



CADERNO DA ILUMINAÇÃO

No varejo, a iluminação precisa ajudar a vender. Portanto, deve estar alinhada com o tipo de produto que irá demonstrar

ENTREVISTA

Em São Paulo, IPT cria espaço destinado a testar e demonstrar soluções tecnológicas voltadas às cidades inteligentes

JULHO 2018

potencia

ABREME



A N O 14 | ELÉTRICA, ENERGIA, ILUMINAÇÃO, AUTOMAÇÃO,
N.º 151 | SUSTENTABILIDADE E SISTEMAS PREDIAIS



ANO 14 - Nº 151 • POTÊNCIA

Eleições 2018

REPORTAGEM ESPECIAL OUVI IMPORTANTES ENTIDADES DO SETOR ELETROELETRÔNICO E IDENTIFICA AS PRINCIPAIS REIVINDICAÇÕES QUE DEVERÃO SER APRESENTADAS AOS CANDIDATOS À PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA



FÓRUM POTÊNCIA Principal evento técnico itinerante da área elétrica no Brasil, o Fórum Potência chega à sua 27ª edição. O evento foi realizado em Curitiba (PR) e atraiu mais de 200 profissionais

II Prêmio Potência

de Inovação Tecnológica

DEPOIS DO SUCESSO DE 2017, ESTÁ DE VOLTA O PRÊMIO QUE RECONHECE AS EMPRESAS FORNECEDORAS DE PRODUTOS E SOLUÇÕES QUE INVESTEM EM INOVAÇÃO, DESIGN, QUALIDADE, SEGURANÇA, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE.

Inscrições
até
06/09

Organização

Divulgação



Revista **potência**

Empresa

Inscreva seus produtos e soluções nos segmentos:

- ✘ Automação predial
- ✘ Dispositivos de proteção, seccionamento e comando de baixa tensão
- ✘ Energias renováveis, Eficiência energética e Qualidade de energia
- ✘ Fios e cabos elétricos, Linhas elétricas, Sistemas de conexão e Acessórios
- ✘ Iluminação residencial, comercial e industrial
- ✘ Indústria 4.0
- ✘ Instrumentos de teste e medição
- ✘ Painéis, Invólucros e Barramentos blindados de baixa tensão
- ✘ Smart grids
- ✘ Softwares e aplicativos

Cerimônia de entrega

23 de Outubro 2018

Informações, regulamento e inscrições:

www.premiopotencia.com.br

Apoio



16

MATÉRIA DE CAPA

Às vésperas das eleições, é grande a expectativa em relação ao próximo presidente que será escolhido para administrar o País. Nesta reportagem especial, representantes do setor eletroeletrônico revelam as principais cobranças que pretendem apresentar aos futuros candidatos.



OUTRAS SEÇÕES

05 > AO LEITOR

06 > HOLOFOTE

50 > ARTIGO PROCOBRE

60 > ESPAÇO ABREME EDITORIAL

62 > ESPAÇO ABREME ARTIGO

64 > ARTIGO VEÍCULOS ELÉTRICOS

72 > ARTIGO FINDER

76 > VITRINE

80 > AGENDA

81 > LINK DIRETO

82 > RECADO DO HILTON

32 FÓRUM POTÊNCIA

Curitiba (PR) recebeu no mês de junho a 27ª edição do Fórum Potência. O tradicional evento contou com a presença de mais de 200 especialistas, que puderam conferir as últimas novidades do setor.



12 ENTREVISTA

Porta-vozes do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) de São Paulo revelam detalhes do projeto "Cidade Inteligente", que pretende criar um ambiente que sirva como um "laboratório vivo" de tecnologias ligadas ao conceito de cidades inteligentes.



54 ARTIGO SIEMENS

O consumidor brasileiro tem à sua disposição uma série de tecnologias que permitem evitar tragédias envolvendo energia elétrica, como os choques.



68 RADAR ABB

A ABB finalizou os ensaios no último transformador monofásico de 400 kV/360 MVA a ser fornecido para o sistema de transmissão de 800 kV em corrente contínua da usina hidrelétrica de Belo Monte.



40 ESPAÇO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA E TECNOLOGIAS URBANAS

Em qualquer lugar do mundo, a segurança e a qualidade de vida oferecida por uma cidade estão diretamente ligadas às condições da iluminação pública.



46 CADERNO DA ILUMINAÇÃO

A iluminação no varejo tem o propósito de ajudar a vender, e, portanto, deve estar alinhada com o tipo de produto que irá demonstrar. Um dos fatores ligados à qualidade da luz é a temperatura de cor.



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

Diretoria

Hilton Moreno
Marcos Orsolon

Conselho Editorial

Hilton Moreno, Marcos Orsolon, Carlos Soares Peixinho, Daniel Tatini, Francisco Simon, José Jorge Felismino Parente, José Luiz Pantaleo, Marcos Sutiuro, Nelliifer Obradovic, Nemias de Souza Noia, Paulo Roberto de Campos, Roberto Varoto, 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)

Participou dessa edição: Clarice Bombana

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 AMC

Impressão

nywgraf

Contatos Geral

Rua São Paulo, 1.431 - Sala 02 - Cep: 09541-100
São Caetano do Sul - SP - contato@hmnews.com.br
Fone: +55 11 4225-5400

Redação

redacao@hmnews.com.br

Fone: +55 11 4746-1330

Comercial

publicidade@hmnews.com.br

F. +55 11 4225-5400

Fechamento Editorial: 31/07/2018

Circulação: 07/08/2018

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.



AO LEITOR

No momento, uma grande epidemia toma conta de milhões de brasileiros. Frio na espinha, ansiedade, insônia e sofrimento generalizado são alguns dos sintomas. Não se trata de nenhuma doença física, propriamente dita, mas sim de 'tensão pré-eleição'. Afinal, estamos às vésperas de eleger um novo presidente e, Deus nos ajude, estamos quase sem forças para reagir a mais uma decepção.

Na reportagem de capa desta edição, a jornalista Clarice Bombana ouviu algumas das principais entidades de classe do setor eletroeletrônico, a fim de detectar a situação de momento e os principais anseios em relação ao futuro. Foram consultados especialistas de áreas como elétrica, iluminação, energias renováveis e distribuição.

Entre as principais reivindicações, constam, por exemplo, que o próximo governo precisará reduzir o custo da máquina pública e exercer responsabilidade fiscal. Também é cobrado maior apoio ao desenvolvimento das chamadas energias limpas, como as fontes fotovoltaica e eólica.

Sabe-se que o crescimento real da economia virá somente com o retorno dos investimentos a níveis mais expressivos. De forma geral, a iniciativa privada sabe o que fazer e como fazer. Basta que os políticos não atrapalhem. É o que todos nós esperamos neste momento.

Mas também temos que fazer nossa parte, escolhendo os 'melhores' candidatos dentre as opções que temos. Antes de votar, é preciso pesquisar a fundo o histórico e a trajetória de cada candidato e/ou partido. Assistir ao horário político (não esqueça o sal de frutas!) será um dever de casa 'obrigatório', mas não suficiente.

Acompanhe os debates, ouça a opinião de familiares e amigos, navegue pelas páginas dos candidatos na internet e acompanhe o desempenho deles nas redes sociais. Não acredite cegamente em tudo o que ler, questione todo tipo de informação, cheque as fontes, procure sempre a verdade.

Nada disso garantirá a escolha de um bom presidente, mas, sem dúvida, tudo que possa ajudar a estabelecer um julgamento mais embasado é válido, neste momento.

Por enquanto, aproveite esta edição.

Até a próxima!

BOA SORTE PARA... NÓS



MARCOS
ORSOLON

HILTON
MORENO

Soluções inéditas

A Siemens acaba de concluir um projeto inovador de seis subestações compactas integradas fornecidas com módulo híbrido (DTC), transformador de força de 15 MVA, painel de proteção e controle, painel de telecomunicação, banco de baterias, retificador, transformador de serviço auxiliar, chave seccionadora, TC, TP, para-raios e chave de média tensão isolada a gás SF6 com seis vias.

O fornecimento da solução foi no valor de R\$ 37 milhões para a Companhia Elétrica de Minas Gerais (Cemig), uma das principais concessionárias de energia elétrica do Brasil, que também idealizou a concepção e definiu os requisitos técnicos para o fornecimento deste tipo de solução, que se tornou um novo padrão a ser aplicado nas suas instalações. Destinados ao fornecimento de energia para cidades de Minas Gerais, com aproximadamente 40.000 habitantes, os equipamentos entregues em janeiro são os primeiros desse tipo desenvolvidos pela Siemens no Brasil.

Uma subestação consiste em uma instalação de alta tensão e potência que contém equipamentos para transmissão e distribuição de energia, além de um sistema de proteção e controle e telecomunicação. Na licitação para esse trabalho, a Cemig buscava solução capaz de prover energia de qualidade em prazos mais curtos e com menores custos de implantação. A proposta da Siemens, cumprindo os requisitos das especificações Cemig, viabilizou um modelo de subestação compacta para desempenhar seu papel de forma eficaz, podendo, inclusive, ser adotada por quaisquer clientes que possuem restrição de espaço ou com necessidade de fornecimento de energia de curto prazo. Para se ter uma ideia, é possível montar uma subestação inteira em um chassi de 17 x 3,2 m, dimensões extremamente reduzidas perto de equipamentos convencionais, num prazo de fornecimento de aproximadamente 10 meses. Leandro Figueiredo, engenheiro da Siemens, ressalta que a solução oferecida para esse projeto é customizável, já que é realizado todo um trabalho de engenharia a fim de adaptar os equipamentos de acordo com a necessidade dos clientes. A solução pode ser desenvolvida para potências até 25 MVA e com classes de tensão variando de 13,8 a 138 kV.



Foto: Divulgação

Aquisição internacional

A Cummins Inc. anunciou em julho a aquisição da Efficient Drivetrains Inc. (EDI), baseada no Vale do Silício, na Califórnia (EUA), que projeta e produz soluções de energias híbridas e totalmente elétricas para o mercado. A adição da EDI ao portfólio da Cummins é o mais recente passo da empresa para se tornar líder global de energia eletrificada. A aquisição do EDI deve ser concluída no terceiro trimestre deste ano.

“À medida que as necessidades e tecnologias de energia evoluem, a Cummins continua comprometida em oferecer as soluções de energia certas, no momento certo, com foco no sucesso dos nossos clientes. Essa aquisição combinará o talento e o conhecimento em eletrificação da EDI com a experiência da Cummins em desenvolver e fabricar as tecnologias que movem e energizam o mundo”, disse Tom Linebarger, chairman e CEO da Cummins Inc.

A Cummins começou a desenvolver suas capacidades de eletrificação há mais de uma década. Durante os últimos nove meses, acelerou o investimento nesse negócio quando empreendeu esforços estratégicos para construir capacidades em toda a gama de armazenamento elétrico, evidenciado pelas aquisições da Johnson Matthey Battery Systems, sediada no Reino Unido, e da Brammo, na América do Norte. Após a adição de um motor único elétrico para quatro versões de powertrains híbridos, a EDI ampliará os conhecimentos e produtos de eletrificação da Cummins.

O sistema híbrido da EDI é o mais versátil do mercado atualmente. “À medida que a indústria continua a evoluir e os clientes passam a incluir tecnologias híbridas e elétricas em suas ofertas de veículos, a combinação da Cummins e EDI representa uma oportunidade de crescimento e liderança de categoria. O avançado portfólio de tecnologias plug-in híbridas e elétricas da EDI, em conjunto com a liderança industrial da Cummins e o foco na inovação, nos permitirá oferecer os melhores produtos, serviços e suporte do mundo”, afirma Joerg Ferchau, presidente e CEO da EDI.

Ainda de acordo com Ferchau, “clientes e frotas de veículos, ao avaliar novas tecnologias elétricas e híbridas, têm preferência em trabalhar com empresas bem estabelecidas que tenham profundidade e recursos para fornecer o suporte necessário para aumentar a produção em massa. Juntos, podemos liderar a categoria de eletrificação e fornecer novas opções interessantes que o mercado adotará”.

