única série fotovoltaica, ou várias séries ou subarranjos fotovoltaicos conectados em paralelo, e os demais componentes elétricos associados (figuras 1 e 2);

► **subarranjo fotovoltaico:** parte de um arranjo fotovoltaico que pode ser considerada uma unidade;

► **unidade de condicionamento de potência (UCP):** sistema que converte a potência elétrica entregue por um arranjo fotovoltaico na potência elétrica com valores apropriados de tensão e/ou frequên-

cia para ser entregue à carga, e/ou armazenada em uma bateria e/ou injetada na rede.

Uma UCP pode ser um inversor c.c./c.a. para conexão à rede, um inversor c.c./c.a. para sistema autônomo, um controlador de carga e descarga de baterias, dentre outros.

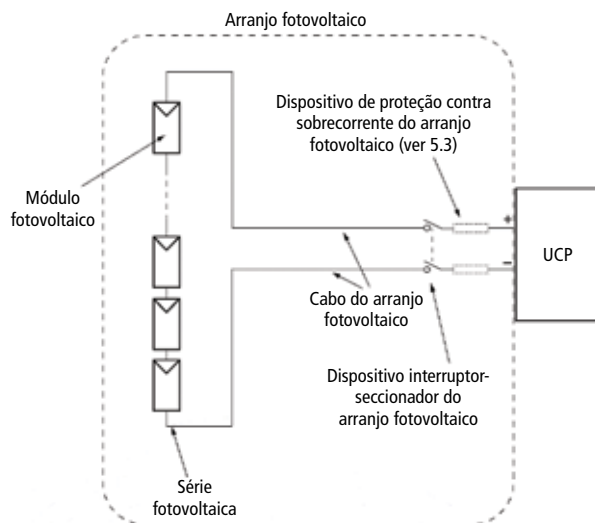


Figura 1. Arranjo com uma série fotovoltaica

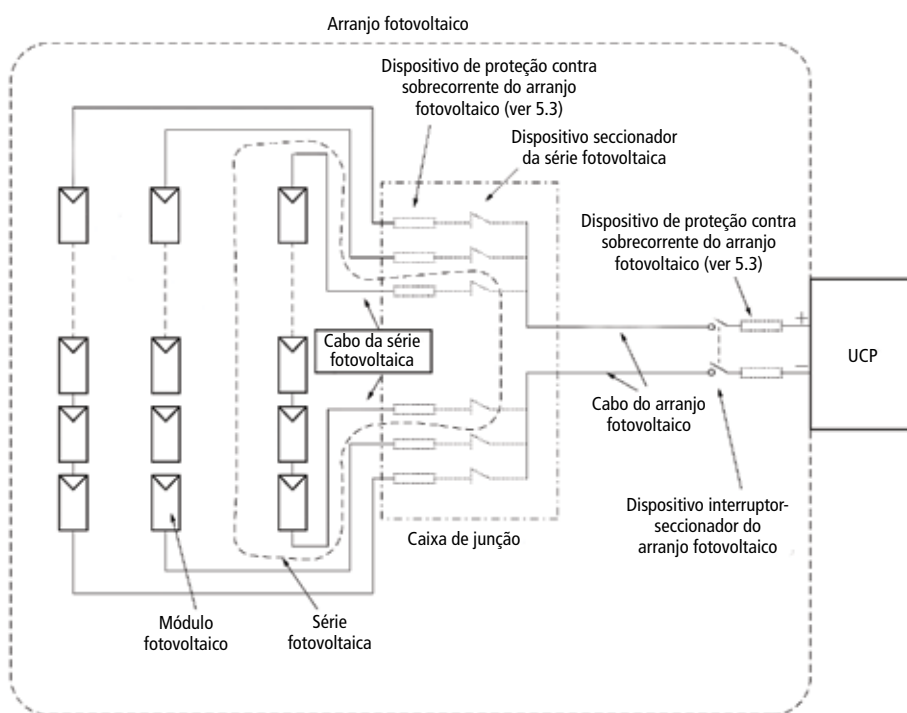


Figura 2. Arranjo com múltiplas séries fotovoltaicas

CENOCON 2020

9º Fórum sobre
**Centros de Operação e Controle
das Empresas de Energia Elétrica**

27 e 28 de abril de 2020

**"O PAPEL DA OPERAÇÃO NA EVOLUÇÃO DA RESILIÊNCIA DOS SISTEMAS ELÉTRICOS
DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA"**



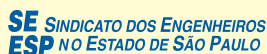
PATROCÍNIO GOLD



PATROCÍNIO COQUETEL



APOIO INSTITUCIONAL



APOIO PROMOCIONAL

Revista **potência**

REALIZAÇÃO



tel: (55 11) 3051-3159
www.cenocon.com.br



atualizado até 21/01/2020



4. Princípios fundamentais, determinação das características gerais e configurações do arranjo fotovoltaico

Neste capítulo a norma apresenta os aspectos gerais introdutórios dos arranjos fotovoltaicos, que serão devidamente detalhados nos capítulos seguintes.

Em **4.1 - Princípios fundamentais** e **4.2 - Determinação das características gerais**, a NBR 16690 “chama” os mesmos itens da ABNT NBR 5410, que enunciam, de modo bem geral, os requisitos que devem ser observados em qualquer projeto e instalação elétrica, como: proteção contra choques elétricos, proteção contra sobrecorrentes, proteção contra sobretensões, seleção e instalação dos componentes, verificação da instalação, potência de alimentação, previsão de carga, demanda, classificação das influências externas, dentre outras.

Ao remeter para a aplicação na íntegra dos itens da NBR 5410, a NBR 16690 faz com que, na prática, o profissional tenha que atender as duas normas simultaneamente.

O item **4.3 - Configurações do arranjo fotovoltaico** traz uma visão “física” de como são montados os diversos componentes do sistema e está dividido nas partes apresentadas a seguir.

4.3.1 Configuração funcional de um sistema fotovoltaico

Conforme a NBR 16690, “Arranjos fotovoltaicos são utilizados para fornecer energia a um circuito de aplicação” (figura 3). Como indicado na figura, é muito importante, embora “decepcionante”, perceber que, independentemente de seu tamanho (potência), eletricamente falando qualquer sistema fotovoltaico é um simples circuito elétrico formado por uma fonte em corrente contínua (arranjo fotovoltaico) ligada (por meio de um condutor positivo e outro negativo) a uma carga (circui-



Ilustração: Shutterstock

to de aplicação). Igualzinho ao que as crianças aprendem nas aulas de Física do 1º grau: uma pilha, dois fios e uma lâmpada. Simples assim.

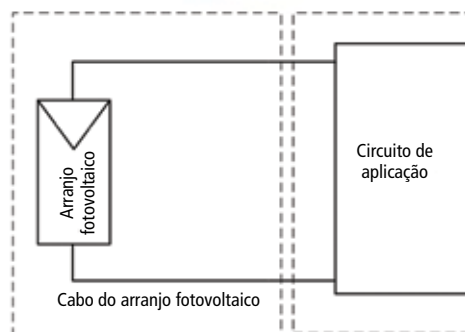


Figura 3. Configuração funcional geral de um sistema fotovoltaico

Três tipos de circuitos de aplicação são considerados:

- ▶ o arranjo fotovoltaico é conectado diretamente a cargas em corrente contínua;
- ▶ o arranjo fotovoltaico é conectado a um sistema em corrente alternada via UCP que inclui ao menos isolamento galvânica, que pode ser interna à UCP, ou fornecida externamente, como, por exemplo, por um transformador externo. Em geral é possível saber se uma UCP possui ou não isolamento galvânica através de consulta ao manual do equipamento;
- ▶ o arranjo fotovoltaico é conectado a um sistema em corrente alternada via UCP que não inclui isolamento galvânica.

4.3.2 Esquemas de aterramento de sistemas fotovoltaicos

Instalações fotovoltaicas estão sujeitas a situações de riscos de choques elétricos, sobretensões, descargas atmosféricas e circulação de correntes de falta, dentre outros assuntos que implicam diretamente na necessidade da existência de infraestrutura de aterramento para prover medidas de proteção satisfatórias.

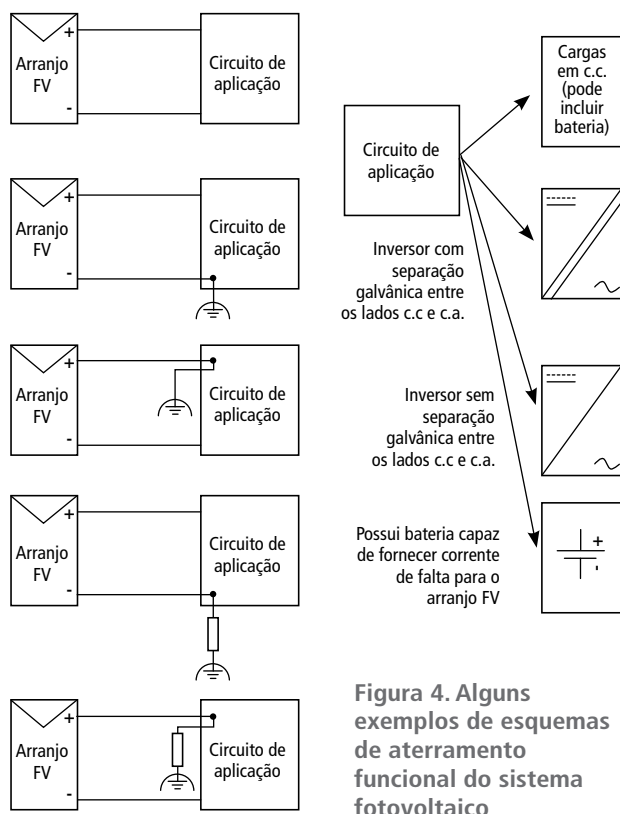
A NBR 16690 indica que as especificações dos fabricantes de módulos fotovoltaicos e de UCP devem ser levadas em consideração na determinação do tipo de esquema de aterramento funcional mais apropriado.

Segundo a norma, o **aterramento funcional** de qualquer sistema fotovoltaico deve atender simultaneamente as duas condições indicadas adiante. Importante esclarecer que, segundo a NBR 5410, o termo “funcional” é utilizado com o sentido de caracterizar o aterramento e a equipotencialização destinados a garantir o bom funcionamento dos circuitos de sinal e a compatibilidade eletromagnética.

- a) deve existir no mínimo isolamento galvânica entre os circuitos em corrente contínua e em corrente alternada, podendo esta isolamento ser tanto interna quanto externa à UCP. O modo mais fácil de atender este requisito é utilizar UCP que já venha com a isolamento galvânica provida de fábrica, o que pode ser consultado no manual do equipamento;

b) o aterramento de um dos condutores vivos em corrente contínua deve ser feito em um único ponto do arranjo fotovoltaico, próximo à entrada em corrente contínua da UCP ou na própria UCP. A figura 4, extraída do Anexo B da norma, mostra algumas ligações que satisfazem essa prescrição.