Com sede no Vale do Silício, na Califórnia, o portfólio de sistemas de transmissão elétrica híbrida da EDI, a série EDI PowerDrive™, viajou mais de 9 milhões de quilômetros em uma frota nos Estados Unidos e na China. Os produtos e a base de clientes diversificada da EDI fornecerão um trampolim para a Cummins nos mercados eletrificados, permitindo à empresa uma capacidade mais imediata de aumentar sua participação no mercado.



Foto: Shutterstock

Internet das Coisas

Suzhou, na China, receberá nos dias 1 e 2 de novembro o Advantech IoT Co-Creation Summit. O evento promete proporcionar ao público o acesso a um avanço conceitual tecnológico e provocar um impacto revolucionário nos mercados industriais de Internet das Coisas e das Cidades Inteligentes. São esperados 6.000 convidados que compartilharão experiências para fortalecer o ecossistema do futuro sucesso da IoT e 100 líderes globais da indústria e importantes especialistas em mídia para compartilhar insights em 20 salas de reunião com sessões paralelas. A Advantech irá anunciar 30 plataformas inovadoras para soluções integradas IoT (IoT.SRPs) que foram co-criadas com parceiros baseados em WISE-PaaS, abrangendo Fábricas Inteligentes, Machine-to-Intelligence, Energia e Meio Ambiente, iRetail, iHospital, iLogistics e Cidades Inteligentes. Cinquenta parceiros irão apresentar as mais avançadas soluções em aplicações-chave. Para mais informações, basta entrar em contato com um representante de vendas Advantech.

Relatório anual

Aumentar a capacidade de produção de alumínio em 50% é um dos maiores projetos da Alubar desde a inauguração da sua fábrica no município paraense de Barcarena, há vinte anos. Para alcançar esta meta, a empresa, que é líder na América Latina na fabricação de cabos elétricos de alumínio e produtora de condutores elétricos de cobre para média e baixa tensão, vem trabalhando com projetos a longo prazo que vêm se traduzindo em resultados concretos. Os de 2017 estão no Relatório Anual 2017, que está disponível no site <http://www.alubar.net.br>. A publicação abrange os resultados financeiros e as ações desenvolvidas nas áreas de gestão de pessoas, meio ambiente, eficiência operacional, relacionamento com clientes e fornecedores, comunicação e tecnologia e projetos sociais, dentro e fora de Barcarena. "O ano de 2017 foi de muito aprendizado e determinante para chegarmos onde estamos hoje. Isso demonstra nosso compromisso com colaboradores, clientes e o Pará, atuando sempre em conformidade com a lei", explica Maurício Gouvea (foto), diretor-executivo da empresa. A Alubar tem muito o que comemorar. Além de gerar

Veículos elétricos

Apesar de estarem em evidência, os veículos elétricos ainda não são realidade para a maioria das empresas do Brasil. De acordo com a "Pesquisa sobre gestão de frotas empresariais: estado atual, percepção de valor e tendências", encomendada pelo Observatório de Veículos de Empresas (OVE), apenas 2,4% das empresas respondentes já possuem exemplares em suas frotas. E a expectativa é de melhora apenas em longo prazo: 2,4% devem aderir entre 2018 e 2020 e 15,7% a partir de 2021. Para a grande maioria (79,5%), os veículos elétricos não são nem cogitados. O cenário dos veículos híbridos, outra alternativa mais sustentável, é um pouco melhor, mas ainda tímida: 19,4% das empresas ouvidas já possuem, 5,3% devem adquirir entre 2018 e 2020, 15,6% pensam para depois de 2021 e 59,7% não cogitam ter estes modelos. Por outro lado, alternativas para melhorar a mobilidade são utilizadas pelas frotas empresariais: 47,4% utilizam pool - veículo compartilhado entre os colaboradores - para toda a frota, 11,7% usam para parte da frota, 13,8% ainda não aderiram, mas pretendem no futuro, e 27% não cogita compartilhar seus veículos. O OVE ouviu 368 gestores de frotas de empresas de todo o Brasil entre os dias 26 de março e 13 de abril de 2018. O Observatório é uma associação sem fins lucrativos que tem por objetivo fomentar a discussão sobre temas relativos a veículos corporativos, como gestão de frota, segurança no trânsito, comportamento de condutores etc. e disseminar informações de seu conhecimento para contribuir positivamente no impacto da atividade dos mesmos à sociedade e ao meio ambiente.



Foto: Shutterstock

mais de mil empregos entre diretos e indiretos no estado, a empresa garantiu premiações importantes no ano de 2017. Foi eleita como uma das melhores para trabalhar na Amazônia, segundo o Great Place To Work e também obteve o Selo de Integridade do Pró-Ética 2017, emitido pelo Ministério da Transparência e Controladoria Geral da União (CGU) - foi a única empresa do Norte e Nordeste a receber a honraria. "Nossa força vem das pessoas, dos profissionais que compõem esse time tão competente e coeso. Sabemos que é importante desenvolver nossos colaboradores e preparar os gestores para atuar como porta-vozes nas nossas ações e estejam aptos para entender as variações da economia, análises financeiras e consigam se comunicar com outros mercados internacionais", comenta Gouvea. O Relatório Anual da Alubar tem versões em inglês, espanhol e mandarim.



Foto: Divulgação

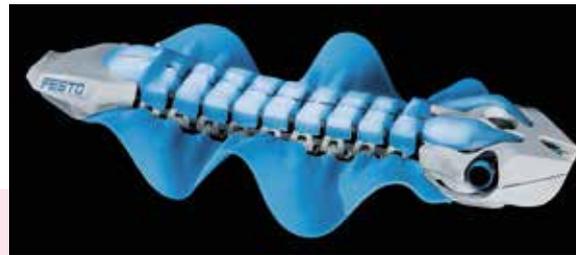


Foto: Dnimgação

Inspiração na natureza

A tecnologia de automação realiza tarefas cotidianas em fábricas, como segurar, movimentar, posicionar produtos e controlar processos. A natureza faz todas essas tarefas de maneira instintiva, fácil e eficiente. Por isso, a equipe de Bionics Learning Network da Festo estuda esses fenômenos e aprende com eles para desenvolver equipamentos que podem ser utilizados para facilitar o dia a dia na indústria. O lançamento mais recente da Festo é o BionicFinWave. Inspirado pelos movimentos ondulatórios executados pelas barbatanas dos animais marinhos, como o polycladida e o choco, uma espécie de molusco, o robô submarino manobra-se autonomamente por propulsão através de um sistema de tubos de vidro acrílico. Este projeto está fornecendo impulsos para futuros trabalhos com robôs autônomos na indústria de processo.

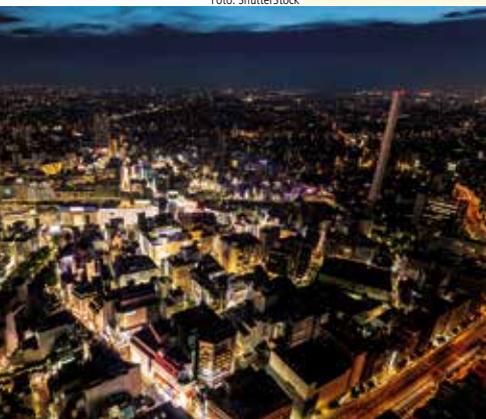
Para se mover através da água, os animais os quais o BionicFinWave foi inspirado usam suas barbatanas para gerar uma onda contínua que progride ao longo de todo o comprimento de seus corpos. Esta ondulação força a água para trás produzindo um impulso para a frente. O BionicFinWave também usa esse princípio para manobrar para frente ou para trás. Isso permitiu que a Festo tecnicamente realizasse uma unidade de acionamento da aleta que é particularmente adequada para movimentos lentos e precisos, causando menos turbulência na água do que uma unidade de propulsão de parafuso convencional, por exemplo. Enquanto ele se move através do sistema de tubos, o robô submarino autônomo pode se comunicar com

o mundo externo via rádio e transmitir dados, como leituras do sensor de temperatura e pressão, para um tablet. O BionicFinWave possui duas aletas laterais flexíveis de 370 mm de comprimento moldadas inteiramente em silicone. Elas imitam realisticamente os movimentos fluidos de seu modelo biológico. Para isso, as aletas são presas a nove pequenos braços de alavanca com um ângulo de 45 graus; estes são conduzidos por dois servo-motores alojados dentro do robô submarino. Dois virabrequins planos transmitem as forças para os braços, de modo que as duas aletas podem se mover independentemente umas das outras; por este meio, eles podem gerar simultaneamente diferentes padrões de onda. Para nadar em uma curva, por exemplo, a aleta externa se move mais rápido que a parte interna - como acontece com os degraus de uma escavadeira. Sendo portadora desta tecnologia, a Festo está criando, mais uma vez, impulsos para trabalhos futuros com robôs autônomos e novas tecnologias de drives para uso em meios fluidos. Conceitos como o BionicFinWave podem ser desenvolvidos para tarefas como inspeção, medições ou aquisição de dados - por exemplo, para a tecnologia de água e esgoto ou outras áreas da indústria de processo. O conhecimento adquirido neste projeto também poderia ser usado para métodos na fabricação de componentes robóticos flexíveis.

Marco histórico

O Mercado Livre de Energia completa 20 anos no Brasil, com a primeira autorização de funcionamento tendo sido dada pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) para uma empresa comercializar energia no ambiente de contratação livre. A empresa pioneira desse mercado foi a Tradener, localizada em Curitiba. O mercado

Foto: Shutterstock



conta hoje com cerca de 220 empresas comercializadoras de energia livre e faturou R\$ 100 bilhões em 2017. Um levantamento feito pela Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia Elétrica (Abraceel) mostra que o Mercado Livre de Energia já gerou no Brasil uma economia de 83 bilhões de reais. Também de acordo com dados da Abraceel, aproximadamente 77% da energia consumida pelas indústrias do Brasil é adquirida no Mercado

Livre de Energia assim como cerca de 30% do consumo nacional.

As empresas defendem a abertura plena do mercado. Um estudo entregue ao Ministério de Minas e Energia em março deste ano pela associação mostra que a aceleração do cronograma de abertura do mercado livre de 2026 para 2021 vai possibilitar uma economia de R\$ 11 bilhões nas contas de luz, com a migração de pequenas e médias empresas. Para o presidente da Tradener, Walfrido Avila, empresário que inaugurou esse mercado no Brasil, o país ainda tem um longo caminho de crescimento, se compararmos o Mercado Livre de Energia nacional com países da Europa e América do Norte. "Há países que hoje têm um ambiente 100% livre na comercialização de energia. Isso significa uma abertura de mercado plena para um setor capaz de trazer aos seus clientes economia e, especialmente, planejamento dos seus custos de consumo de energia".

Tecnologia de controle remoto

A Danfoss anuncia o acordo para adquirir o negócio de Controle Remoto atualmente de propriedade da empresa espanhola Ikusi - forte player no campo de redes de telecomunicação e controles remotos. O negócio de Controle Remoto da Ikusi inclui equipamentos e tecnologias para operação sem fio e controle de guindastes montados em caminhões, guinchos, máquinas off-road e outras aplicações. A aquisição reflete o foco estratégico da Danfoss em utilizar a conectividade como uma vantagem competitiva. "Adquirir novas tecnologias inovadoras é uma parte importante de nossos investimentos no desenvolvimento de nossos negócios. Estamos entusiasmados com a equipe de especialistas da Ikusi Remote Control se unindo à Danfoss. Os controles remotos têm um tremendo potencial e a aquisição é um ótimo exemplo de como nós, adicionando nova tecnologia digital, podemos fortalecer nosso portfólio de componentes e sistemas avançados e oferecer uma gama mais ampla de soluções para o benefício de nossos clientes", diz Kim Fausing, presidente e CEO da Danfoss.

A Ikusi Remote Control é líder de inovação em tecnologia de última geração e tem um portfólio crescente com forte foco em segurança e conforto do operador, além de configuração e serviço fáceis. O negócio de Controle Remoto será integrado ao segmento de negócios da Danfoss Power Solutions. A aquisição inclui uma planta de desenvolvimento e fabricação na Espanha e escritórios de vendas nos EUA, Alemanha e Dubai.

Fábrica de torres

A Nordex Acciona, uma das maiores fornecedoras de turbinas para geração de energia eólica no mundo, vai duplicar a capacidade de produção de sua fábrica de torres no Piauí.

A decisão ocorre pouco tempo após a inauguração da fábrica, e tem como objetivo atender o novo contrato de fornecimento de 191 Aerogeradores AW125/3000 para o Parque Eólico Lagoa dos Ventos, da Enel Green Power, que a Nordex Acciona acaba de conquistar.

Este é o maior contrato para um só projeto já assinado pela companhia em âmbito global e fortalece a posição da Nordex Acciona como uma das maiores fornecedoras de equipamentos de geração eólica do País e a única com carteira contínua de projetos garantidos até 2021. Com este contrato, a Nordex Acciona atinge 1,9 GW entre projetos instalados e em construção no Brasil.

A potência instalada total do projeto para a Enel, localizado no Piauí, está estimada em 595 MW.

A Nordex Acciona investiu R\$ 30 milhões na fábrica de torres do Piauí, para fornecer 65 turbinas, total de 195 MW, para a Atlantic no Parque Lagoa do Barro, localizado na mesma região do Piauí, contrato este fechado em 2017. Este investimento elevou a quantia já investida no País, que, só em ativos, já alcança os R\$ 200 milhões nos últimos anos. Para operar a unidade, a empresa está concluindo a contratação de 300 funcionários, mas, a partir da duplicação da mesma, este número vai dobrar até 2019 para atender a Enel Green Power.

A montagem das turbinas para a Atlantic deveria começar em agosto. Já a instalação das turbinas para a Enel está prevista para começar em outubro de 2019.



Ilustração: Shutterstock

Obra com eficiência, durabilidade e projeto elétrico de qualidade tem

DUTOTEC®

A canaleta de alumínio que faz diferença.

**Similaridade não define equivalência técnica.
Exija a melhor !**

51 2117 6600 • 0800 702 6828
Saiba mais: dutotec.com.br

ENSAIADO
Descontinuidade Elétrica
APROVADO

TESTADO
Compatibilidade eletromagnética
Até 1 GHz
APROVADO

ENSAIADO
Flamabilidade
APROVADO

Sistemas digitais

A Eletropaulo ganhou o prêmio Business Transformation Awards, da Avaya, uma das maiores premiações do mundo em tecnologia e comunicação, em reconhecimento do projeto de transformação da experiência do cliente por meio da digitalização dos canais de atendimento. As tecnologias de URA Visual, Chatbot, Ominichannel e Speech Analytics estão sendo facilitadores dessa experiência. O prêmio foi recebido durante o evento Avaya Engage, na Cidade do México, onde estavam presentes empresas de vários países. A distribuidora firmou contrato de cinco anos com a Avaya, líder em soluções de contact center e comunicação unificada em todo o mundo, para migrar sua plataforma de atendimento para a nuvem como parte do plano de transformação digital da concessionária. O acordo entre as companhias prevê a implantação de mais de 800 posições da solução Avaya Oceana. Uma das principais características é o atendimento ao cliente em multicanais, com a preservação do contexto de interações, que permite um relacionamento mais assertivo e eficiente.

Prêmio Abradee

A CPFL Energia, um dos maiores grupos privados do setor elétrico brasileiro, foi premiada na edição 2018 do Prêmio Abradee, referência de qualidade dos serviços prestados pelas distribuidoras de energia elétrica no Brasil. As concessionárias CPFL Santa Cruz (SP) e RGE Sul (RS) foram vencedoras em duas categorias. A RGE Sul, que atende 1,3 milhão de clientes em 118 municípios gaúchos, levou o prêmio na categoria Avaliação do Cliente entre as concessionárias de grande porte (acima de 500 mil clientes). A melhora na percepção da qualidade do serviço ocorre após a aquisição da empresa pela CPFL Energia em novembro de 2016, refletindo o aumento dos investimentos realizados pelo Grupo na melhoria e modernização da rede elétrica da concessionária gaúcha. A CPFL Santa Cruz, que fornece energia para 448,5 mil consumidores em 45 municípios do interior de São Paulo, Paraná e Minas Gerais, venceu na categoria de Responsabilidade Socioambiental para concessionárias de menor porte (até 500 mil consumidores). Em janeiro deste ano, o Grupo CPFL concluiu o processo de unificação de cinco concessionárias no interior de São Paulo (CPFL Mococa, CPFL Leste Paulista, CPFL Sul Paulista, CPFL Santa Cruz e CPFL Jaguari), que agora se tornaram a nova CPFL Santa Cruz. A operação fortalece a capacidade financeira, operacional e de investimentos da empresa, reforçando o seu compromisso de melhoria contínua na qualidade do serviço aos consumidores.

Ensaio e certificações

A TÜV Rheinland Brasil, subsidiária de um dos maiores grupos mundiais de certificação, inspeção, gerenciamento de projetos e treinamentos, firmou parceria com a ABSOLAR (Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica), com o objetivo de atuar em favor do crescimento do mercado fotovoltaico no Brasil.

Com a parceria, a TÜV Rheinland, que é líder mundial em todos os aspectos relacionados aos projetos fotovoltaicos, com mais de 20 GW inspecionados em plantas fotovoltaicas ao redor do mundo, oferece ao setor nacional todo o seu conhecimento específico em ensaios fotovoltaicos e certificações de painéis térmicos, bem como em discussões de normas e portarias que orientem o mercado de energia solar brasileiro. "Já temos uma forte atuação no setor em prol do desenvolvimento da energia solar fotovoltaica no Brasil e no mundo, e queremos ampliar por aqui, sendo parceiro estratégico dos empreendedores e demais players, a fim de avaliar as grandes plantas fotovoltaicas em construção, desde inspeções de controle de fabricação até ensaios na planta instalada", afirma o gerente da área de negócios de energia solar, Robynson Molinari.

Os serviços também compreendem inspeções de instalação, de utilização e

de manutenção, bem como avaliação de transporte dos módulos até o local de instalação, ensaios portáteis e treinamentos. A empresa desenvolve serviços que atestam a qualidade e a eficiência dos equipamentos importados ou fabricados no Brasil. Os ensaios em módulos, inversores e baterias são realizados em laboratórios TÜV Rheinland localizados na China, Taiwan, Japão, Índia, Estados Unidos e Alemanha. Os testes são feitos conforme a portaria 004/2011 do INMETRO e aceitos pelo Instituto de metrologia brasileiro. A empresa vem disponibilizando seus modernos centros de ensaios no exterior, em favor do desenvolvimento da energia solar no Brasil, desde meados de 2015, quando houve o acordo de reconhecimento mútuo estabelecido entre a CGCRE/INMETRO (Coordenação Geral de Acreditação do Instituto) e organismos internacionais como IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation), ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) e DAKKS (Organismo Nacional de Acreditação da Alemanha), que chancelam os laboratórios TÜV Rheinland nestes países.



Foto: Shutterstock



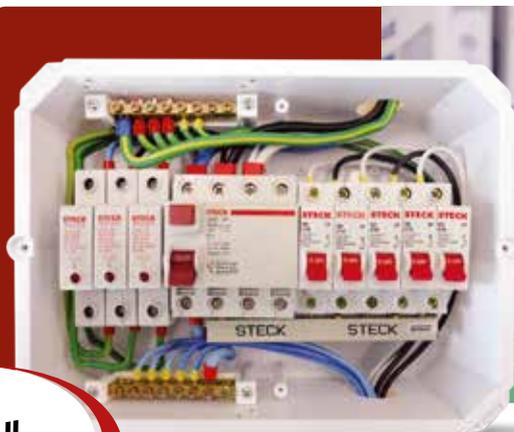
COM OS PRODUTOS **STECK**, ATÉ QUEM FAZ A SEGURANÇA DA SUA FAMÍLIA SE SENTE **SEGURO!**

Proteja sua família, animais e equipamentos elétricos com o uso de produtos que garantam a integridade de suas instalações elétricas. Com mais de 50 linhas de produtos, a **STECK** possui a solução completa para instalações elétricas que inclui **Quadros de Distribuição e VDI, Minidisjuntores, IDR, DPS e acessórios**, desenvolvidos dentro do mais rigoroso controle de qualidade e normas vigentes, para garantir ao mercado brasileiro a proteção que somente uma líder pode oferecer.

STECK. Esta é a sua marca.

MONTAMOS O SEU PROJETO!

A **STECK** tem uma equipe técnica especializada que realiza as montagens dos Quadros conforme a sua necessidade e dentro da norma IEC60439-3, garantindo mais proteção para a sua família.



Cidade inteligente no IPT

O governo de São Paulo anunciou a criação de um ambicioso espaço tecnológico modelo no Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), na capital paulista. O objetivo do projeto “Cidade Inteligente” é criar no Instituto um espaço permanente de prática e demonstração de soluções tecnológicas. “A ideia é tornar o campus do IPT um ambiente em que se possa experimentar essas tecnologias e soluções, aplicando nosso conhecimento para uma cidade melhor tanto no conceito de inteligência quanto de sustentabilidade”, explica Alessandro Santiago dos Santos, chefe da Seção de Automação, Governança e Mobilidade Digital do IPT.

Veja a seguir a entrevista exclusiva sobre o projeto, concedida por Alessandro Santiago dos Santos e Alex Fedozzi Vallone, responsável pela Gerência de Parcerias Públicas do IPT.

ESPAÇO COM SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS INTEGRADAS NAS ÁREAS DE MOBILIDADE URBANA, SANEAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL SERVIRÁ DE PROTÓTIPO PARA DIFUSÃO DO CONCEITO A PREFEITURAS E POPULAÇÃO.

ENTREVISTA A CLARICE BOMBANA



1 No que consiste o projeto “Cidade Inteligente” a ser implantado no IPT? Quais seus principais objetivos?

Alessandro Santiago dos Santos

- O projeto “Cidade Inteligente” do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) pretende criar um ambiente que sirva como um “laboratório vivo” de tecnologias ligadas ao conceito de cidades inteligentes, considerando tanto as tecnologias desenvolvidas pelo IPT quanto as soluções já existentes no mercado. A ideia é aplicar as tecnologias principalmente no campus do IPT, de modo a compreender as suas possibilidades e limitações, além de avaliar os potenciais benefícios e dificuldades esperados para a implantação em escala real nos municípios. Temos a intenção de facilitar a difusão de informações entre os gestores públicos interessados em aplicar as tecnologias em seus muni-

cípios. Outro objetivo é o de criar uma “caixa de ferramentas”, composta por diversas tecnologias, que possam servir como ponto de partida para o desenvolvimento de inovações, em parceria com empresas e outras instituições de ciência e tecnologia.

2 Quando foi criado e quem é a equipe responsável pelo seu desenvolvimento?

Alessandro Santiago dos Santos

- A responsável pelo projeto é a diretora-presidente do IPT, Zehbour Panossian. A equipe de implementação envolve o

Foto: Divulgação/Alessandro Santiago dos Santos



ALESSANDRO SANTIAGO DOS SANTOS



UMA CIDADE SUSTENTÁVEL E INTELIGENTE É UMA CIDADE INOVADORA QUE USA TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E OUTROS MEIOS PARA MELHORAR A QUALIDADE DE VIDA, A EFICIÊNCIA DA OPERAÇÃO E DOS SERVIÇOS URBANOS, E A COMPETITIVIDADE.

gerente de parcerias públicas, Alex Fedozzi Vallone, e a gerência técnica está a cargo do pesquisador Alessandro Santiago dos Santos. Mais de 50 pesquisadores e técnicos de diversas áreas do conhecimento deverão participar das atividades do projeto ao longo do seu desenvolvimento.