O aterramento por razões de proteção de qualquer **condutor vivo** do arranjo fotovoltaico não é permitido pela NBR 16690. Lembrando que a própria norma define **aterramento para proteção** como sendo aquela "ligação à terra de um ponto de um equipamento ou de um sistema por razões relacionadas à segurança". Desta forma, por exemplo, não é permitido aterrar (diretamente) o condutor negativo ou positivo de um circuito como medida de proteção contra choques elétricos.



Continua na próxima edição.

Reduza em até
95%
sua conta de luz

Confiança
que gera energia!

SISTEMA FOTOVOLTAICO

Aliar o conforto à responsabilidade ambiental é um compromisso que temos orgulho em honrar.

OPÇÕES DE
FINANCIAMENTO

SEGURO
COMPLETO

25 ANOS
DE GARANTIA
NA EFICIÊNCIA DE 90%

ENERGIA LIMPA
E RENOVÁVEL

ACOMPANHAMENTO
DA GERAÇÃO DO
SISTEMA VIA APP

REDUÇÃO NA CONTA
DE ENERGIA ELÉTRICA

Acompanhe sua economia
pela palma da mão!

Contamos com um aplicativo intuitivo que permite monitorar a geração de energia do seu sistema fotovoltaico a partir de qualquer smartphone, tablet ou computador.

*Disponível gratuitamente para os sistemas Android e iOS.



KIT PERSONALIZADO

Monte seu kit conforme a necessidade do seu projeto.

soprano.com.br

sopranoBR

canalsoprano

soprano@br

+55 54 2101 7070

eletrica@soprano.com.br

Conheça a linha completa para o segmento de materiais elétricos





Foto: Shutterstock

Mudança de nível

NOVA LEGISLAÇÃO
BRASILEIRA
ESTIPULA ÍNDICES DE
RENDIMENTO MAIS
RIGOROSOS PARA
MOTORES ELÉTRICOS,
QUE TÊM SE TORNADO
CADA VEZ MAIS
EFICIENTES.

REPORTAGEM: PAULO MARTINS

Os motores elétricos respondem por grande parte do consumo de energia na indústria.

Por outro lado, os gastos com eletricidade representam quase a totalidade dos custos que se têm com esse tipo de equipamento ao longo de sua vida útil.

Com base nessas constatações, o mercado que gira em torno das áreas de elétrica e de energia tem carregado uma bandeira no intuito de difundir a utilização de motores com rendimento cada vez maior.

O instrumento utilizado para quantificar e regular essa questão é a legis-

lação que determina níveis mínimos de eficiência energética aceitáveis para os produtos.

Um grande passo nesse sentido está sendo dado neste momento com o estabelecimento de novos índices, que tornam o regulamento mais rigoroso ao exigir valores mais elevados de eficiência para os motores.

Algumas especificações já estão em vigor, mas ainda há prazos estipulados para regularização vencendo neste e no próximo ano.

A legislação em questão é a Portaria Interministerial nº 1, de 29 de junho de 2017 e publicada no dia 30 de agosto

de 2017, determinando os níveis mínimos de eficiência energética aceitáveis para motores elétricos trifásicos a serem comercializados no Brasil, sejam eles novos ou usados.

O documento estabelece os níveis mínimos a serem adotados por motor de acordo com cada potência e número de polos, sempre considerando 100% de carga e condições nominais de operação.

A portaria engloba os motores elétricos trifásicos de indução rotor gaiola de esquilão de 0,16 a 500 cv, de 2, 4, 6 e 8 polos (ou 3.600, 1.800, 1.200 e 900 rpm, respectivamente), e também máquinas motrizes que contenham motores.

Os Índices de Rendimento para motores elétricos adotados no Brasil seguem especificações da ABNT e são chamados de IR. O índice vai de IR1 a IR5. Quanto maior o número, maior o rendimento, ou seja, cada nível superior significa um degrau a mais na escala de eficiência que compara os motores.

Anteriormente, o Índice de Rendimento mínimo regulamentado no Brasil para motores trifásicos com potência de 1 a 250 cv, com regime de trabalho contínuo, era o IR2 (Alto Rendimento). Agora, a faixa de potência foi ampliada (para 0,16 a 500 cv) e o Índice de Rendimento mínimo passou a ser o IR3 (Rendimento Premium).

Os níveis de rendimento são bastante semelhantes aos exigidos pela norma internacional IEC - onde são chamados de IE. "Na Europa e Estados Unidos o índice de rendimento mínimo é o IE3, ou Rendimento Premium. Já no Brasil o nome é IR3 Rendimento Premium. Como cada país possui normas específicas, as nomenclaturas variam um pouco devido à tradução entre os idiomas", diz Cristiano Pless, executivo da fabricante Hercules Motores Elétricos.

Agora os motores elétricos precisam ter a indicação do nível IR3 grafado em sua placa de identificação e estar cadastrados no Programa Brasileiro de Etique-

tagem (PBE), coordenado pelo Inmetro.

O usuário pode fazer a checagem diretamente na placa do equipamento e verificar sua correspondência no portal do Inmetro, que será o órgão responsável pela fiscalização, acompanhamento e avaliação do cumprimento da portaria.

Em caso de não conformidade, os fabricantes responsáveis podem ser penalizados com suspensão das vendas e determinação da retirada dos lotes indevidos do mercado.

Na opinião de Fernando Garcia, diretor de Vendas da WEG Motores - América do Sul, os fabricantes nacionais, em geral, respeitam as definições e os produtos importados têm sua fiscalização realizada na entrada no Brasil, o que costuma funcionar bem. O risco, aponta ele, está nos casos onde o motor é parte de um equipamento maior. "Isto pode passar despercebido da fiscalização, tornando fundamental a atenção e verificação pelo consumidor final ou comprador do equipamento", alerta.

Prazos e adaptação

A data limite para fabricação no País ou importação dos motores que não atendam à portaria, a contar da publicação, é de dois anos - ou seja, 30 de agosto de 2019. No caso de motores importados, até a data fixada deveriam ter sido emitidos os conhecimentos de embarque.

A data limite para comercialização no País dos motores que não atendem à portaria era de dois anos e seis meses a contar da publicação, ou seja, 29 de fevereiro de 2020.

A data limite para fabricação no País ou importação de máquinas motrizes de uso final, cujos motores componentes sejam objeto da regulamentação, e que não atendam ao disposto na portaria será de três anos a contar da publicação, ou seja, 30 de agosto de 2020.

A data limite para comercialização no País de máquinas motrizes de uso final será

de três anos e seis meses a contar da publicação, ou seja, 28 de fevereiro de 2021.

O mercado acredita que os fabricantes estabelecidos no Brasil, de forma geral, não terão maiores dificuldades para atingir o nível mínimo de eficiência IR3 e atender à portaria. O aumento do rendimento dos motores elétricos exige basicamente três grupos de providências: otimização do projeto elétrico/mecânico; utilização de materiais ainda mais nobres e emprego de maior quantidade de material ativo.

Já possuíamos há muito tempo a linha IR3 em nosso portfólio. Isto porque atendemos o mercado externo, em especial Europa e Estados Unidos, que tiveram esta mudança bem antes do Brasil.

FERNANDO GARCIA | WEG



Foto: Divulgação

e Estados Unidos, que tiveram esta mudança bem antes do Brasil. E também porque eficiência energética é uma forte diretriz na WEG, que se antecipa às legislações. Desenvolvemos e fabricamos no Brasil, a preços competitivos, os motores elétricos trifásicos mais eficientes disponíveis no mercado mundial”, orgulha-se Fernando Garcia.

A ABB Brasil informa que utiliza materiais nobres em todos seus motores e que prima por projetos que aumentem a eficiência e a vida útil dos equipamentos.

A companhia também observa que as regulamentações na Europa aconteceram antes do que no Brasil, e, por isso, a ABB já possui projetos que atendem os níveis IE4 e até mesmo IE5. Desta maneira, o desenvolvimento de motores que atendam o nível IR3 para o Brasil aconteceu de forma natural. “Além dos motores IR3, a ABB já trabalha há alguns anos com diferentes tecnologias que atingem níveis maiores de rendimento, que ainda não foram estabelecidos pela regulamentação brasileira, como os já citados IE4 e IE5”, comen-

ta Felipe Oliveira, gerente de Produto de Motores de Baixa Tensão da ABB Brasil.

O engenheiro eletricitista Cristiano Pless, porta-voz da Hercules Motores Elétricos para esta reportagem, confirma que a companhia adota em sua linha uma combinação das três estratégias citadas a fim de aumentar o rendimento dos equipamentos que produz. “Realizamos diversos investimentos em máquinas e ferramentais visando a melhoria da produtividade e da qualidade de fabricação dos motores”, informa.

Parque de motores

Estudos indicam que os motores respondem, em média, por cerca de 70% do consumo de energia elétrica na indústria - o que equivale a quase a metade de toda a eletricidade consumida no mundo.

Em alguns segmentos de atividade a participação dos motores no consumo total de energia é bem mais destacada. É o caso das áreas de cimento (99%), têxtil (98%), papel e celulose (95%), mineração e peletização (92%) e ferro-gusa e aço (84%).

O problema é que a ‘idade’ dos equipamentos em funcionamento no País é alta, o que permite concluir que boa parte desses ativos certamente está ultrapassada, do ponto de vista de eficiência ener-

gética, o que significa que há um grande desperdício de eletricidade nesse meio.

Felipe Oliveira, da ABB, observa que o Brasil é um País muito grande, com diferentes características regionais e vários tipos de indústrias. De modo geral, entende ele, o parque fabril local de fato encontra-se defasado. Mas para tudo há solução, conforme analisa o executivo: “Os motores elétricos e suas novas tecnologias estão inteiramente à disposição das empresas que querem se modernizar e colher economias no curto e médio prazo em relação ao consumo de energia. A entrada em vigor da nova portaria está impulsionando a troca do parque fabril por motores mais eficientes. Com isso, cabe às empresas realizar uma análise e um plano de modernização dos seus motores, o que pode garantir desempenho atrelado à economia”.

Um levantamento publicado há dois anos pela Associação Brasileira de Manutenção e Gestão de Ativos informava que a idade média dos equipamentos instalados em nossa indústria era de 17 anos. Conforme aponta Fernando Garcia, sabendo que esse padrão se manteve nesse período, é possível deduzir que hoje a idade média dos equipamentos é

de 19 anos. “Sob este ângulo, a grande maioria dos motores elétricos hoje na indústria está defasada, do ponto de vista de eficiência energética. A defasagem depende da realidade de cada unidade, mas o importante é que uma avaliação seja realizada para verificar o tamanho do desperdício e de que forma a questão deve ser tratada. A mesma publicação indica que aproximadamente 10% dos motores instalados possuem mais de 40 anos de uso, provavelmente com várias queimas e rebobinamentos realizados, o que pode aumentar a ineficiência. Os níveis de defasagem encontrados podem ser assustadores”, complementa o diretor da WEG.