3 Qual a definição de “Cidade Inteligente”, segundo o IPT? **Alessandro Santiago dos Santos**

- Existem diversas definições: o IPT tem adotado a definição do ITU (International Telecommunication Union): “Uma cidade sustentável e inteligente é uma cidade inovadora que usa tecnologias de informação e comunicação (TICs) e outros meios para melhorar a qualidade de vida, a eficiência da operação e dos serviços urbanos, e a competitividade, garantindo atender as necessidades das gerações presentes e futuras com respeito aos aspectos econômicos, sociais, ambientais e culturais”.

4 Quais as etapas de implantação do conceito e o que compreende cada uma delas? Citar ações e iniciativas.

Alex Fedozzi Vallone - Serão três os grandes blocos de atividades, que acontecem, em grande parte, concomitantemente:

*O primeiro bloco consiste em implementar soluções tecnológicas para cidades inteligentes e integrar os dados e sistemas em uma plataforma de IoT. Neste bloco, os pesquisadores responsáveis por cada solução irão implantar

pilotos de diversas tecnologias para que, posteriormente, elas possam ser integradas em uma plataforma única, com interface para os gestores municipais e para os cidadãos.

*O segundo bloco é o de criação de uma sala de exposição em que os visitantes poderão ter informações mais aprofundadas das tecnologias instaladas, com dados sobre o processo de instalação, aplicações e resultados que elas produzem. Teremos um espaço com um centro de controle operacional, uma galeria com os instrumentos e dispositivos que compõem as soluções, além de painéis informativos, que poderão ser visitados pelos prefeitos e gestores públicos interessados.

*No terceiro bloco, teremos diversas intervenções urbanísticas em uma área do campus do IPT. Embora não seja o foco principal de atuação do IPT, entendemos que uma cidade inteligente tem de ser também inclusiva e entregar espaços públicos de qualidade. Para isso, faremos reformas em pavimentação, calçadas, portarias e áreas de convivência, a fim de prover acessibilidade e algumas ideias para projetos de espaços urbanos.

5 Em que fase está o projeto atualmente e o que falta para ser finalizado?

Alex Fedozzi Vallone - A implementação do projeto teve início agora em julho. Estamos avançando também na conversa com potenciais parceiros apoiadores do projeto, a fim de aumen-

tar o leque de tecnologias a serem demonstradas. A previsão é de que parte significativa das soluções tecnológicas deverá estar pronta ainda no primeiro semestre de 2019.

6 Quais as tecnologias que serão disponibilizadas e de que forma?

Alessandro Santiago dos Santos - A ideia é apresentar tecnologias aplicadas em soluções que envolvam melhoria nos serviços públicos, no meio ambiente, nas edificações públicas e na mobilidade. As soluções incluem o mapeamento de ruídos e de poluição, monitoramento de riscos de deslizamento e alagamento, sistemas de captação de águas pluviais, geração de energia fotovoltaica, iluminação pública inteligente, monitoramento de fluxo de veículos e gestão de vagas de estacionamento, entre outras.

7 Qual o espaço (instalação física) dedicado para isso? E como funcionará?

Alessandro Santiago dos Santos - A maioria das soluções será distribuída nos mais de 100 mil metros quadrados de área do IPT. A sala de exposição será o principal ambiente para visitação, na qual os visitantes poderão ter contato com as tecnologias por meio do centro de controle operacional, da sala de exibição das soluções e do uso de aplicações móveis. Temos a intenção de promover eventos e visitas guiadas de gestores públicos, a fim de difundir os conhecimentos. Estamos também ava-

liando a possibilidade de abrir o espaço para visitas da comunidade acadêmica e de estudantes de ensino médio, para que possam despertar o interesse por tecnologia e inovação.

8 Há empresas e outras instituições envolvidas? Quais?

Alex Fedozzi Vallone - Fizemos uma primeira apresentação em fevereiro deste ano para convidar potenciais parceiros para o projeto, e tivemos uma boa resposta do público. Passamos uma fase de ajustes de projeto entre fevereiro e julho, em que deixamos as parcerias em segundo plano, mas agora estamos retomando o diálogo com potenciais interessados, tanto nas universidades quanto empresas que estejam dispostas a instalar suas soluções para testes no nosso ambiente de demonstração.

9 Quais os benefícios a serem oferecidos para a indústria, para o governo e para a sociedade?

Alessandro Santiago dos Santos - Entendemos que este espaço poderá ser uma referência para os gestores públicos, em especial os gestores municipais, para a difusão de conhecimentos e informações sobre as tecnologias. Sabe-

ESTE ESPAÇO SERÁ UMA REFERÊNCIA PARA OS GESTORES MUNICIPAIS NA DIFUSÃO DE CONHECIMENTOS E INFORMAÇÕES SOBRE AS TECNOLOGIAS.

mos que diversos prefeitos têm se interessado pelo tema Cidades Inteligentes, mas ainda há inúmeras dúvidas sobre os benefícios reais das soluções tecnológicas. Pretendemos ser também um centro de referência no assunto, abrindo o diálogo com as prefeituras do Estado, a fim de compreender as necessidades e ajudá-las a buscar alternativas para a solução de problemas. Para a indústria, entendemos que o projeto tem potencial para alavancar a adoção de tecnologias nos municípios e também para a identificação de possibilidades de novos produtos e serviços que atendam às necessidades dos gestores públicos. Já o impacto para a sociedade é indireto, mas significativo. Espera-se que a adoção de tecnologias de Cidades Inteligentes possa entregar serviços de melhor qualidade para os cidadãos, a um custo que não seja proibitivo para as prefeituras.

10 O modelo ou protótipo será replicado? Qual a ideia e como será difundido?

Alessandro Santiago dos Santos - A ideia é criar no IPT um ambiente exploratório que possa ser replicado nos municípios paulistas, apresentando

os principais pontos de preocupação, assim como denotando boas práticas de implementação e um arcabouço de governança para tornar a implantação de cidades inteligentes no estado uma realidade. A intenção é de disponibilizar informações que permitam aos gestores públicos discutir de maneira mais madura os seus planos para implementar soluções de cidades inteligentes.

11 Previsão de operação/finalização do projeto.

Alex Fedozzi Vallone - Parte significativa das soluções tecnológicas deve estar pronta no primeiro semestre de 2019. A sala de exposição deverá ser inaugurada em agosto de 2019, já possibilitando as primeiras visitas.

12 E quanto aos investimentos?

Alessandro Santiago dos Santos - O projeto tem apoio financeiro da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Governo do Estado de São Paulo. O valor total do convênio, já divulgado no Diário Oficial do Estado, é de R\$ 32 milhões.

Perfil

O IPT é um instituto vinculado à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo e há mais de cem anos colabora para o processo de desenvolvimento do País. Um dos maiores institutos de pesquisas do Brasil, o IPT conta com laboratórios capacitados e equipe de pesquisadores e técnicos altamente qualificados, atuando basicamente em quatro grandes áreas: Inovação, Pesquisa & Desenvolvimento; Serviços Tecnológicos; Desenvolvimento & Apoio Metrológico; e Informação & Educação em Tecnologia.



Foto: Divulgação/Alex Fedozzi Vallone

ALEX FEDOZZI VALLONE

A Crossfox Elétrica
estará presente no
mais tradicional
evento de infraestrutura
elétrica e geração
de energia solar.

28 | 29 | 30
AGOSTO
2018

EXPOCENTERNORTE
PAV: VERDE E BRANCO
HORÁRIO: 12h às 20h
ENTRADA FRANCA

inter
solar

connecting solar business | SOUTH AMERICA



2018
ENIE
FEIRA E CONGRESSO

XVII ENCONTRO
DE INSTALAÇÕES
ELÉTRICAS



2018
ELETROTEC
FEIRA DE INFRAESTRUTURA ELÉTRICA



VISITE NOSSO ESTANDE
CROSSFOX ELÉTRICA

SIGA
NOSSAS REDES SOCIAIS

/crossfoxeletrica /crossfoxeletrica /in/crossfoxeletrica /Crossfoxcabos

WWW.CROSSFOXELETRICA.COM.BR

O que esperar?

AS EXPECTATIVAS DO EMPRESARIADO DO SETOR ELETROELETRÔNICO EM RELAÇÃO AO FUTURO POLÍTICO E ECONÔMICO DO PAÍS E QUAIS SUAS PRINCIPAIS REIVINDICAÇÕES EM RELAÇÃO AO NOVO GOVERNO QUE SERÁ ELEITO NESTE SEGUNDO SEMESTRE.

POR CLARICE BOMBANA

AS ELEIÇÕES PRESIDENCIAIS DE OUTUBRO ACONTECERÃO EM MEIO A UM DOS PERÍODOS DE MAIOR TURBULÊNCIA POLÍTICA E ECONÔMICA DA HISTÓRIA DO BRASIL. APESAR DO DESCRÉDITO DE GRANDE PARTE DA POPULAÇÃO E DOS EMPRESÁRIOS, ESTE É TAMBÉM UM MOMENTO DE RENOVAR OS ÂNIMOS E ACREDITAR EM DIAS MELHORES. O SETOR ELETROELETRÔNICO É BASTANTE DIVERSO, E ASSIM SENDO, POSSUI CARACTERÍSTICAS E NECESSIDADES DISTINTAS, CONFORME O SEGMENTO REPRESENTADO. VEJA, NESTA REPORTAGEM ESPECIAL DA REVISTA DA POTÊNCIA, UM BALANÇO DOS ÚLTIMOS QUATRO ANOS E AS PRINCIPAIS DEMANDAS APONTADAS PELAS ENTIDADES QUE REPRESENTAM AS ÁREAS DE ELÉTRICA, ELETRÔNICA, ILUMINAÇÃO, ENERGIAS RENOVÁVEIS, COMÉRCIO DE MATERIAL ELÉTRICO, ENTRE OUTROS.



Foto: Shutterstock

Abinee

**Associação
Brasileira da Indústria
Elétrica e Eletrônica**

Já faz um bom tempo que a situação do País não tem sido favorável ao setor eletroeletrônico brasileiro, deixando-o inseguro, sob o ponto de vista jurídico e político, sinalizando problemas e dificuldades num futuro bem próximo. "O setor elétrico depende de infraestrutura para crescer e sem segurança jurídica e com as mudanças políticas em curso, inclusive com reflexos graves sobre as agências reguladoras, o quadro é de desinvestimento", avalia Humberto Barbato, presidente exe-

cutivo da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee).

Barbato diz que o momento atual é difícil para o setor, que opera com 75% da capacidade instalada. "Dada a conjuntura política, a desvalorização cambial e as pesquisas de opinião pública, o empresário tem receio de investir e o consumidor tem medo do desemprego. O desconforto é geral em todas as áreas, com exceção das telecomunicações, que só tem empresas privadas e ainda se depara com uma demanda reprimida de banda larga e Internet para manter a ocupação".

Em 2013, o setor eletroeletrônico brasileiro faturou R\$ 156,7 bilhões e mantinha 308 mil empregos. Em 2017, as vendas foram de R\$ 136 bilhões (14% de variação a menos) e o número de empregos foi de 234 mil (diferença de 74 mil). A projeção para este ano é de 245 mil vagas.

No início de 2018, a expectativa de crescimento do faturamento do setor era de 7%, hoje já está em 5%, mas é provável que não passe de 3%, em virtude de vários fatores, entre eles, a greve dos caminhoneiros, as incertezas pré-eleitorais e o alinhamento de uma série de vetores que têm levado à queda de produção.