Fernando lamenta que no Brasil o custo de aquisição ainda seja o fator mais considerado, na hora da compra. Assim, destaca ele, é comum que se compre o motor mais barato, sem considerar o custo de energia ao longo da vida útil do equipamento. “Isto faz com que a esmagadora maioria dos motores comprados antes de 2020 sejam de nível de eficiência menor que IR3. Se a compra foi antes de 2010, quando houve a penúltima mudança da lei, definindo o nível mínimo IR2, provavelmente o nível de eficiência será ainda menor. Pior ainda se a aquisição foi antes de 2001, quando se instituiu o IR1, pois antes não havia nível de eficiência mínimo requerido”, analisa.



Foto: Divulgação/ABB



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

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

Onde:

kH = Know-how

eQ = Equipamentos e Soluções GARANTIDAS

aP = Atendimento PREMIUM

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

Estudamos seu Negócio

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

Soluções Integradas

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



Diante das estatísticas preocupantes, checar se os equipamentos estão defasados ou não, em relação ao nível de eficiência energética, pode ser encarado como uma estratégia obrigatória, para as empresas que possuem vários motores em seu parque produtivo.

O primeiro passo, observa Cristiano Pless, é olhar a placa dos motores e avaliar qual índice está especificado, IR1 (Rendimento Standard), IR2 (Alto Rendimento) ou IR3 (Rendimento Premium).

Indo adiante, Felipe Oliveira recomenda realizar um levantamento dos motores instalados, seus níveis de rendimento nominal e quantas vezes esses motores

já foram rebobinados. “O ideal é que as empresas façam um plano de modernização e troca por motores IR3, a começar pelos equipamentos mais antigos e mais reparados. A cada rebobinamento o motor está susceptível a uma redução do seu rendimento e consequente aumento no consumo de energia”, informa.

Além disso, prossegue Felipe, deve ser feita uma análise cautelosa não apenas do motor, mas do método de acionamento. “Em alguns casos, a troca do motor com a utilização de um inversor de frequência pode chegar a uma economia de 80% no consumo de energia. Caso as empresas necessitem de apoio neste pro-

cesso, a ABB e seus parceiros oferecem o serviço de análise em campo com estudo de eficiência energética”, divulga.

Segundo Fernando Garcia, uma forma objetiva de avaliar se é conveniente substituir o motor por nível de eficiência ou queima pode ser feita pelo software See+, uma ferramenta disponibilizada pela WEG e que estaria ajudando muitas empresas na autoavaliação. “A WEG também possui o Centro de Negócios de Eficiência Energética, que realiza projetos nos seus clientes em conjunto com a rede WE³ - WEG Especialista de Eficiência Energética. São equipes capacitadas a identificar os desperdícios e propor soluções”, descreve.

Reflexos no mercado

Fernando Garcia entende que os parâmetros estipulados pela nova portaria deverão estimular um salto de eficiência nos equipamentos novos. “A grande oportunidade está nos cerca de 20 milhões de motores elétricos trifásicos rodando hoje no Brasil e concentrados na indústria”, frisa. Em tese, 100% do mercado é formado por potenciais clientes, porque todos precisam atender à legislação.

A WEG informa que ao mesmo tempo vem promovendo o uso dos equipamentos ainda mais eficientes, nos níveis IR4 e IR5. “Nada contra o IR3, mas o custo-

benefício mostra que com os pesados custos de energia no Brasil, o caminho é investir em eficiência. Há muitos casos de sucesso implantados, soluções técnicas disponíveis no mercado, soluções financeiras e programas de incentivo, como os de Bônus de Motores coordenados pela Aneel e implantados pelas distribuidoras de energia. Mas falta que a informação chegue aos tomadores de decisão, e isto notadamente não ocorre hoje, pois indicadores como TIR (Taxa Interna de Retorno) e VPL (Valor Presente Líquido) nos projetos de eficiência energética são praticamente imbatíveis, na

comparação com outros investimentos realizados rotineiramente pelas empresas”, analisa Fernando.

O diretor da WEG lembra que outro benefício gerado pelo novo índice de rendimento será a redução do custo da energia elétrica, que representa quase a totalidade dos custos registrados ao longo da vida do motor elétrico.

Tomando como exemplo um período de dez anos, os custos de aquisição e instalação de um motor representam 2,5%. A manutenção equivale a 1,5%. Já o custo da eletricidade utilizada beira a casa dos 96%. Com a redução do consumo de energia elétrica vem a diminuição dos custos, o que ajuda a dar maior competitividade aos usuários dos motores elétricos.

Para Fernando, a mudança de cultura virá com a consciência das próprias empresas, fato que já estaria ocorrendo, embora a passos lentos, face à urgência que o País precisaria para ser mais competitivo em nível mundial. “Para uma mesma produção, gastamos mais energia que os países desenvolvidos. Estes melhoram frequentemente, pois têm uma taxa maior de renovação dos equipamentos, criando uma idade de parque instalado que equivale à metade da nossa”, compara.



Foto: Divulgação WEG



Segundo Felipe Oliveira, com a adoção do índice IR3, o Brasil passa a estipular níveis de rendimento mínimos para os motores elétricos semelhantes aos adotados na Europa. “Como os motores elétricos são os equipamentos que mais consomem energia elétrica nas indústrias, um aumento no rendimento destes equipamentos, mesmo que singelo, tem o potencial de reduzir consideravelmente a energia elétrica consumida no País, beneficiando assim a todos”, considera.

O especialista da ABB confirma que desde o anúncio da nova portaria o mercado já vem se preparando e cada vez mais requisitando motores IR3. “Como desde agosto de 2019 não é mais autorizada a fabricação de motores que não atendam à portaria, a procura por motores que atendam aos níveis IR3 só tende a aumentar”, acredita.

Felipe diz que a energia elétrica consumida por cada motor é muitas vezes invisível para as empresas, mas ela pode passar dos 95% dos custos totais ao longo da vida útil do equipamento. Assim, prossegue ele, é necessário que as empresas tenham esta ciência e enxerguem nos motores mais eficientes e nas novas tecnologias não um custo em si, mas um investimento. “Há casos onde a utilização de motores mais eficientes juntamente com inversores de frequência reduz o consumo de energia a ponto do investimento se pagar em poucos meses. Para que a adoção de tecnologias de acionamento mais eficientes seja alavancada no Brasil, é necessário que as empresas consigam fazer de forma clara as simulações de economia de energia e retorno no investimento de

motores mais eficientes e novos métodos de acionamento. Além de poder contar com a ABB e seus parceiros para estes estudos, a ABB também fornece uma ferramenta completa online, gratuita e em português, onde as empresas podem acessar e realizar as simulações de economia de consumo e retorno no investimento, simulando aplicações de bombas, ventiladores e compressores”, indica o executivo da ABB.

Cristiano Pless reforça que o custo da energia elétrica tem se tornado um fator determinante de competitividade nas empresas e, desta forma, já desperta uma atenção especial por parte das empresas: “A redução no consumo de energia em motores elétricos pode representar um ganho significativo, pois estudos mostram que quase 75% da energia consumida no setor industrial provém de motores elétricos”.

O executivo acrescenta que os motores elétricos da Hercules possuem excelente resultado ao combinar um projeto de altíssima eficiência com materiais nobres e redução de peso, ruído e tamanho, em função de otimizações na linha e carcaça em alumínio. “O mercado já reconhece a marca Hercules como um dos melhores resultados neste quesito, o que, por consequência, tem gerado aumento na demanda”, comemora.

Cristiano acredita que a linha de motores IR3 irá se consolidar como uma opção consistente de redução de consumo energético na indústria e tende a aumentar gradativamente, substituindo motores antigos de baixo desempenho e muitas vezes rebobinados. O porta-voz avalia que a legislação brasileira com relação a motores é bastante sólida, mas diz que quando se trata de motores acoplados a máquinas, existem regulamentações específicas que não estariam priorizando o consumo de energia. “Uma ampliação na abrangência de motores acoplados poderia aumentar ainda mais a economia gerada pela norma IR3”, defende. Por fim, Cristiano lembra das vantagens proporcionadas para o meio ambiente, por conta

do melhor gerenciamento da eletricidade: “Como os motores elétricos são responsáveis por boa parte do consumo de energia elétrica no País e no mundo, a redução no consumo promoverá grandes benefícios para a natureza, para nossa geração e para as gerações futuras”.

Manutenção

A manutenção dos motores é fundamental para assegurar a vida útil dos equipamentos e menor consumo de energia.

Felipe Oliveira, da ABB, diz que as corretas lubrificação, alinhamento e balanceamento do conjunto de acionamento geram menor atrito e menos perdas no motor. A manutenção preventiva de limpeza interna, com troca dos rolamentos, também garante melhor desempenho. Felipe avisa: o ideal é que esses serviços sejam realizados por profissionais devidamente capacitados: “Caso a empresa não possua tais profissionais ou oficina apropriada, ela deve entrar em contato com a rede de assistência técnica credenciada”.

Para Cristiano Pless, da Hercules, os principais itens a serem verificados e mantidos em boas condições são os mancais (rolamentos) e o sistema de ventilação, que não pode estar obstruído por poeira ou qualquer outro material.

A WEG destaca a importância da especificação e da correta instalação dos motores e que é preciso fazer as relubrificações recomendadas pelo fabricante, além das inspeções de rotina visuais, de temperatura e de vibração. A empresa oferece a solução Motor Scan, um sensor que permite o envio das informações do motor à WEG IoT Platform, com um acompanhamento de seu estado sem a necessidade de um inspetor. A WEG informa ainda que possui a maior rede de assistência técnica da área no Brasil.