A Abinee preparou um documento denominado "Propostas para Inserção do Brasil na 4ª Revolução Industrial" a ser entregue aos presidentiáveis, quando estes forem finalmente definidos. No estudo, destaca-se a importância estratégica da indústria eletroeletrônica para o País, demonstrando que, ao se tirar determinados incentivos, a motivação do empresariado de produzir aqui diminuirá proporcionalmente. "Estamos enfatizando que o momento é muito delicado e o governo não pode criar tanta instabilidade. Somos um setor que gera empregos de altíssima qualidade, um setor atualizado e integrado com a cadeia de valores, a exemplo da manufatura avançada", afirma Barbato, ao citar que o índice de abertura ao mercado externo do setor eletroeletrônico é de 44%, quando o da indústria como um todo é de 18%.

Produção industrial



Foto: Divulgação

A produção industrial do setor eletroeletrônico apontou queda de 8,7% no mês de maio de 2018 em relação a abril. O resultado foi influenciado pela greve dos caminhoneiros naquele mês. É o que mostram os dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e agregados pela Abi-

nee. O desempenho negativo atingiu tanto a área eletrônica (-11%) quanto a área elétrica (-6,3%).

Em relação a maio do ano passado, a redução na produção do setor eletroeletrônico foi de 5,5%. Já no acumulado dos cinco primeiros meses de 2018, a produção total cresceu 9,1% em relação ao mesmo período de 2017. Essa elevação foi estimulada pelo incremento de 21,5% na área eletrônica, visto que a área elétrica recuou 1,5%.

"A greve dos caminhoneiros foi decisiva para o resultado, interrompendo um ciclo positivo que esperávamos há tanto

Estamos enfatizando que o momento é muito delicado e o governo não pode criar tanta instabilidade.

HUMBERTO BARBATO | ABINEE

SIEMENS

Engenhosidade para a vida

Bem-vindo à era da inteligência

São milhões de consumidores, milhares de quilômetros, centenas de fontes geradoras: o Brasil tem enorme potencial de geração de energia, mas um desafio tão grande quanto no que se refere à sua transmissão e distribuição.

Nos anos mais recentes, a introdução de fontes de geração intermitentes – como eólica e solar – foi uma excelente notícia, e também um fator a mais a ser considerado na tarefa de garantir abastecimento, sem sobrecarregar a rede. O balanço ideal dessa equação é dado pelas redes inteligentes. As chamadas *smart grids* criam sistemas que coordenam a geração e o consumo de energia, possibilitando a produção ideal e o caminho adequado da fonte até o consumidor. Na base desse sistema muito mais eficiente e produtivo, medidores inteligentes coletam valiosos dados e permitem a otimização de todo o processo. Com mais de cem anos de experiência no segmento, a Siemens oferece soluções digitais que criam benefícios para todas as etapas dessa ampla rede. Otimizar os processos de geração, transmissão e distribuição de energia, por meio da digitalização: isso é engenhosidade para a vida.



Foto: Shutterstock

ICEI - Índice de Confiança do Empresário Industrial (de 0 a 100 pontos)

ICEI	Julho/17	Junho/18	Julho/18
Setor eletroeletrônico	52,3	49,9	48,4
Área elétrica	52,6	50,5	49,5
Área eletrônica	52,0	49,2	47,3
Indústria Geral	50,6	49,6	50,2

Fonte: Abinee/CNI

tempo”, afirma o presidente da Abinee. Segundo ele, o impacto também foi sentido no nível de emprego, uma vez que o setor fechou mil postos de trabalho em maio. “A paralisação foi um grande des-serviço à indústria, tirando a confiança do empresário e do consumidor”.

No mês de julho de 2018, o Índice de Confiança do Empresário Industrial (ICEI) do Setor Eletroeletrônico, conforme dados da Confederação Nacional da Indústria (CNI), atingiu 48,4 pontos, 1,5 ponto percentual abaixo do resultado apontado no mês imediatamente

anterior (49,9 pontos). “Este número indica o tamanho da falta de confiança do empresário da indústria eletroeletrônica. É a primeira vez que registramos um índice tão baixo”, lamenta Barbato.

No caso da indústria geral, apesar do ICEI ter ficado um pouco acima da linha de 50 pontos, aumentando de 49,6 em junho para 50,2 pontos em julho, a confiança do empresário permanece baixa. Ao comparar com julho do ano passado (52,3 pontos), o ICEI do setor reduziu 3,9 pontos, com queda tanto na área eletrônica (-4,7 pontos) como na elétrica (-3,1 pontos).

Emprego avança

O setor eletroeletrônico fechou 1.078 vagas de emprego no mês de junho, segundo dados da Abinee, com base em informações do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados do Ministério do Trabalho (Caged). Esta é terceira queda consecutiva no nível de emprego do setor este ano, após um

primeiro trimestre de alta. Segundo Humberto Barbato, o resultado reflete o arrefecimento no nível de confiança empresarial e dos consumidores, diante de fatores como: incertezas políticas, redução nas projeções de crescimento do PIB, valorização do dólar e impacto da greve dos caminhoneiros.

Apesar das três últimas quedas, o setor abriu 2.090 novas vagas no acumulado do ano. O número total de empregados diretos passou de 234,1 mil em dezembro de 2017 para 236,3 mil em junho.

Sondagem do setor

A sondagem de conjuntura da indústria elétrica e eletrônica, realizada no mês de junho de 2018, apontou melhora nos principais indicadores do setor em relação à pesquisa de maio. Ressalta-se que a base de comparação é muito fraca, uma vez que os resultados registrados em maio sofreram forte impacto da greve

dos caminhoneiros. Vale lembrar que conforme o levantamento realizado pela Abinee, logo após o final da paralisação, o faturamento das indústrias eletroeletrônicas sofreu redução média de 20% no mês de maio em relação ao planeja-



Foto: Shutterstock

do. Essa perda representou cerca de R\$ 2,5 bilhões.

Em junho, o desempenho do setor também sofreu influência da greve dos caminhoneiros, porém, em menor intensidade. Segundo outra pesquisa realizada pela Abinee, verificou-se que o faturamento do mês ficou em média 11% abaixo do projetado. Essa queda representou R\$ 1,3 bilhão, que somada à perda ocorrida em maio, totalizou redução de R\$ 3,8 bilhões no faturamento

do setor eletroeletrônico para o ano de 2018, somente em função da paralisação.

No entanto, a sondagem de junho mostrou melhora em alguns indicadores em relação ao levantamento de maio, como: aumento no número de empresas que apontaram crescimento nas vendas/encomendas, redução no percentual de entrevistadas que tiveram negócios abaixo do esperado, ajustes de estoques, elevação no total de empresas que ampliaram as exportações e melhora nas

expectativas de vendas/encomendas para 2018.

Mesmo com esses resultados e com a redução do crescimento projetado para o PIB para este ano, as expectativas para o setor permanecem favoráveis com maior número de empresas projetando incremento do que as que esperam queda, tanto para julho, como para o 3º trimestre e 2º semestre deste ano, sempre comparados aos iguais períodos de 2017. ●

Abilux

Associação Brasileira da Indústria de Iluminação

- ✘ Renovação de instalações do comércio.
- ✘ Aquecimento do setor de saúde com modernização e expansão dos sistemas.
- ✘ Aprimoramento da legislação trabalhista.

Os principais fatos e acontecimentos positivos e negativos citados pela Associação Brasileira da Indústria de Iluminação (Abilux) que impactaram direta ou indiretamente o setor de iluminação, nestes últimos quatro anos de governo foram:

» Positivos:

- ✘ Advento da tecnologia LED respaldando a eficiência energética e os projetos de redução de custos.

» Negativos:

- ✘ Importação de produtos com baixa qualidade (lâmpadas e luminárias LED).
- ✘ Irregularidades na aplicação de impostos (II, IPI, ICMS, ST), provocando uma concorrência desleal.

De acordo com Marco Martins Poli, diretor Administrativo da Abilux, de forma geral, os resultados comerciais foram impactados pela recessão e pelo desemprego, refletindo na queda no faturamento. "Esta situação foi mitigada pelos projetos de substituição e reno-

vação das instalações com iluminação convencional (fluorescente e descarga) por lâmpadas e luminárias LED", diz o executivo.

Fazendo um comparativo dos últimos quatro anos, em 2014, as vendas do setor de iluminação foram de R\$ 4 bilhões, as importações somaram US\$ 785 milhões, as exportações, US\$ 40 milhões, e foram mantidos 37 mil empregados. Já a projeção para 2018 é de R\$ 3,55 bilhões de faturamento (uma variação de +3 % em relação a 2017, de R\$ 3,40 bilhões), importações de US\$ 642 milhões, exportações de US\$ 25 milhões e 25 mil empregos.

Em relação à proximidade das eleições, o diretor da Abilux acredita que haverá um impulso no aumento da demanda pelos produtos do setor de iluminação, em razão dos projetos de modernização (que devem sair do papel) de alguns parques e instalações nas áreas de iluminação pública e prédios governamentais.

Quanto à expectativa dos empresários em relação ao futuro político do País, Poli diz que ainda há grande incerteza a respeito de quem será eleito. "A expectativa é de que o mesmo populismo sem responsabilidade não

se repita. O desejo é por um governo equilibrado, que se empenhe em reduzir o custo da máquina pública e implemente as reformas tributária e previdenciária, além de promover um choque de desburocratização, que simplifique os processos”.

Algumas das reivindicações e demandas do setor de iluminação apontadas para o próximo governo são:

- ✘ Apoio à política industrial do setor.
- ✘ Compras governamentais com prioridade dos produtos locais, sempre que haja igualdade ou superioridade frente aos produtos importados.
- ✘ Efetivação do plano de conservação de energia utilizando a tecnologia LED. A economia no consumo de energia será fundamental para fazer frente às necessidades da matriz energética.

“O que não pode mais continuar são as compras mal planejadas e mal especificadas, técnica ou economicamente, pois resultam em uma sangria aos limitados recursos que a sociedade dispõe. Também não pode mais permanecer a prática inconsequente de países fornecedores de produtos a LED (lâmpadas e luminárias) com baixa qualidade, que drenam os recursos da sociedade brasileira. Esperamos que o novo



Foto: Shutterstock



Foto: Divulgação

governo defenda a indústria nacional, impondo sanções aos países fornecedores de produtos inadequados, de forma semelhante ao que já acontece com produtos exportados pelo Brasil, como carne, frango etc. A Abilux continua defendendo a geração de negócios e empregos, e o desenvolvimento de tecnologia no Brasil. Por isso, esperamos que o poder executivo dê preferência aos produtos locais”.

Nosso desejo é por um governo equilibrado, que se empenhe em reduzir o custo da máquina pública e implemente as reformas tributária e previdenciária.

MARCO POLI | ABILUX

A entidade está preparando um documento que será entregue oportunamente aos candidatos à presidência, baseado nos anseios e propostas dos associados, que resultem na melhoria da oferta para a sociedade e no avanço dos negócios. Alguns dos pontos abordados:

- ✘ Qualidade/especificação/fiscalização dos produtos junto ao Inmetro;
- ✘ Na área do comércio exterior/importação, instituição de uma política para barrar o lixo transvestido de tecnologia;
- ✘ Intensificar a fiscalização/punição tributária, para que todos paguem os valores devidos, evitando a chamada engenharia tributária que causa distorções. ●

**MOSTRE,
QUE, ALÉM
DE ELÉTRICA,
VOCÊ
ENTENDE
DE DESIGN.**



A Tramontina tem uma linha completa de interruptores modulares pra você montar o seu do jeito que preferir. Ainda tem muitas opções de cores e modelos superseguros e com um design incrível. Saiba mais no site tramontina.com

TRAMONTINA

O prazer de fazer bonito.