A Locomotiva



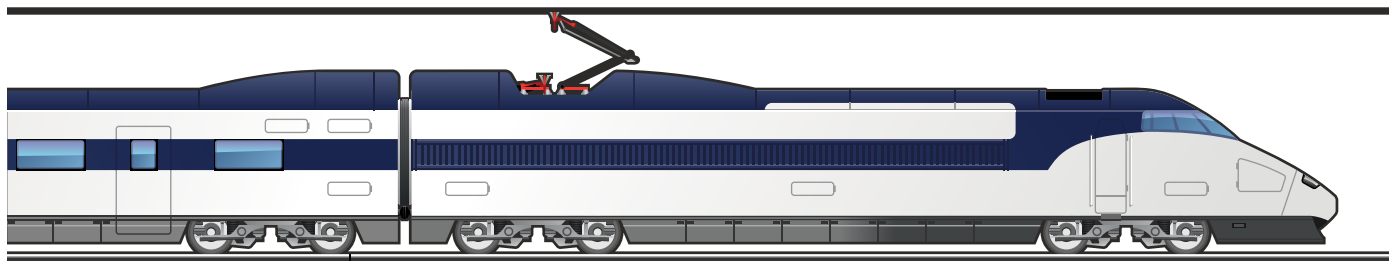
1804 - MARIA-FUMAÇA

RECORDE DE VELOCIDADE **202,6 km/h**



1912 - LOCOMOTIVA DIESEL

RECORDE DE VELOCIDADE **238 km/h**



1888 - LOCOMOTIVA ELÉTRICA

RECORDE DE VELOCIDADE **574,8 km/h**



1979 - MAGLEV

RECORDE DE VELOCIDADE **581 km/h**

A velocidade com que novos produtos e tecnologias são desenvolvidos na área de iluminação nem sempre é acompanhada pela velocidade no conhe-

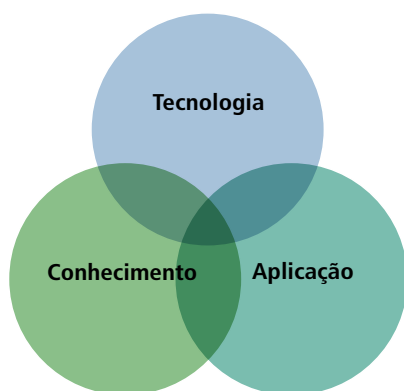
cimento necessário para a correta aplicação de cada solução. O resultado é um período perigoso entre o aparecimento da tecnologia e o amadurecimento das aplicações.

Para quem atua no mercado de iluminação já há algum tempo, percebo que de tempos em tempos a indústria, baseada em pesquisas e desenvolvimentos, traz ao mercado novidades significantes,

na Iluminação

que funcionam como verdadeiras locomotivas da iluminação, pois conseguem envolver em suas novidades outros movimentos consequentes de aplicações, luminárias novas, design, etc.

O grande problema é que a velocidade com que o mercado absorve a novidade é significativamente maior do que o conhecimento necessário para a aplicação daquela tecnologia, criando um período perigoso entre o aparecimento da tecnologia e o amadurecimento das aplicações.



Lembro quando surgiram no mercado as lâmpadas halógenas dicróicas, as primeiras desenvolvidas pela GE, chamadas Precise.



Estas lâmpadas foram desenvolvidas para destacar produtos, obras de arte, pois apresentavam como maior característica a utilização de um refletor em vidro como acabamento dicróico, que produzia um foco de luz menos quen-

te quando comparado a uma lâmpada halógena focal, como a PAR 16, PAR 20, 30 e 38.

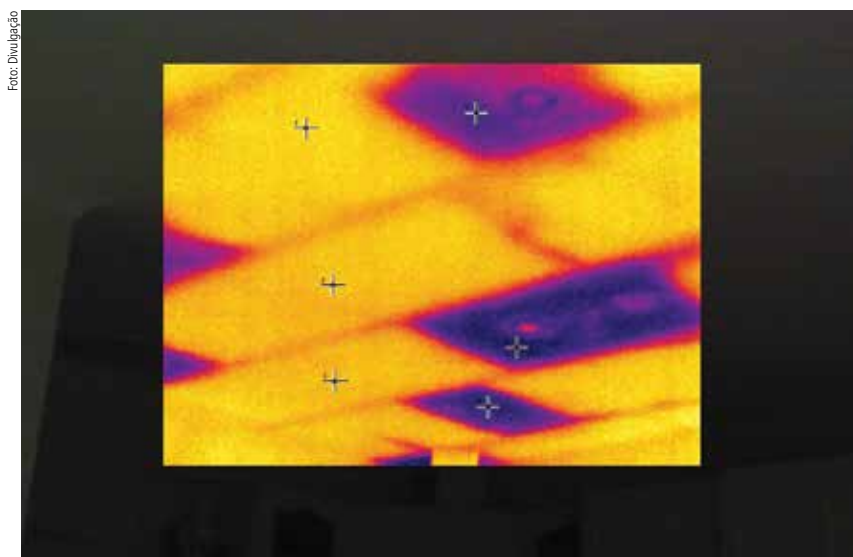
O que aconteceu no mercado foi a adoção destas lâmpadas na iluminação geral dos ambientes.



www.lightbulbsetc.com/informationcenter/when-use-recessed-lights-vs-ceiling-lights

Rapidamente o mercado desenvolveu spots embutidos, spots sobrepostos, arandelas e outros tipos de equipamentos com as famosas lâmpadas "dicróicas" ou "cróicas" como também ficaram conhecidas. Este fato foi, certamente, um desvirtuamento da aplicação

da tecnologia, pois problemas acabaram surgindo, uma vez que a lâmpada foi desenvolvida para produzir um foco de luz mais frio, projetando o calor para trás, embutindo-se a lâmpada, passamos a ter um entreferro quente, bastante quente.



<https://efficiencymatrix.com/replacing-a-mr16-halogen-downlight-with-an-led/>

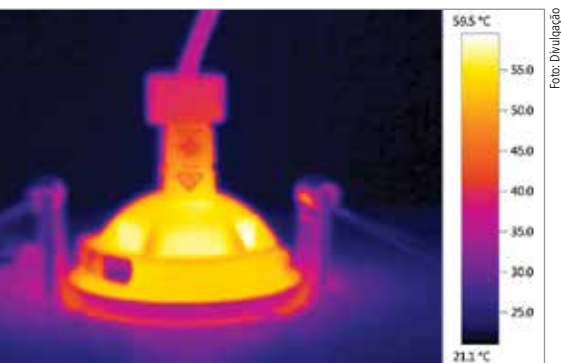
Outro problema, pelo fato da lâmpada 12 V utilizar um transformador, na época magnético, estes transformadores vibravam, e quando instalados sobre o forro, criavam um ruído bastante perceptível.



<https://jr-international.fr/en/eat/23985-openframe-transformer-42va-1-x-12v-3500ma-112042c-5410329337865.html>

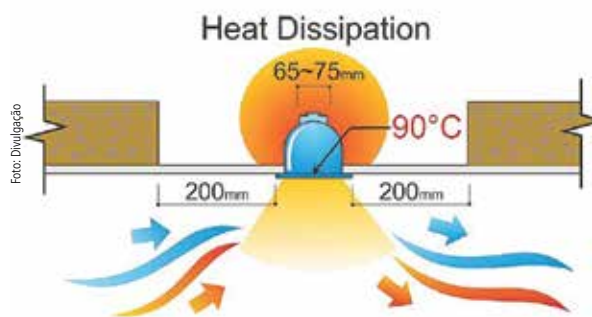
E com a chegada das lâmpadas MR16 LED, como este problema pode ser solucionado?

Vamos analisar a dissipação térmica de uma lâmpada LED MR16:



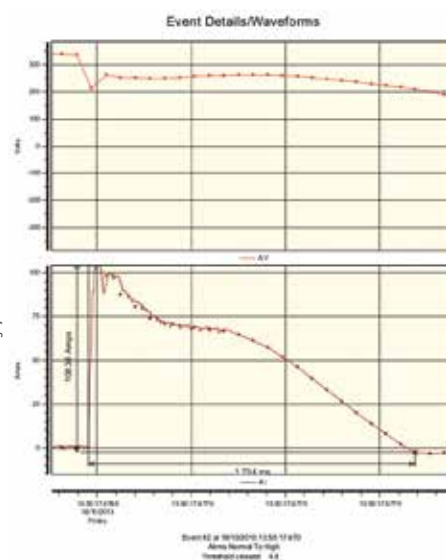
www.ledbenchmark.com/display.php?id=284&name=Philips+Master+LED+5.5W+MR16

Perceba que também as lâmpadas MR16 LED produzem calor na sua parte posterior, porém, as temperaturas alcançadas são muito mais baixas, pois uma lâmpada halógena dicróica pode chegar até 260°C (<https://www.lrc.rpi.edu/programs/nlpip/lightinganswers/mr16/disadvantages.asp>).



<https://efficiencymatrix.com/replacing-a-mr16-halogen-downlight-with-an-led/>

Um aspecto importante que deve ser considerado na substituição das lâmpadas MR16 por MR16 LED é a chamada "corrente de partida", ou seja, a corrente imediata que uma lâmpada LED produz no sistema:



www.ametherm.com/blog/inrush-current/inrush-current-protection-led-lighting-retrofits/

Então, cuidado... não é pelo fato de você estar utilizando uma lâmpada que ao invés de 50 W consome 5 W, você pode usar 10 vezes mais lâmpadas... devemos considerar esta corrente de partida no dimensionamento do circuito e na definição de quantas lâmpadas podemos utilizar.

Uma solução bastante simples é a utilização de um dispositivo de limi-

te chamado "termistor limitador de corrente de partida", eliminando este problema e simplificando seu sistema elétrico.



Conclusão

A locomotiva da tecnologia é muito importante para criar novas aplicações, desenvolver os mercados, modernizar os projetos e desafiar os designers, porém, sem conhecimento aplicado, a locomotiva pode ficar des governada, e isto é um problemão, não acha?

Até a próxima!

PLINIO GODOY | Lighting Designer, diretor da Lienco Smart Solutions



CLAMPER LIGHT TECNOLOGIA DE PROTEÇÃO AO ALCANCE DE TODOS

CLAMPER LIGHT

A tecnologia LED representa uma revolução no campo da iluminação, pois oferece mais eficiência, reduz o consumo de energia e garante maior vida útil do produto. Mas isso não é o suficiente para impedir que este equipamento seja danificado pelos efeitos de raios e surtos elétricos gerados na rede.

O CLAMPER Light é um DPS desenvolvido especialmente para proteger sistemas de iluminação LED - residenciais, industriais, comerciais ou públicos.



Quer saber mais?
Acesse o QR Code
e fique por dentro!

 **ACESSE AQUI**

3 ANOS
DE GARANTIA

Especialista em dispositivos de proteção
contra raios e surtos elétricos.



clamper.com.br
31 3689.9500



Inteligência Artificial

POR UM LONGO TEMPO, NÓS, OS HUMANOS, CONTINUAREMOS RESPONSÁVEIS POR APERTAR O BOTÃO OU SIMPLEMENTE, RETIRAR O PLUG DA TOMADA.

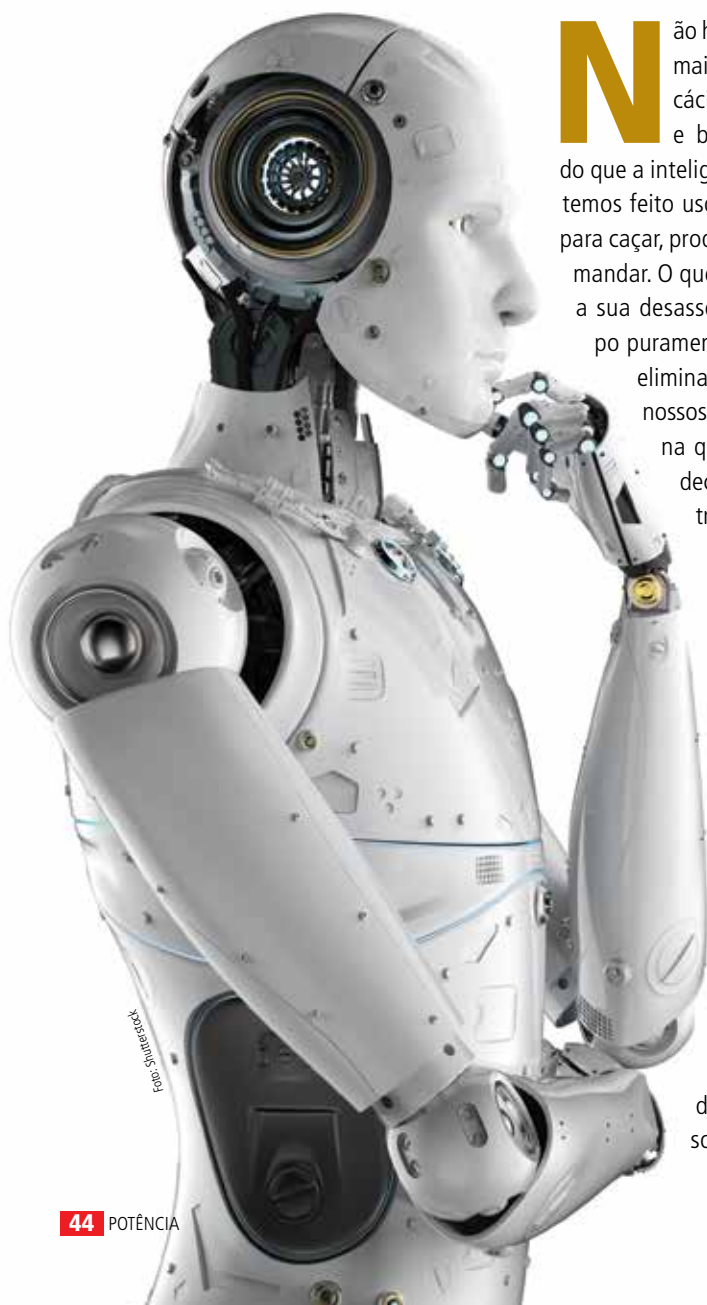
Não há nada que ameace mais a ignorância, ineficiência, improdutividade e baixa performance do que a inteligência. Por milênios, temos feito uso dessa capacidade para caçar, produzir, distribuir e comandar. O que se discute agora é a sua desassociação de um corpo puramente biológico, o que eliminaria as influências de nossos estados emocionais na qualidade de nossas decisões. Estudos mostram que o Homo Sapiens é um ser emocional. Então, estaríamos terceirizando apenas as análises cognitivas já que os robôs, até o momento, não possuem qualquer sentimento. Por mais que a máquina faça as tais análises, caberá ao ser humano tomar a decisão. O quanto estaremos dispostos a delegar somente nossa Inte-

ligência Emocional será capaz de dizer.

Nunca trabalhe como um robô caso não queira ser substituído por um. Os filmes de ficção científica apresentam cenários futuristas altamente distópicos em que vemos robôs de todos os tipos e formas, algumas bem humanizadas, servindo aos seus senhores humanos em todos os tipos de serviços e atividades, sem nenhuma demonstração de cansaço, tristeza, desmotivação e tampouco de alegria. Talvez essas fantasias preencham um certo fetichismo de nossa sociedade, de poder se dedicar ao desfrute hedonista do prazer perpétuo deixando que outros façam as bucólicas atividades rotineiras.

Não posso afirmar que esse futuro se tornará realidade, porém, posso imaginar que ao longo dos próximos anos muitas atividades e decisões que pertencem aos humanos, passarão a ser analisadas e definidas por meio da Inteligência Artificial.

Antes mesmo da Alexia, Siri, Watson, a Inteligência Artificial existe desde quando o computador de Turing foi desenvolvido na primeira metade do século passado. Sua evolução tem ocorrido em paralelo ao desenvolvimento de complexas funções matemáticas e metodologias estatísticas, e de entendimento de geometria fractal somadas a uma enorme



velocidade de processamento. Essa estrutura permite que uma quantidade enorme de dados sejam correlacionados e, assim, possamos associar variáveis aparentemente independentes criando a possibilidade de prever com precisão o movimento dos ventos e das marés, disponibilidade de carros de aplicativos em nossa localização, até mesmo a probabilidade de comprar um produto ou serviço nos próximos 10 minutos, de acordo com o dia do mês, temperatura e cidade onde estiver. Alguém já imaginou seu “credit score” sendo determinado pelo tamanho da tela do seu celular ou da quantidade de SMS’s trocadas? Esses atributos normalmente vistos como dissociados das variáveis como renda, emprego, idade são utilizados por uma empresa chinesa para ofertar crédito monetário aos seus consumidores bastando para tal que baixem e mantenham o aplicativo em seus dispositivos. Ou seja, fazendo uso do processo de geolocalização e monitoramento constante de todas as atividades feitas pelo tomador de crédito, a “máquina” vai refinando a análise e tornando-a mais precisa. Há uma outra questão, as versões mais modernas de IA não compreendem apenas a linguagem escrita dos humanos, mas também reconhecem padrões de imagem e sons aumentando ainda mais o número de correlações de um determinado evento usando a análise heurística (simplificação de um problema a fim de tornar mais fácil sua solução).

Bem, isso tudo pode parecer demais e um tanto quanto ficcional, porém, o que posso te dizer é que essa realidade é a que temos convivido e retroalimentado nos últimos anos. Tais ações vão desde as mais simples como procurar um restaurante, verificar um trajeto, comparar preços de produtos, comprar uma passagem para uma viagem de férias, curtir fotos ou participar de jogos e brincadeiras nas redes sociais.

Tudo o que você digita ou toca na tela de seu computador, tablet ou Smar-

phone se transforma automaticamente em dados que se devidamente estruturados e alimentados permitirão à IA um conhecimento tão profundo sobre suas escolhas, que, inclusive, poderão fazer predição de comportamentos futuros. Aprendemos que o comportamento humano é probabilístico, porém, os sofisticados algoritmos em funcionamento hoje em dia ao nosso redor (para não dizer as vezes dentro de nós) são cada dia mais precisos em determinar nossas escolhas possíveis, vícios ou atitudes recorrentes com níveis elevados de confiabilidade.

Em uma recente participação em um evento sobre IA patrocinado pela IBM Watson, ouvi especialistas dizerem que com todo o avanço obtido até aqui, nossa “melhor máquina”, utilizando-se de redes neurais, pode simular um cérebro humano com 1 bilhão de neurônios. Só para reforçar, o cérebro humano é composto por 90 bilhões de neurônios. Ou seja, todas as facilidades e avanços que estamos desfrutando com IA, representam ainda uma pequena parcela quando imaginamos até onde se poderá chegar.

Há uma grande preocupação ao alimentarmos os algoritmos com muitos de nossos vieses ideológicos. A polícia de San Francisco, nos EUA, teve que recuar na implantação de um sistema de predição de crimes em locais e horários determinados. Isso porque a medida em que os crimes se confirmavam, reforçavam o estigma contra os grupos étnicos e locais onde os crimes ocorriam. Talvez alguns não saibam, mas o país que mais tem desenvolvido sistemas para reconhecimento facial é a China, que possui uma população urbana maior que a dos EUA e Europa juntas. As milhões de câmeras espalhadas por estações de trem, aeroportos, hospitais ou mesmo nas ruas, reconhecem os rostos e cruzam as informações em milésimos de segundos identificando cidadãos com pendências diversas com a justiça, autoridade tributária ou outra qualquer. As sociedades

civis começam a demonstrar preocupação com respeito à privacidade (será que ainda existe?) e iniciativas como a europeia GDPR (que praticamente serviu de base para a brasileira LGPD - Lei Geral de Proteção de Dados) tentam colocar um certo freio na velocidade de avanço de todos esses sistemas de controle por IA. O desafio é assegurar que esse maior controle possa também ser adotado por países como China e Índia, que não subscrevem tal legislação, assim como os EUA que possuem uma legislação própria a CDPA (Consumer Data Protection Act) menos restritiva e punitiva que suas versões europeia e brasileira.

E como podemos iniciar a jornada para a adoção da IA nos processos de trabalho? Todos os dias nossas empresas geram uma enormidade de dados em ligações telefônicas, relatórios diversos, solicitações de clientes, emissão de nota fiscal, boletos bancários etc. Se adequadamente estruturados e correlacionados, tais dados poderiam nos trazer novos ângulos para um melhor entendimento do funcionamento do negócio e para uma melhor tomada de decisão. É a primeira vez que vivenciamos decisões baseadas em lógica pura, sem a interferência do fator emocional. E como disse no princípio, somos seres emocionais! Desta forma, em que pese toda a precisão e velocidade no processamento dos dados analíticos, ainda por um longo tempo nós, os humanos, continuaremos responsáveis por apertar o botão ou simplesmente retirar o plug da tomada. ●

▼
SAMUEL FELICIO
Mentoria &
Consultoria Em
Transformação
Digital





Foto: Divulgação

Bruno Maranhão
Diretor-executivo da Abreme - abreme@abreme.com.br

Ética nos Negócios

Essa campanha tomou as discussões do país americano na época, tornando-se não só desleal, como também um pitoresco circo de horrores, com a exibição em praça pública da morte de animais por choques elétricos, tendo sido eletrocutado até um elefante, como forma de publicidade.

Mas o pior ainda estaria por vir, quando o Estado de Nova York encomendou um estudo para a execução de presos com o uso da energia elétrica, ocasião em que foi inventada a cadeira elétrica, que utilizava a corrente alternada, por orientação de Thomas Edison, com o exclusivo objetivo de vencer definitivamente a discussão pública do padrão a ser utilizado, por meio da associação desse padrão à morte de presos condenados.

Em 06 de agosto de 1890, o preso William Kemmler foi o primeiro executado da história pela cadeira elétrica, mas que por estar com uma tensão abaixo do que o necessário para causar uma morte sem sofrimento, resultou em "um terrível espetáculo, muito pior que enforcamento", conforme descreveu um jornalista da época.

A Guerra das Correntes talvez tenha sido o primeiro momento na história em que o debate sobre mortes ocasionadas pela energia elétrica se tornou público, o que hoje é o propósito da Abracopel, mas que, diferentemente do que aconteceu naquele fato histórico, é abordado

de forma nobre e ética, com o exclusivo intuito de defender a vida.

Um mesmo objetivo, como é neste caso, tornar público o uso seguro da energia elétrica, pode ser realizado de forma ética ou não. Justamente a ética é a grande diferença entre o propósito de uma Abracopel hoje, em 2020, no Brasil, e a Guerra das Correntes, nos Estados Unidos do final do século XIX.

Para que sejamos éticos em nosso mercado, não basta apenas falar, há que agir, pois lidamos com um bem que além de perigoso, se torna cada vez mais essencial à sociedade pós-moderna. Ser ético não é apenas uma opção íntima de cada um, mas um dever moral junto à sociedade.