Absolar

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

O setor solar fotovoltaico (FV) brasileiro é jovem, mas está crescendo com agilidade, a taxas aceleradas, graças à sua maior estruturação e suporte técnico e regulatório. Fazendo uma rápida retrospectiva, pode-se dizer que o ano de 2012 foi um marco para a energia solar FV, com o estabelecimento da Resolução Aneel 482, recebida pelo mercado como um avanço de paradigma e que permitiu, pela primeira vez, que o consumidor passasse de receptor passivo de energia para ativo, podendo gerar sua própria energia renovável, por meio de um pequeno sistema de micro (até 75

kW) ou mini (de 75 kW a 5 MW) geração distribuída (GD). Assim, sistemas FV passaram a ser instalados nos telhados de residências, comércio, indústria, zona rural e edifícios públicos.

“Essa foi uma importante mudança porque ao gerar sua própria energia, o consumidor passou a reduzir gastos com energia elétrica e aliviar o seu orçamento”, afirma Rodrigo Sauaia, presidente executivo da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (Absolar).

Continuando... Em 2013, o governo de Pernambuco abriu as portas para um novo mercado, quando realizou o primeiro leilão de usinas FV de grande porte (GC - geração centralizada, projetos acima de 5 MW). No ano seguinte, foi a vez do governo federal promover o primeiro leilão nacional de energia solar FV (LER - leilão de energia de reserva) para aproximadamente 1.000 MW. O sucesso fez com que em 2015, o Ministério de Minas e Energia (MME) lançasse mais dois leilões federais para energia solar fotovoltaica.

Já em 2016, a situação não era mais muito favorável ao setor. O governo havia anunciado dois leilões de reserva (de cerca de 1.000 MW cada um), que foram cancelados com a justificativa de que estava havendo uma retração econômica e a demanda por energia elétrica havia diminuído. Apesar disso, o governo passou a fazer usos das termelétricas (poluentes e com preço elevado), encarecendo a conta dos consumidores. “O cancelamento destes certames foi muito ruim para o mercado e pode surtir efeitos de médio prazo. Não há dúvidas de que esse volume de energia poderia aliviar o despacho das termelétricas no sistema”, sublinha Sauaia.

A recomendação da Absolar é que haja uma contratação anual de 2.000 MW da fonte FV para que ela possa contribuir com o suprimento da demanda de energia elétrica do País. “É preciso diversificar as fontes na matriz energética, trazendo mais segurança de suprimento e reduzindo o uso das térmicas emergenciais e o risco de desabastecimento”, alerta o executivo.

Em 2017, o governo retomou a contratação da fonte solar FV com o leilão realizado em dezembro, onde foram vendidos 574 MW e, pela primeira vez, a energia elétrica gerada foi vendida a preços médios menores (R\$ 145,68/MWh) que as usinas térmicas a biomassa, pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) e usinas térmicas a combustíveis fósseis. Assim, a energia solar FV se tornou a se-

Potência Instalada (MW) de Geração Distribuição Solar Fotovoltaica no Brasil

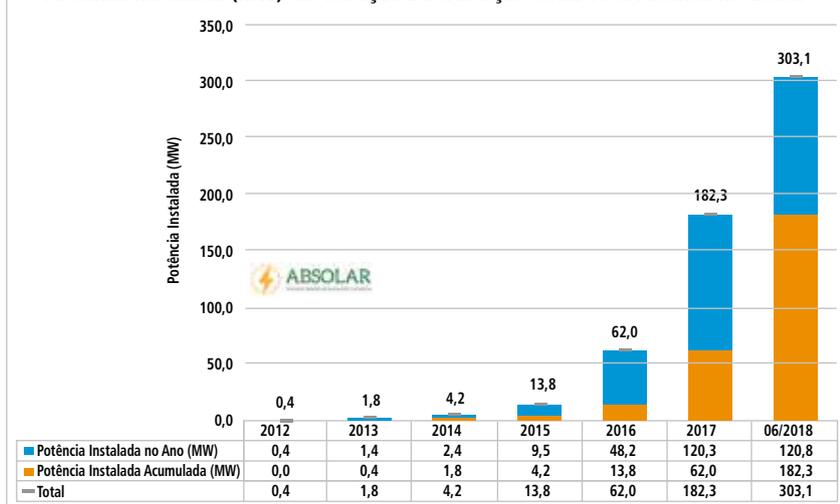


Foto: Shutterstock

gunda fonte renovável mais competitiva no Brasil, informou a Absolar.

Mas no mesmo ano, o governo federal, por meio do MME, decidiu impedir a participação da fonte solar FV no leilão A-6. "Esta foi uma decisão não isonômica e incoerente que tirou dos consumidores brasileiros a oportunidade de comprar uma energia limpa e mais competitiva", diz Sauaia. Já no leilão seguinte, de abril de 2018 (o último até agora), quando foram contratados 806,6 MW, o preço médio de venda da energia FV caiu ainda mais, chegando a R\$ 118,07/MWh.

"Depois disso, no entanto, o erro se repete. Em agosto próximo, será realizado um novo leilão A-6, onde o MME deixou de fora a fonte solar FV. Estamos dialogando com o governo insistentemente para que, a partir de 2019, a energia FV possa participar de todos os leilões, disponibilizando mais uma opção competitiva para a expansão da



Nortel

Suprimentos Industriais

Sua vida mais simples!

Especialista em soluções MRO
para todos os mercados.

A Sonepar Company



Com 50 anos de mercado, a Nortel é hoje uma das principais redes de distribuição de suprimentos em MRO (Manutenção, Reparo e Operação) no Brasil.

Além de sua ampla linha de produtos, atua também com diferentes e importantes serviços como: treinamentos, entregas técnicas, projetos luminotécnicos, projetos de redução de preços e desenvolvimento e homologação de soluções.

Fornecedores parceiros:

STECK Prysmian **Schneider**
Group Electric

3M **SIEMENS**

www.nortel.com.br

Entre em contato com nossa equipe de especialistas: (19) 2115-7700

matriz energética brasileira”, reforça o representante da Absolar. “Com isso, foi gerada uma lacuna no planejamento de curto prazo do setor. Para 2019 e 2020, não há nenhum megawatt contratado em leilões. Isso afeta diretamente o desenvolvimento do segmento e da cadeia produtiva, que inclui mais de 30 fabricantes que se estabeleceram no Brasil, contando com uma contratação de pelo menos 1.000 MW por ano, conforme anunciado pelo MME no Plano Decenal de Expansão 2026 (PDE 2026)”.

Para Rodrigo Sauaia, é fundamental que haja uma medida construtiva do setor para o desenvolvimento de novos mercados e a criação de novos modelos de negócios para a micro e mini GD, a exemplo da atualização da Resolução Normativa 482/12 realizada pela Aneel em 2015. “Resumindo, após a regula-

mentação, entre 2013 a 2014, o mercado brasileiro de energia solar FV cresceu mais de 100% ao ano e de 2014 a 2018, aproximadamente 300% ao ano. Assim sendo, em 2018, o setor atingiu a marca histórica de 300 MW de mini e micro geração instalados com mais de 30 mil consumidores gerando sua própria energia limpa a partir do sol”.

É fato que de um universo de 83 milhões de consumidores, estes números são só uma gota no oceano, ou seja, apenas 0,04% dos consumidores brasileiros conseguem produzir energia dessa natureza. “Por isso, estamos atrasados, diz Sauaia. “Países como Austrália, Japão, China, Alemanha e EUA já estão ultrapassando a marca de um milhão de consumidores fazendo uso dessa tecnologia”.

A geração solar FV constitui uma tecnologia que agrega à nação bene-

fícios transversais em diversas áreas, sendo uma grande geradora de emprego. “O País tem potencial para se tornar uma liderança mundial em energia fotovoltaica e referência no segmento. Até o momento, foram investidos R\$ 10 bilhões em projetos fotovoltaicos, montante que deve dobrar a curto prazo. Em 2017, mais de 20 mil novos empregos diretos foram criados provenientes do setor”, cita o presidente da Absolar.

Para concluir, as principais recomendações da Absolar aos candidatos às próximas eleições são: inclusão da fonte solar fotovoltaica como ferramenta estratégica para o desenvolvimento econômico, social, ambiental, energético e estratégico do País; criação de um Programa Nacional Solar Fotovoltaico, a exemplo do RenovaBio; ampliação da participação da fonte na matriz energé-



Foto: Shutterstock

O setor em números

► Usinas Solares Fotovoltaicas de Geração Centralizada Conectadas ao Sistema Interligado Nacional (SIN)

*O País conta atualmente com uma potência instalada de 1,3 mil MW em usinas e sistemas solares FV, o que representa 0,8% da matriz elétrica nacional.

*Até o final de 2018, a expectativa é de que entre em operação 1,1 mil MW adicionais das usinas solares FV dos leilões de energia de reserva de 2014 e 2015.

*Os investimentos acumulados no Brasil neste segmento são de aproximadamente R\$ 20 bilhões até final de 2018.

► Microgeração e Minigeração Distribuída Solar Fotovoltaica

*O Brasil possui atualmente 300 MW de potência instalada em sistemas de microgeração e minigeração distribuída solar FV em residências, comércios, indústrias, produtores rurais e prédios públicos. Segundo mapeamento da Absolar, a fonte lidera com folga o segmento de microgeração e minigeração distribuída, com mais de 99,4% das instalações do País.

*O Brasil possui hoje 32.033 sistemas FV conectados à rede, trazendo economia e sustentabilidade ambiental a 38.270 unidades consumidoras, somando mais de R\$ 2,2 bilhões em investimentos acumulados desde 2012.

► Dados Gerais

*Enquanto o potencial técnico hidrelétrico nacional é de 170 GW e o eólico é de 440 GW, o potencial técnico solar FV supera 28.500 GW, sendo maior do que o de todas as demais fontes combinadas. A título de comparação, a matriz energética brasileira atual possui 166,6 GW de capacidade total instalada, somando todas as fontes de geração.

*Projeções recentes elaboradas pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) indicam que a participação da fonte solar FV na matriz elétrica deverá atingir 10% em 2030, ante os atuais 0,8%.

*Segundo estatísticas internacionais do setor, para cada MW de energia solar FV instalada por ano, são gerados de 25 a 30 novos postos de trabalho qualificado.

Fonte: Absolar



Foto: Divulgação

O Brasil é o único país da América do Sul com demanda interna suficiente para se tornar polo de fabricação dos equipamentos de geração fotovoltaica.

RODRIGO SAUAIA | ABSOLAR

tica (hoje é menos que 1%); e inclusão da energia solar FV nos edifícios públicos, para que o governo mostre sua liderança e dê o exemplo, aliviando também o seu orçamento.

“O Brasil é o único país da América do Sul com demanda interna suficiente para se tornar polo de fabricação dos equipamentos de geração fotovoltaica”, revela Sauaia, que completa: “O governo ainda não estabeleceu uma política industrial para a cadeia produtiva do setor, que inclui módulos FV, inversores, estruturas de suporte, rastreadores solares e materiais elétricos (cabos, conectores, caixas string box). Sem isso, o País tem dificuldade em competir com os equipamentos importados”.

O financiamento e o acesso às linhas de crédito ainda constituem um dos maiores gargalos aos consumidores de energia solar FV. “É preciso desenvolver novas linhas de financiamento e operacionalização que efetivamente permitam aos consumidores investir na fonte solar, seja em casa, em suas empresas ou no agrogócio”, finaliza o entrevistado. ●



MUNDIAL ELÉTRICA

Soluções inteligentes em montagem de painéis e quadros elétricos, incluindo linha de painéis TTA e PTTA.



Trabalhamos com todas as marcas de componentes do mercado como ABB, WEG, JNG, SOPRANO, PIAL, LEGRAND, SCHNEIDER, SIEMENS, STECK entre outros, sendo assim conseguimos atender todas as especificações técnicas dos projetistas. Nossa meta é atender todos os mercados, apresentando soluções que façam com que nossos clientes possam ser atendidos com qualidade e segurança



www.mundialeletrica.com
mundial@mundialeletrica.com
Tel: 11 3975 4667

ABREME**Associação
Brasileira
dos Revendedores e
Distribuidores de Materiais
Elétricos**

O segmento de distribuição e revenda de material elétrico como um todo sofreu nos últimos quatro anos, assim como a maioria dos setores da economia. “No nosso caso, o impacto se deu não apenas pela redução do consumo, mas muito também pelo decréscimo da participação da indústria no PIB, uma vez que boa parte das vendas é composta de itens de uso e consumo da indústria”, revela Bruno Maranhão, diretor-executivo da Associação Brasileira dos Revendedores e Distribuidores de Materiais Elétricos (Abreme).