Infelizmente não posso convencer ninguém de que realizar negócios éticos dá mais lucro que negócios não éticos, no entanto, a ética não é, e nunca será uma questão econômica, mas sim uma questão de princípios.

Por isso, realizar negócios éticos a curto prazo não dará mais dinheiro, pode até ser que dê prejuízo, mas a longo prazo, ser reconhecido como uma empresa ou empresário ético certamente trará sentido e sustentabilidade à empresa, além de cumprir com um valor humano que nos torna pessoas melhores ao somarmos esforços para tornar-nos uma sociedade mais justa, para nós e para as futuras gerações.

Em dezembro do ano passado, a ABREME recebeu uma homenagem da Abracopel pelo seu trabalho de transformação e inovação no mercado de revenda e distribuição de material elétrico.

O motivo de uma entidade como a Abracopel, que tem um propósito tão nobre como o uso consciente da energia elétrica e a defesa da vida, homenagear nossa entidade, se dá pelo fato de que somos nós, revendas e distribuidores, o ponto final da cadeia de distribuição, e, por isso, representamos o último momento em que se decide colocar no mercado produtos seguros ou que possam dar causa a mortes e tragédias.

Dessa forma, resolvi trazer em meu discurso de agradecimento um fato histórico que une energia elétrica e a ética nos negócios. No final do século XIX, Thomas Edson e Nikola Testa defendiam os padrões de corrente contínua e corrente alternada, respectivamente, para ser o padrão definitivo para a distribuição de energia elétrica nos Estados Unidos.

Disputa essa que em determinado momento deixou de ser técnica, restrita aos cientistas, para se tornar pública, mas que além disso, também deixou de ser ética quando Edson promoveu uma verdadeira campanha de difamação contra a corrente alternada, embora soubesse que para longas distâncias o melhor padrão seria este, conforme defendia Tesla.



Foto: Divulgação

Abracopel Homenageia ABREME

POR BRUNO MARANHÃO

A Abracopel é uma entidade das mais importantes da área elétrica, não apenas pela sua representatividade, mas principalmente pelo seu propósito de difundir e desenvolver os conceitos de segurança técnica e controle seguro do risco em instalações elétricas e serviços com eletricitistas. Dentro dessa missão, realiza o Prêmio Abracopel de Jornalismo, que está na sua 13ª edição.

Criado em 2007, com a intenção de estimular os profissionais de mídia a pautarem matérias que tivessem como foco a eletricidade segura, o prêmio já pode ser considerado um diferencial importante e positivo no que se refere à divulgação de matérias, pelas diversas mídias, com o tema segurança com eletricidade.

Além do prêmio de jornalismo, nesta mesma ocasião são homenageados profissionais e entidades que colaboram de alguma forma com a Abracopel para o cumprimento de sua missão social.

Assim, no dia 09 de dezembro de 2019, em nome da ABREME, tive a honra de receber essa homenagem das mãos do Sr. Marcelo Gomes, Gerente de Segurança da Enel- SP, fato que muito me orgulhou, pois o motivo da homenagem foi o reconhecimento do processo de transformação de nossa associação, o qual tem trazido muitas mudanças positivas, não só para a própria associação, mas também para a representatividade e o desenvolvimento de empresas de venda e distribuição de material elétrico.

Esta homenagem prova o quanto o uso consciente da energia elétrica também está associado ao desenvolvimento e à inovação do nosso mercado, e especificamente do comércio de material elétrico, pois é na venda ao usuário final, a última ponta de toda uma cadeia de distribuição, que está a decisão de se colocar no mercado um produto que protege a vida, ou um que pode causar tragédias e morte.

Não foi por outra razão que no discurso de homenagem abordei o tema

da ética nos negócios, tendo como pano de fundo um fato da história que traz questões éticas e a disputa do padrão das instalações elétricas nos Estados Unidos, e que depois iria influenciar o padrão de transmissão de energia em todo o mundo, conhecido como "Guerra das Correntes".

Os agradecimentos foram direcionados não apenas à Abracopel, mas a todas as empresas, entidades e empresários que apoiaram a transformação realizada no ano passado pela ABREME, contando com o mesmo apoio para o ano de 2020, para podermos seguir somando esforços no nosso processo de transformação e desenvolvimento, embora, depois dos avanços alcançados, alguma resistência comece a surgir, como é natural em qualquer processo de mudança.

A ABREME agradece imensamente à Abracopel pela homenagem e pela oportunidade de compartilhar seu nobre propósito de cuidar do bem mais preciso, a vida!





Foto: Divulgação

Priscila Cezare Lucrecio - Sócia da área Societária e Imobiliária do escritório Lima Junior, Domene e Advogados Associados

Lei da Liberdade Econômica & Tecnologia

COMO A LEI 13.874/19 PROMOVE O EMPREENDEDORISMO INOVADOR NO BRASIL.

A Lei da Liberdade Econômica (13.874/19) que está em vigência desde setembro/19, repercute como uma verdadeira aposta para estimular o empreendedorismo, frear a burocratização que rodeia a atividade econômica do país e contribuir para um constante cenário de inovação.

Quais os aspectos da Lei da Liberdade Econômica contribuem para a inovação?

Aspectos no setor público:

Ela altera alguns pontos importantes, como expedição de alvarás; trata-

mento igualitário em decisões administrativas; aprovação tática; documentação digital, carteira de trabalho digital, e-social, dentre outros.

Uma das maiores mudanças no setor público é a expedição de alvará de funcionamento de um estabelecimento comercial, onde o empreendedor precisava ir até a prefeitura de sua cidade e fazer todo o processo para conseguir a autorização de funcionamento. Com a

nova lei, isso não é mais necessário, e as empresas de baixo risco podem começar sem a necessidade de nenhuma autorização de funcionamento.

Quem define a atividade de baixo risco?

O Comitê para Gestão de Rede Nacional para Simplificação do Registro



e da Legalização de Empresas e Negócios (CGSIM) criou uma resolução que classifica essas atividades (Resolução nº 51/2019), que são, por exemplo, salões de beleza, lanchonetes, escolas de dança, entre outros.

Desautoriza a proibição prévia:

O Estado não pode criar reserva de mercado ao favorecer algum grupo econômico ou profissional nem redigir enunciados que impeçam a entrada de novos competidores no mercado, seja nacional ou estrangeiro.

Assegura um ambiente para novas tecnologias. Como?

A Lei garante um ambiente tendente às novas tecnologias de modo a assegurar a liberdade de sua produção e aplicação aos novos mercados. A regra a partir desta lei é a inovação tecnológica, uma inovação do ponto de vista da ação estatal brasileira, sempre um tanto atrasada do progresso.

Uma das inovações está no uso de aplicativos, mecanização e robotização, internet das coisas e muitas outras.

Como o decreto nº 10.229/2020 contribui para isso?

No último dia 05 de fevereiro, foi sancionado o Decreto nº 10.229/2020 que, "regulamenta os requisitos para aferição da situação concreta, os procedimentos,

o momento e as condições dos efeitos dos requerimentos para desenvolver, executar, operar ou comercializar novas modalidades de produtos e de serviços quando as normas infralegais se tornarem desatualizadas por força de desenvolvimento tecnológico consolidado internacionalmente" (art.1º),

desde que não infrinja preceitos legais.

A nova Lei parte do princípio de que as novas tecnologias podem e devem ser exploradas como um direito assegurado a todos os agentes econômicos.

A Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee) entende que, embora a intenção seja estimular o ingresso de novas tecnologias e novos produtos, a normativa pode afetar a competitividade e produtividade da economia brasileira. Aliás a maior dificuldade será a fiscalização das agências reguladoras e órgãos delegados para garantir a aplicação das normas objetivando a segurança do consumidor.

Um dos exemplos mais comuns são as entradas de produtos estrangeiros de telecomunicações no Brasil, como celulares, tablets, chaves de carros, aparelhos que operam por bluetooth, dentre outros. A Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações) determina que tais produtos sejam certificados e homologados, para garantir aos consumidores a utilização de aparelhos que preservem o padrão de qualidade, segurança de uso e de funcionalidade.

Esses produtos só podem ser comercializados legalmente depois de concluído o processo de homologação e emitido certificado de conformidade técnica, no qual é gerado selo da Anatel, significando que o produto está disponível para o mercado.

O Decreto mencionado entrará em vigor no dia 06 de abril e, segundo Ministério da Economia, os interessados no uso de novas tecnologias deverão encaminhar aos órgãos competentes pedido de atualização que indique a legislação brasileira que esteja desatualizada e a que está sendo usada internacionalmente.

Isso significa que a Lei assegura um ambiente geral de atração para as novas tecnologias de modo a garantir a liberdade de sua produção

e aplicação aos mercados. Ainda que a norma estabeleça a necessidade de um regulamento para aferição da ruptura tecnológica, na prática, há mudança de princípios: saímos da objeção para a aceitação, ao menos, a priori.

Assim, a tecnologia propicia uma sociedade livre ao simplificar novos canais de comunicação, trabalho, concorrência e negociação com outros, vencendo barreiras físicas e sociais. Quem ganha com isso? Os consumidores, que têm sua liberdade de escolha assegurada e um mercado cada vez mais eficiente, objetivos que todos buscamos (ou você ainda usa máquina de escrever rotineiramente?).

ABREME

Associação Brasileira dos Revendedores
e Distribuidores de Materiais Elétricos

FUNDADA EM 07/06/1988

Rua Oscar Bressane, 283 - Jd. da Saúde
04151-040 - São Paulo - SP
Telephone: (11) 5077-4140
Fax: (11) 5077-1817
e-mail: abreme@abreme.com.br
site: www.abreme.com.br

Diretoria Colegiada

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

Conselho do Colegiado

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

Diretor-Executivo

- **Bruno Maranhão**

Secretária Executiva

- **Nellifer Obradovic**



Os Protagonistas da Inovação

Em toda história há protagonistas e coadjuvantes, e num processo de transformação e inovação não é diferente.

Nos próximos textos desta coluna traremos os protagonistas do processo de transformação e inovação de uma empresa, personagens tão ricos e especiais quanto os de um bom filme.

Estamos falando de 4 protagonistas em especial: o patrocinador, o consultor (facilitador); o líder e o colaborador. Cada um destes tem papel fundamental na transformação e inovação, e embora processos como estes também envolvam outros stakeholders, tais como família empresária, clientes, fornecedores, sociedade e governo, estes podem ser colocados na categoria de coadjuvantes.

Não se pode dizer que nenhum deles é mais ou menos importante que o outro, pois cada um tem sua função es-

pecífica no processo, seja no êxito, mas principalmente no fracasso, uma vez que este último, infelizmente, é o roteiro mais comum.

Outro aspecto importante na relação entre estes protagonistas é o fato de que a falha ou ineficácia de um não pode ser compensada pelos outros.

Embora todos sejam importantes e insubstituíveis, começamos esta sequência de artigos referindo-nos ao patrocinador, por ter um papel fundamental, pois muitos processos de transformação e inovação falham por não terem sido iniciados por ele.

Patrocinador é aquele que irá assumir os riscos do processo de transformação ou inovação, que pode ser o dono ou CEO da empresa, como é de se esperar, mas também pode ser um diretor, ou até um gerente, desde que esse tenha autonomia para iniciar estes tipos de ações.

Difícilmente esta função é ocupada por um cargo inferior a estes numa companhia, pois, para estar na posição do patrocinador é necessário que se tenha a responsabilidade de um orçamento (budget), e justamente por este motivo é que se torna o responsável pelo retorno do investimento do projeto, sendo,



Ilustração: Shutterstock



portanto, quem será cobrado pelo resultado financeiro (orçamento) e econômico (retorno sobre o investimento) da transformação ou inovação proposta.

E como já relatamos em inúmeros textos desta coluna, inovar significa correr riscos, e daí surge uma outra característica que define o patrocinador, é ele quem será demitido caso os objetivos financeiros e econômicos do projeto não sejam alcançados. A não ser que tenha uma grande habilidade de transferir esta responsabilidade para outros da equipe, o que muitas vezes acontece no mundo corporativo, apesar de ser antiético e de gerar uma grande sensação de injustiça, afetando enormemente o clima organizacional da empresa.

Desta forma, já podemos definir o patrocinador como sendo aquele que em função de cargo ou posição é responsável financeira e economicamente pelo projeto de transformação e inovação da empresa ou departamento, arriscando-se profissionalmente pela sua realização.

Nesse contexto um dono também se arrisca, pois mesmo que não possa ser demitido, coloca em risco sua capacidade de gerir o patrimônio de sua família, tendo que responder a esta pelo eventual fracasso do projeto.

Uma vez definido, cabe destacar que o patrocinador tem três decisões fundamentais, as quais não podem ser transferidas a qualquer outro protagonista do processo de transformação e inovação. Tratam-se do objetivo, investimento e dos prazos.

Todo projeto se inicia muito mais como um desejo ou um problema a ser resolvido que propriamente com um objetivo claro e preciso a ser alcançado, e é aí que se encontra o primeiro objetivo do patrocinador, definir de forma específica o objetivo do projeto.

Verbos como “melhorar”, “desenvolver” ou “promover” devem ficar longe do objetivo, pois não dão a precisão necessária para ele. Em vez disso, outras palavras como “aumentar”, “di-

minuir” e “criar” são mais adequadas para seu fim.

Por exemplo, um objetivo descrito como “melhorar o processo de forma a desenvolver soluções para suas deficiências e assim promover a melhoria contínua”, certamente pode ser utilizado para absolutamente qualquer coisa e não representa desafio algum. Já um objetivo descrito como “diminuir em 10% os erros do processo de vendas, de forma a aumentar em 30% a taxa de conversão de potenciais clientes, de forma a criar uma barreira de entrada para nosso principal concorrente” é mais claro e preciso, pois dá números e um alvo específico a ser atingido.

Investimento e prazos em qualquer projeto não são tão exatos quanto os objetivos, pois tratam-se de estimativas, que se devem buscar ser as mais reais possíveis, praticamente é impossível que um projeto se realize exatamente como foi planejado, sempre haverá decisões a serem tomadas no meio do caminho que permitam que esse investimento e prazo se mantenham dentro de uma variação aceitável, e é esse o papel do patrocinador no que se refere a esses dois itens do projeto.

Para tanto deve-se lembrar que investimento e prazos são inversamente proporcionais num projeto, ou seja, quanto maior um, menor o outro e vice-versa. Isto deve ser sempre levado em conta pelo patrocinador, lembremos que é ele quem corre o risco de carreira e de desempenho do projeto, decidir por maior prazo irá prejudicar o seu retorno, ao passo que decidir por maior investimento irá aumentar sua previsão de orçamento.

Por fim há que se tratar das responsabilidades como patrocinador, que basicamente será a de garantir o resultado esperado sem ser o líder direto do projeto, pois este papel cabe a outro protagonista. Desta forma terá que agir de forma sábia, não apenas em suas decisões sobre o objetivo, investimento e prazos, mas na forma como irá influenciar, incentivar ou premiar o líder do projeto.

Ser um patrocinador depende muito mais de sua posição na empresa que propriamente de sua capacidade técnica ou comportamental para realizar a transformação ou inovação, por isso não é comum que empresários e executivos, embora saibam que devem inovar, deleguem essa atividade para algum dos outros protagonistas, como forma de se eximir da sua responsabilidade.

É como ser um príncipe, não tem como escolher estar ou não nesta posição, basta ter nascido de uma rainha. Uma vez que a decisão é de transformar ou inovar, a coroa de patrocinador irá pesar na cabeça daquele que está na posição de dono, CEO, diretor ou gerente.

Por isso, muitos projetos falham em seu patrocínio, pois a decisão de inovar, na maioria das vezes, é estratégica ou necessária à sobrevivência do negócio, e independe da decisão de alguém, ou quando não for por este motivo, foi decidida por um dono, ou CEO, e seu patrocínio recai a uma diretoria ou gerência.

Como já sabemos, cada um dos protagonistas tem um papel que não pode ser transferido ou compensado por outros, por isso, passar a coroa a qualquer outro também resulta em fracasso do projeto. É nesse momento que entra o segundo ator importante na hora de garantir o processo de transformação e inovação: o consultor, em alguns casos também chamado de facilitador, o qual será tratado no próximo artigo de “Inovação na Prática”.

**BRUNO
MARANHÃO**
Especialista
em Inovação
e Consultor
fundador
da Ventana
Consultoria.



Foto: Divulgação



Foto: Shutterstock

A eficiência energética de cidades

O Brasil está diante de uma nova fase de transformação no setor energético, com a adoção de novos sistemas e de diferentes matrizes capazes de suprir as demandas por energia com uso de alternativas bem interessantes. Não há tempo a perder para esse novo movimento, pois o planeta grita por socorro diante de um aumento populacional previsto de 2 bilhões de indivíduos nos próximos 20 anos, principalmente em áreas urbanas.

A capacidade energética do planeta não cresce na mesma proporção das demandas por eletricidade. Neste cenário, os governos já perceberam que precisam encontrar oportunidades para reduzir o consumo e seguir atendendo à demanda, ou veremos, em breve, um desequilíbrio até então inimaginável, afetando

gravemente a economia global e a população. É fato: a eficiência energética precisa estar no centro da gestão de cidades inteligentes.

Além das já conhecidas razões ambientais e dos riscos de escassez de fornecimento, a eletricidade é uma preocupação constante por representar um gasto expressivo para os cofres públicos. Usar a tecnologia como aliada para o uso eficiente e para a redução de custos é a saída para transformar a maneira como os municípios geram o recurso. Diversas soluções já estão disponíveis permitindo a criação de uma infraestrutura digitalizada de gerenciamento e levando inúmeros benefícios, como a redução de gastos com a iluminação pública.

A união de gerenciadores energéticos com Analytics já ajuda na identi-

ficação rápida de ameaças, otimização de estratégias e automatização de processos. Medidores instalados em diferentes circuitos elétricos são capazes de prover uma enorme variedade de informações sobre cada um deles, com detalhamento de consumo, identificação de irregularidades e de possíveis falhas em equipamentos responsáveis pela utilização incorreta de eletricidade. A partir da tecnologia, é possível criar planos de melhorias e manutenção rapidamente, e automatizar comandos, como o desligamento de circuitos elétricos em determinados horários.

Na América do Sul, temos alguns casos de eficiência energética fazendo sucesso na iluminação de cidades e no controle do funcionamento de postes, sinais e câmeras de segurança.



gética no centro da des inteligentes

Estima-se que um sistema de controle pode gerar uma economia de energia de 50% para a cidade, além da redução significativa da emissão de CO₂ na atmosfera.

Assunto cada vez mais importante para a administração pública, a energia elétrica precisa ser a base de uma smart city. Das vias públicas mais seguras quando mais iluminadas aos hospitais públicos que dependem de eletricidade para garantir o atendimento à população, esse recurso é fundamental para os cidadãos conseguirem atender as suas necessidades mais básicas.

O debate sobre recursos energéticos e a correta utilização da eletricidade se intensifica a cada ano e o futuro é bastante animador. Já podemos notar claramente o poder público brasileiro atento

à importância do tema e aos benefícios para a sociedade e para os cofres públicos por meio do gerenciamento mais inteligente e responsável. Aliadas a essa compreensão, novas tecnologias surgem para guiar esta evolução.

Ainda assim, podemos dizer que faltam investimentos adequados nessas tecnologias. Esse passo é fundamental para dar continuidade ao processo inevitável de mudança de gestão de energia. Mas é sempre importante lembrar: cidade digitalizada não significa cidade inteligente. É preciso aliar as tecnologias com estudos e planos adequados, além de metas bem estabelecidas, para tornar os municípios mais inteligentes e transformar o Brasil em um grande caso de sucesso de eficiência energética.

O processo é longo e demanda mudanças práticas, com uma nova mentalidade focada em modificar a maneira como a cidade enxerga o uso de energia. Esse novo jeito de pensar precisa caminhar lado a lado com os avanços tecnológicos para garantir que os benefícios cheguem a todos: das pessoas, aos governos e ao meio ambiente

**MARIA
TERESA LIMA**
Diretora-
executiva
para Governo
da Embratel



Foto: Divulgação

DETECÇÃO DE GASES



A FLIR GF77a é a câmera de infravermelho projetada especificamente para detectar metano e outros gases industriais. É a primeira câmera autônoma de identificação de vazamento de montagem fixa, não resfriada, da série de imagens ópticas de gás (OGI) da FLIR Systems, que fornece aos processadores, produtores e operadores de gás a capacidade de monitorar continuamente os vazamentos invisíveis e potencialmente perigosos de metano nas usinas de gás natural, energia renovável, instalações de produção, plantas industriais e outros locais ao longo de uma cadeia de suprimento de gás natural. A FLIR projetou a GF77a para combinar seus recursos de detecção de gás líderes de mercado com uma plataforma de câmera de montagem fixa não refrigerada a quase metade do preço da plataforma de montagem fixa e refrigerada da FLIR Systems. A câmera foi projetada para detectar gases industriais como metano, dióxido de enxofre e óxido nítrico, para melhorar as inspeções e reduzir a chance de falsas leituras. Apresentando um modo de alta sensibilidade (HSM) patenteado pela FLIR, a tecnologia permite melhores recursos de detecção, acentuando o movimento para tornar as plumas de gás mais visíveis para o usuário. A GF77a calibrada radiometricamente também mede a temperatura, tornando-a uma solução para monitorar os níveis do tanque e inspecionar os componentes que podem vir a superaquecer.