Segundo Maranhão, com a redução do consumo e dos investimentos criou-se um período de ajustes de preço e custos operacionais. “Com margens cada vez menores, fomos obrigados a tentar aumentar o volume de vendas sem corrigir na mesma proporção os custos operacionais, o que algumas vezes resultou em uma equação muito difícil de ser resolvida”.

Como este é um setor extremamente abrangente e pulverizado, não há números precisos, mas a partir da percepção de muitos dos associados e de maneira qualitativa, pode-se inferir que não houve demissão em massa ou redução da capacidade instalada. “Isso porque, justamente, buscou-se compensar a redução nas margens com o aumento de

volume e a redução de custos operacionais. Nessa situação, as atividades de comércio e logística se tornam ainda mais importantes e são grandes demandantes de mão de obra e infraestrutura”, explica Maranhão.

Para a entidade, as eleições, em todos os níveis, mas principalmente para presidente, serão determinantes para indicar a expectativa de consumo e investimentos futuros, fundamentais ao crescimento do setor. “A manutenção das atuais políticas econômicas relativas à inflação e ao câmbio e, principalmente, a retomada gradual da redução das taxas de juros são o ponto de partida dessa expectativa, que poderá tornar-se muito positiva se o próximo governo demonstrar capacidade política e administrativa para reduzir gastos de forma consistente e sustentável, embora no cenário atual não seja possível vislumbrar nenhum candidato com tal apoio manifesto da sociedade para a implantação de tais medidas”, declara o líder da entidade.

De acordo com a Abreme, o setor de material elétrico comumente tem seu desempenho muito atrelado ao crescimento do PIB, portanto, a expectativa para este ano é de um crescimento em torno de 2%, considerado muito baixo frente ao recuo registrado nos últimos anos. “Caso o presidente a ser eleito se comprometa a manter as atuais políticas econômicas, não acreditamos em uma nova recessão, no entanto, haverá crescimento de fato apenas com o retorno dos investimentos, o que só ocorrerá com o equilíbrio das contas públicas, que dependerá do apoio político do novo governo às reformas.”

Maranhão afirma que há uma certa apreensão quanto à possibilidade de se eleger um governo que abandone o tripé econômico (câmbio, inflação e taxa de juros), uma vez que não há garantias da manutenção das atuais políticas econômicas, dependendo da orientação política que chegue ao Planalto e ao Congresso. “Isto poderia gerar uma retomada da crise que mal deixamos para trás”.

Os agentes do setor de revenda e distribuição de material elétrico são unânimes ao dizer que se faz necessária a colaboração do governo em dois pontos principais: um fiscal, que diz respeito à redução e simplificação da carga tributária no comércio e na produção, para que se possa competir de forma justa com em-

Foto: Shutterstock



presas internacionais, bem como maior fiscalização na fabricação e importação de produtos contrafeitos, fora de certificação ou de contrabando, que não só prejudicam o setor, como também são perigosos para as instalações elétricas. O outro ponto diz respeito às políticas públicas, que estimulem a inovação no setor, como é o caso das regulamentações de incentivo à microgeração de energia solar fotovoltaica e à introdução da Indústria 4.0 no contexto nacional.

“Estas iniciativas quando bem realizadas valorizariam o mercado, que equivocadamente vive uma guerra de preços ao ponto de já prejudicar a qualidade, a segurança e a produtividade, construindo uma barreira para o incremento de novas tecnologias que já são revolucionárias em outros países. O Brasil tem a singular chance de dar um salto a frente, pois a aplicação das novas tecnologias, além de gerar melhores resultados não depen-

Caso o presidente a ser eleito se comprometa a manter as atuais políticas econômicas, não acreditamos em uma nova recessão, no entanto, haverá crescimento de fato apenas com o retorno dos investimentos.

BRUNO MARANHÃO | ABREME

de de outros recursos, que muitas vezes, a nossa indústria deixou de investir num passado recente”, defende Maranhão.

As ações da Abreme frente às próximas eleições não são isoladas, mas em conjunto e de apoio às ações de outras associações do setor, inclusive algumas ligadas à Fiesp, como a Abinee, Abilux, Abilumi, Sindicel, Procobre e Qualifio. Por exemplo, a entidade participa da Associação Brasileira pela Qualidade dos Fios e Cabos Elétricos (Qualifio) e com ela tem um Projeto de Lei (PL) para a cassação do Cadastro de Contribuintes Mobiliários



Foto: Divulgação

(CCM) de empresas que cometem fraudes ligadas à qualidade da fabricação de fios e cabos elétricos ao descumprirem as normas vigentes, para a qual a ABREME espera apoio do novo Congresso para transformar em lei. ●

Muitos distribuidores fazem promessas

Nós simplesmente temos mais produtos novos em estoque



COMPRA
COM
CONFIANÇA

Sexto prêmio NorthFace Scoreboard consecutivo por excelência em serviços

ABEEólica

**Associação
Brasileira de
Energia Eólica**

O Brasil atingiu no final de fevereiro deste ano a marca de 13 GW de capacidade instalada de energia eólica, com 518 parques eólicos e mais de 6.600 aerogeradores operando. Os dados são da Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica), que informou que o montante gerado pelas eólicas já equivale ao consumo médio de cerca de 24 milhões de residências por mês. O setor já gerou mais de 195 mil postos de trabalho desde seu início, com grande concentração nos últimos oito anos.

O volume responde por cerca de 8% de todo o parque gerador brasileiro, da ordem de 160 GW, de acordo com dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). Em 2017, o setor eólico fechou com 12,763 GW.

“Esta é uma marca muito significativa e é importante comemorar, mas sem jamais perder nossa visão de futuro. Em construção ou já contratados, há mais 4,8 GW, divididos em 213 parques eólicos que serão entregues ao longo dos próximos anos, até 2023, colocando o setor próximo à marca de 19 GW. Isso significa que, em breve, toda a capacidade eólica instalada será maior que

Itaipu, nossa maior hidrelétrica, com 14 GW. Vale lembrar, ainda, que esses 4,8 GW que vamos instalar já foram contratados em leilões. Com os novos leilões, porém, esse valor deve crescer e passaremos dos 20 GW”, avalia Elbia Gannoum, presidente executiva da ABEEólica.

De acordo com a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), houve um crescimento de 26,5% da energia eólica que entrou em operação comercial no Sistema Interligado Nacional (SIN), em 2017, na comparação com 2016. “Esse dado reflete o que vimos ao longo de 2017, quando chegamos a abastecer 10% do País em agosto e 11% em setembro, passando pela primeira vez, aos dois dígitos na matriz energética nacional em um mês. Além disso, chegamos a abastecer mais de 60% do Nordeste, na época chamada de “safra dos ventos”, que vai de junho a novembro”, informa Elbia.

De acordo com a CCEE, as usinas movidas pela força do vento somaram 4.619 MW médios entregues ao longo do ano passado frente aos 3.651 MW médios gerados no mesmo período de 2016. A representatividade da fonte eólica em relação à toda energia gerada no período pelas usinas do SIN alcançou 7,4% em 2017.

É preciso que a economia volte a crescer para termos leilões que contratem energia eólica em montantes que permitam o desenvolvimento do setor de forma ascendente e sustentável.

ELBIA GANNOUM | ABEEÓLICA



Foto: Shutterstock

“Este ano, além de termos atingido a marca dos 13 GW, o Global Wind Energy Council (GWEC) anunciou o novo Ranking Mundial de Capacidade Instalada de Energia Eólica e o Brasil subiu mais uma posição, chegando a 8º lugar. Em 2012, nós éramos o 15º país do Ranking, com pouco mais de 2,5 GW instalados. Desde então, estamos evoluindo de ma-



Foto: Dnaindicação



neira consistente e ainda há espaço para avançar mais”, analisa Elbia.

Em relação às principais demandas para o próximo governo, segundo a ABEEólica, o segmento necessita de um ambiente de negócios estável e que os órgãos do setor elétrico reúnam um corpo técnico com conhecimento profundo e que estejam sempre abertos a

um diálogo transparente e técnico com todos os agentes do mercado. Além disso, é preciso que a economia volte a crescer para termos leilões que contratem energia eólica em montantes que permitam o desenvolvimento do setor de forma ascendente e sustentável”, declarou em nota para a Revista Potência, Elbia Gannoum. ●

Parques eólicos e potência instalada por Estado:

UF	Potência (MW)	Nº de Parques
RN	3.722,45	137
BA	2.594,54	100
CE	1.950,46	75
RS	1.831,87	80
PI	1.443,10	52
PE	781,99	34
SC	238,50	14
MA	220,80	8
PB	157,20	15
SE	34,50	1
RJ	28,05	1
PR	2,50	1
Total	13.005,95	518

Fonte: ABEEólica



Foto: Shutterstock

Encontro de profissionais

REPORTAGEM: MARCOS ORSOLON

FÓRUM POTÊNCIA PASSA PELA PRIMEIRA VEZ PELA CIDADE DE CURITIBA E ATRAI MAIS DE 200 PROFISSIONAIS DA ÁREA ELÉTRICA, ENTRE CONGRESSISTAS E PATROCINADORES.

A 27ª edição do Fórum Potência e Expo Potência ocorreu na cidade de Curitiba (PR), que pela primeira vez abrigou o principal evento técnico itinerante da área elétrica do Brasil. O evento ocorreu no dia 21 de junho e foi patrocinado pelas empresas: Cobrecom, Dutotec,

Fotos: Valterci Santos/HMNews





Fotos: Valerici Santos/HMNews

Flir, Lumino Solutions, Nortel, Philips, Procobre Brasil, QTMOV, Siemens, Soprano, Tramontina, WAGO e WEG. Foram apoiadores: Associação Paranaense de Engenheiros Eletricistas (APEE), APES, Copel, Instituto de Engenharia do Paraná e Senge-PR.

Ao todo, mais de 200 profissionais ligados à área elétrica marcaram presença no Fórum, organizado pela HMNews Editora, que publica as Revistas Potência e da Instalação. Entre eles, engenheiros, técnicos, tecnólogos, eletricitistas, instaladores, projetistas e lojistas.

Assim como é de praxe, nessa edição do evento os temas destacados ao longo do dia foram bastante variados,

incluindo dispositivos de proteção para instalações elétricas, iluminação, EPIs, Indústria 4.0, termografia, cabos para energia fotovoltaica, conectividade industrial e conceito FIDES.

Um dos destaques foi a apresentação do professor Hilton Moreno, consultor do Procobre, com a palestra "Norma brasileira para instalações elétricas fotovoltaicas". Hilton detalhou partes da NBR 16690, que estabelece os requisitos de projeto das instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos, incluindo disposições sobre os condutores, dispositivos de proteção elétrica, dispositivos de manobra, aterramento e equipotencialização do arranjo fotovoltaico.

A interligação de pequenas unidades de condicionamento de potência em corrente contínua para conexão a um ou dois módulos fotovoltaicos também está incluída no escopo desta norma. O objetivo da NBR 16690 é especificar os requisitos de segurança que surgem das características particulares dos sistemas fotovoltaicos que, por serem sistemas em corrente contínua, trazem riscos além daqueles originados de sistemas de potência convencionais em corrente alternada tratados, por exemplo, na NBR 5410.

Confira os temas abordados pelos patrocinadores do evento nas próximas páginas.