ORGANIZAÇÃO DE CABEAMENTO

A Dura-Line, fabricante de dutos e microdutos para condução de dados de forma segura, confiável e econômica, lança uma alternativa de produto para ajudar na reorganização da infraestrutura aérea das cidades. Diante da tendência de expansão das redes de fibra óptica para serviços de dados e da saturação da infraestrutura de telecomunicações legada, a microtecnologia é uma alternativa para a expansão das redes. Dessa forma, a Dura-Line apresenta sua linha de microdutos para aplicação em rede aérea, que tem capacidade para acomodar cabos de até 288 fibras por via (sete vezes mais que um duto tradicional utilizando o mesmo espaço), com até sete vias no mesmo ponto de fixação (7x 288). De acordo com a Dura-Line, isso significa que é possível usar o mesmo agrupamento de microdutos para múltiplas empresas. Isso reduz a quantidade de cabos e organiza de maneira eficiente a rede óptica disponível. A solução também já é utilizada no cabeamento subterrâneo.



REDES HÍBRIDAS

A Furukawa vem trabalhando para intensificar a oferta de soluções para projetos de redes híbridas, dentro do conceito de one stop shop. O objetivo é fornecer ao cliente a solução completa para sua rede de comunicação. Para aplicações de Internet das Coisas (IoT) a Furukawa apresenta um rádio ponto-multiponto padrão LTE (licenciado no 3GPP release 14) que opera na faixa de 250 MHz. É um produto (foto) indicado para a implantação de redes móveis privadas, em aplicações de cidades inteligentes, smart grid e agronegócios que necessitam conectar milhares de dispositivos em grandes áreas. Outro destaque são os rádios Triband, com taxa de transmissão de até 10 Gbps. Trata-se de uma solução ponto a ponto e ponto-multiponto que integra três rádios simultâneos com frequências livres (2,4, 5 e 60 GHz) - o que aumenta significativamente o desempenho e a confiabilidade. Suas principais aplicações são em cidades digitais, ferrovias, rodovias e linhas de transmissão de energia, entre outras.



CABO NÃO HALOGENADO

A Induscabos apresenta o Cabo de Média Tensão Atox Slim 90. O produto destaca-se por ser não halogenado e não propagante a chama e apresentar baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. A empresa destaca que a moderna tecnologia utilizada na fabricação do cabo de média tensão livre de halogênio ATOX SLIM 90 proporciona uma ótima alternativa técnica e também bastante econômica para instalações elétricas de edificações onde há grande concentração de pessoas (por exemplo: aeroportos, túneis, hospitais, edifícios residenciais e comerciais, como hotéis, cinemas, shopping centers e teatros) e onde, em caso de incêndio, a evacuação do local pode ser longa e difícil (áreas estas classificadas como BD2, BD3 e BD4, pelas normas ABNT NBR 5410 e ABNT NBR 13570). Os cabos podem ser instalados ao ar livre, em eletrodutos, canaletas, bandejas ou diretamente enterrados. A solução atende à norma ABNT NBR 16132.

ATMOSFERAS EXPLOSIVAS

A Tramontina, por meio de sua divisão Ex - dedicada a produtos para atmosferas explosivas - dispõe do Painel Móvel com Tomadas para Atmosferas Explosivas. São várias versões, fabricadas em aço inox, aço carbono, poliéster ou liga de alumínio, para atender aos mais diversos tipos de ambientes. O portfólio de Painéis Móveis para atmosferas explosivas pode ser aplicado em refinarias, usinas, plataformas, silos e indústrias alimentícias, químicas, farmacêuticas, etc. Os Painéis Móveis são projetados de forma dedicada para atender às necessidades do projeto do ambiente e de seus usuários, contemplando a montagem com equipamentos e componentes internos. São aplicados em zonas 1, 2, 21 e 22 e grupos IIC e IIIC, com grau de proteção IP66 - que possibilita a instalação com segurança em ambientes externos, sob sol e chuva, podendo ainda ser utilizados em ambientes com grande incidência de poeira e em locais suscetíveis a jatos potentes de água. Os produtos da Tramontina Ex atendem às normas brasileiras da ABNT e estão em concordância com as normas internacionais IEC.



CONECTOR UNIVERSAL

Desenvolvido para atender a uma necessidade nas conexões do sistema de distribuição de energia de baixa tensão, que utilizam condutores rígidos ou flexíveis (nus ou isolados), o KPB - Conector Perfurante Universal - da indústria de conectores KRJ, permite sua aplicação em qualquer tipo de configuração, ou seja, a equipe operacional não necessita mais identificar o lado do conector para realizar a aplicação, pois ambos os lados do produto aplicam estes condutores, o que define o conceito universal do produto. O novo conector é composto por componentes poliméricos com resistência aos raios ultravioleta e barramentos em liga de cobre estanhado. Entre as principais características da família KPB, destaca-se o projeto inovador do balanço no barramento, que realiza o efeito mola na conexão e a maior abrangência do range de aplicação de seus modelos, o que reduz a quantidade de itens a serem selecionados pela equipe operacional.

▶ CURSOS

Proteção, seletividade, parametrização e ensaios de relés de proteção Pextron

Data/Local: 07 e 14/03 - São Paulo (SP)

Informações: senaipirituba@sp.senai.br e (11) 3901-9300

Aplicação da prática da norma BIM - ABNT NBR 15965

Data/Local: 23/03 - São Paulo (SP)

Informações: cursos@sindusconsp.com.br e (11) 3334-5600

Projeto de Instalações elétricas de baixa tensão

Data/Local: 23 a 25/03 - São Paulo (SP)

Informações: cursos@barreto.eng.br e www.barreto.eng.br

Instalações elétricas de baixa tensão II - ABNT NBR 5410:2004 - Instalações de potência

Data/Local: 24 a 27/03 - São Paulo (SP)

Informações: cursos@abnt.org.br e (11) 2344-1722

Carregador de carro elétrico - Instalador

Data/Local: 28/03 - São Paulo (SP)

Informações: www.neosolar.com.br e (11) 4328-5113

▶ EVENTOS

Fórum Regional de Geração Distribuída com Fontes Renováveis

Data/Local: 18 e 19/03 - Rio de Janeiro (RJ)

Informações: forumgdsudeste.com.br

I Fórum Brasileiro de Software PV*SOL

Data/Local: 20/03 - Rio de Janeiro (RJ)

Informações: <https://www.solarize.com.br/software-pv-sol>

Fórum Nacional de Engenharia Elétrica

Data/Local: 25/03 - Araçatuba (SP)

Informações: www.revistapotencia.com.br/eventos-potencia/ e (11) 4421-0965

Feicon Batimat

Data/Local: 31/03 a 03/04

Informações: www.feicon.com.br



CORRA PELA CURA DO CÂNCER INFANTIL!

INSCRIÇÕES ABERTAS

www.graacc.org.br

 **caminhada 3k**
corrida 5k ou 10k

SÃO PAULO 10.05.2020

 **Parque do Ibirapuera**

Davi e Sofia,
pacientes
do GRAACC

 fb.com/GRAACC

 [@instagraacc](https://instagram.com/instagraacc)

 [@graacc](https://twitter.com/graacc)

 youtube.com/GRAACCSP

Realização

Organização

GRAACC
COMBATENDO E VENCENDO
O CÂNCER INFANTIL

 **IGUANA
SPORTS**



EMPRESA ANUNCIANTE	PÁG.	TELEFONE	SITE	E-MAIL
▶ CENOCON 2020 - RPM BRASIL	31	(11) 3051-3159	www.cenocon.com.br	julio@rpmbrasil.com.br
▶ CLAMPER	43	(31) 3689-9633	www.clamper.com.br	lais.mendes@clamper.com.br
▶ ELETRICISTA CONSCIENTE	23	(11) 4421-0965	www.eletricistaconsciente.com.br	amaschietto@eletricistaconsciente.com.br
▶ Escola SENAI Fundação Zerrenner	29	(11) 3274-6700	https://zerrenner.sp.senai.br/	senaizerrenner@sp.senai.br
▶ FÓRUM POTÊNCIA	2 e 3	(11) 4421-0965	www.forumpotencia.com.br	publicidade@hmnews.com.br
▶ GRAACC	57	(11) 5080-8400	www.graacc.org.br	graacc@graacc.org.br
▶ IFC COBRECOM	60	(11) 2118-3200	www.cobrecom.com.br	cobrecom@cobrecom.com.br
▶ LIENCO SMART SOLUTIONS	37	(11) 3754-0174	www.lienco.com.br	-
▶ REED EXHIBITIONS ALCANTARA MACHADO/FEICON BATIMAT	59	(11) 3060-4931	www.feicon.com.br	atendimento@reedalcantara.com.br
▶ POTÊNCIA EDUCAÇÃO	9	(11) 4421-0965	www.potenciaeducacao.com.br	publicidade@hmnews.com.br
▶ SEMIKRON SEMICONDUTORES LTDA	15	(11) 4186-9500	www.semikron.com	skbr-sales@semikron.com
▶ Senai Pirituba "Jorge Mahfuz"	19	(11) 3901-9300	www.pirituba.sp.senai.br	senaipirituba@sp.senai.br
▶ SOPRANO	33	(54) 2101-7070	www.soprano.com.br	eletrica@soprano.com.br

FEICONBATIMAT

31 MAR - 03 ABR 2020

SÃO PAULO EXPO 10H AS 20H • SÃO PAULO - SP

REFERÊNCIA QUE INSPIRA, CONSTRUÇÃO QUE TRANSFORMA

A Feicon Batimat é o único evento da América Latina que proporciona uma visão completa do mix de setores da construção civil e arquitetura em um só lugar. Trazendo uma diversidade de marcas nacionais e internacionais, conta com expositores dos macrossetores de instalações, acabamentos, externos e estruturas.

O evento é considerado referência por projetar as grandes novidades do setor e as tendências do mercado, numa plataforma de relacionamento e construção de negócios.

Uma vasta exposição e variedade de experiências com foco em conteúdo, inovação, relacionamento e negócios fazem com que a Feicon Batimat seja o grande marco do calendário da construção civil no país.

CREDENCIE-SE GRATUITAMENTE

Para se credenciar acesse o site ou escaneie o QR Code



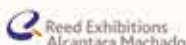
FEICON.COM.BR

f feiconbatimat o feiconbatimat in showcase/feicon-batimat

Apresentação



Organização e Promoção



Apoio Institucional



SE É COBRECOM, DÁ JOGO!

nucleocom

Os fios e cabos elétricos da COBRECOM são sinônimo de inovação e segurança, aliando o melhor da tecnologia com a máxima eficiência. É certeza de qualidade total para todo tipo de instalação.



SAIBA MAIS EM

WWW.COBRECOM.COM.BR

FALE CONOSCO: (11) 2118-3200

f /COBRECOM

cobrecom

FEICON BATIMAT - DE 31/03 A 03/04 - SÃO PAULO EXPO
SURPEENDA-SE COM AS NOSSAS ATRAÇÕES. VISITE NOSSO ESTANDE - F030. #COBRECOMNAFEICON