Soprano

1



Tiago Dalzochio, especialista da Soprano, ministrou a palestra “A importância do DR e do DPS nas instalações e características dos Disjuntores Caixa Moldada”. Durante a apresentação o especialista fez um resumo sobre o perfil e a história da Soprano, empresa nacional com mais de 60 anos de mercado, sete unidades de negócios, quatro plantas fabris e seis centros de distribuição.

Em seguida ele apresentou dados da Abracopel sobre acidentes envolvendo energia elétrica e destacou que o quadro poderia ser bem diferente (para melhor) se a NBR 5410 fosse corretamente aplicada nas instalações elétricas de baixa tensão, visto que algumas das partes mais importantes da norma tratam das proteções das pessoas e animais domésticos contra os choques elétricos, da proteção contra a queima de componentes e equipamentos devido às sobretensões e da proteção dos condutores elétricos contra as correntes de sobrecarga e curto-circuito.

Aproveitando esse gancho, Dalzochio montou uma apresentação para mostrar de maneira clara e objetiva o funcionamento, as principais características e aplicações dos dispositivos indicados pela norma para a realização destas proteções.

Philips

2



“Luz e Conectividade: um novo patamar de experiências”, foi o tema da apresentação de **Daniel Segato**, especialista da Philips. Segato deu exemplos de como a luz interfere em nossas percepções, como em uma loja ou supermercado, e destacou a importância de se iluminar corretamente cada ambiente.

Ele também observou que a Philips, que é uma empresa de tradição quando o assunto é iluminação, está inovando na forma de oferecer conexão banda larga por meio da emissão de luz com o projeto Li-Fi. Ele explicou que, em substituição às usuais ondas de rádio, para conseguir a conexão Li-Fi basta que as luminárias do local estejam conectadas à ethernet e integrem um modem capaz de modular os pulsos luminosos. Nos aparelhos, um dispositivo deve interpretar o sinal de luz e transformá-lo em dados que possam ser transmitidos e recebidos.

Uma das maiores vantagens é que o Li-Fi não apresenta as limitações do Wi-Fi em relação aos obstáculos geralmente encontrados em ambientes corporativos e residenciais, como paredes e mobiliário. Outro diferencial é o maior controle de segurança, uma vez que as ondas do Wi-Fi ultrapassam paredes sólidas e podem ser interceptadas por pessoas não autorizadas. No Li-Fi, entretanto, o malfeitor deverá estar exposto à fonte luminosa, o que diminui as probabilidades de o sistema ser atacado por desconhecidos.

Otávio Dias, especialista da Nortel, e **Rodinei Silva**, da Tramontina Pro, fizeram a palestra “NR-35 – Ferramentas e acessórios para trabalhos em altura”. Eles explicaram que a NR-35 é uma norma regulamentadora obrigatória, de vigência nacional, elaborada considerando os aspectos de segurança e saúde do trabalho para todas as atividades com risco de queda, desenvolvidas em altura dentro de indústrias, plataformas, construtoras e empresas de serviços em geral. Detalhe: considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de dois metros.

Entre outros pontos, Silva explicou que a NR-35 atua na prevenção de acidentes gerados pela queda de ferramentas, indicando alguns procedimentos, como amarração das ferramentas e utilização de redes. E, em seguida, o especialista apresentou alguns acessórios da linha da Tramontina Pro que atendem às exigências da norma, incluindo cintos, conectores, cordões extensíveis, cordão rígido, munhequeira e manilha de aço reta.



Nortel

3

André Luís Guterres Vicenzi e **Almir José Dias**, especialistas da Siemens, fizeram a palestra “Soluções e Inovações Siemens para a Indústria 4.0”. Entre outros tópicos, eles destacaram que a digitalização da indústria é um tópico de interesse mundial e seu conceito é conhecido como Indústria 4.0. O fenômeno tem sido abordado como sendo a quarta revolução Industrial e atende às necessidades produtivas do Século XXI, onde novos produtos devem ser levados ao mercado em períodos ainda mais curtos; os clientes exigem produtos que atendam às suas necessidades específicas; mercados em rápida mudança pedem um nível crescente de flexibilidade, e o constante desejo de aumentar a eficiência significa tempo de desenvolvimento e uso eficiente de recursos e energia cada vez menor.

Em seguida, eles falaram sobre algumas das soluções Siemens que vão ao encontro das necessidades da Indústria 4.0 e que auxiliam seus clientes industriais no desenvolvimento de produtos, no gerenciamento da produção e no gerenciamento da automação.



Siemens

4

Lumino

5



Victor Di Sessa Neto, especialista da Lumino, fez a palestra “Novidade em iluminação de alta potência: tecnologia avançada para redução de energia e aumento de vida útil de lâmpadas”.

Victor iniciou a apresentação ressaltando os objetivos da iluminação e destacou que a Lumino apresenta uma solução de iluminação revolucionária através da tecnologia de eficiência energética inovadora: o reator gHID. Esta solução fornece ganhos de eficiência energética para praticamente qualquer infraestrutura de iluminação existente de descarga de alta intensidade (HID). O design inovador do reator, permite que ele funcione com muitas marcas e tipos de lâmpadas HID, prolonga a vida útil nominal da lâmpada em duas vezes, e promove uma iluminação mais branca e mais brilhante do que a oferecida pelo reator eletromagnético.

Isso permite a substituição por uma lâmpada de menor potência, o que torna possível reduzir em até 70% o consumo de energia. O reator gHID também foi desenvolvido para caber na maioria das luminárias existentes, proporcionando um baixo custo de retrofit. O gHID foi rigorosamente testado e é hoje utilizado em uma grande variedade de estabelecimentos mundo afora, incluindo estacionamentos, estradas e rodovias, instalações industriais, varejo, portos e aeroportos.

Flir

6



Alexandre Santos, especialista da Flir, foi o responsável pela palestra “Termografia: eficiência energética”. No início da apresentação Souza fez uma explanação sobre a companhia, destacando sua história e a aplicação das soluções de termografia, que ocorre nas mais diversas áreas do mercado, da residencial à militar, passando pelo setor industrial e de serviços.

Através da tecnologia infravermelha, é possível gerar imagens sem a necessidade da luz, mostrando um mundo antes totalmente desconhecido. Através dessa tecnologia, é possível explorar ambientes externos no escuro e saber quais são os pontos mais quentes e frios de uma casa, por exemplo. As câmeras térmicas da Flir permitem que o profissional enxergue problemas invisíveis a olho nu. E também consiga ‘ver’ no escuro absoluto. Na área predial, por exemplo, os Termovisores FLIR podem ajudar na identificação de falhas no sistema de ar-condicionado, no sistema de aquecimento, umidade, nas instalações elétricas e hidráulicas, entre outros problemas comuns em edificações. Os equipamentos também são bastante utilizados na área de manutenção.

Cobrecom

7

Hilton Moreno, consultor da Cobrecom, foi o responsável pela apresentação "Cabos elétricos para instalações fotovoltaicas". O especialista deu detalhes sobre o funcionamento de uma instalação fotovoltaica, com destaque para os condutores do cabeamento em corrente contínua (cabos fotovoltaicos), que interligam os módulos fotovoltaicos entre si em uma série fotovoltaica, ou que conectam a série fotovoltaica a uma caixa de junção ou diretamente ao inversor.

Os cabos utilizados em sistemas fotovoltaicos devem atender às especificações da norma NBR 16612 - Cabos de potência para sistemas fotovoltaicos, não halogenados, isolados, com cobertura, para tensão de até 1,8 kVcc entre condutores. Além disso, devem ser instalados conforme as prescrições da norma NBR 16690 de Instalações elétricas fotovoltaicas.

Por conduzirem corrente contínua e estarem expostos às intempéries, os cabos fotovoltaicos são construídos com materiais específicos que beneficiam o bom contato elétrico, resistem às agressões do ambiente e às severas condições de instalação.



SOPRANO

A vida é melhor para quem confia

AVANÇAMENTO

A *segurança*
de que tudo vai funcionar bem.



A Soprano entrega segurança e qualidade em todas as suas linhas de produtos.

Pois entendemos que a confiança que recebemos de nossos clientes e parceiros transforma-se em um compromisso de fazer cada vez melhor.

soprano.com.br

[sopranoBR](https://www.facebook.com/sopranoBR)

[canalsoprano](https://www.youtube.com/canalsoprano)

[sopranobr](https://www.instagram.com/sopranobr)

[+55 54 2101.7070](tel:+555421017070)

WAGO

8



“Praticidade e segurança para conexões elétricas” foi o tema da apresentação de **Eduardo Demonte**, especialista da WAGO. Demonte deu um apanhado geral sobre a atuação da WAGO no Brasil e falou um pouco sobre as soluções da empresa na área de automação, destacando que flexibilidade, diagnóstico inteligente e comunicação aberta fazem parte do Sistema de Automação descentralizado WAGO, e que os controladores da empresa estão preparados para atender as demandas da Indústria 4.0, incorporando recursos de TI como segurança cibernética; servidor de banco de dados OPC-UA; protocolos de IoT (MQTT); webserver e conectividade com plataformas de Cloud.

Demonte citou ainda que a WAGO é líder mundial e inventora da tecnologia de conexão a mola e que a confiabilidade dessa tecnologia torna os produtos WAGO ideais para o uso nas mais diversas aplicações. O objetivo da empresa é simplificar a conexão de condutores elétricos; reduzir os custos e tornar as conexões elétricas mais seguras.

Por fim, ele citou alguns lançamentos recentes da empresa, como o primeiro borne com alavancas do mercado mundial e a ampliação da Linha 221 de conectores, agora também com opção para cabos de 6 mm², que pode ser aplicado na instalação de chuveiros elétricos.

Tramontina Eletrik

9



Estreante no Fórum Potência, a Tramontina Eletrik marcou presença no evento através da palestra “Solução em segurança e instalação elétrica”, ministrada por **Adriano Sauthier**, especialista da empresa.

Adriano falou um pouco sobre a história da companhia e destacou alguns dos seus produtos, como a tradicional linha de condutores, produzida com matéria-prima certificada e que segue um rígido controle de qualidade.

Em seguida, ele apresentou ao público a linha de aparelhos à prova de tempo, que conta com itens como pendente, plafonier, arandela articular, aparelhos para uso aparente e caixas de ligação, e a linha de aparelhos blindados, com opções para uso aparente e de embutir, com IP54 e IP65 e aparelhos de sinalização com IP54.

Outra linha destacada foi a de proteção, formada por minidisjuntores, dispositivo DR, DPS e disjuntores de caixa moldada. Na divisão industrial, ele ressaltou itens como contator, relé térmico, disjuntor motor, sinalizadores LED, botões de comando e acessórios. E, no final, foram citados alguns itens da Linha Ex, com diversas opções para áreas classificadas.

Outra grande companhia que estrou no Fórum Potência foi a WEG, com a palestra “Economia de energia com a utilização de drives WEG”, ministrada pelo engenheiro **Adriano Alfredo Krehnke**. O especialista fez um apanhado geral sobre a companhia, fundada em 1961 em Jaraguá do Sul (SC), e que se notabilizou como uma das principais fabricantes de motores elétricos do mundo. A empresa já produziu mais de 245 milhões de motores ao longo de sua história.

Hoje, a WEG está consolidada no mercado nacional e internacional como um importante fornecedor de sistemas elétricos industriais, com uma linha bastante diversificada. A empresa está dividida entre cinco Unidades de Negócios: Motores, Automação, Energia, Transmissão e Distribuição e Tintas. O grupo possui presença global, com fábricas e filiais em diversos países, como Argentina, Colômbia, México, Estados Unidos, Alemanha, Áustria, Portugal, Espanha, China, Índia e África do Sul. Ao todo, são quase 30 mil colaboradores, sendo 9.428 no exterior.

Atenta à necessidade de inovar e seguir em evolução, a WEG possui em seu time mais de 3 mil engenheiros e mantém parceria com importantes escolas de engenharia no Brasil e no exterior. O trabalho desses profissionais é visível no portfólio de produtos, que conta com soluções cada vez mais eficientes e inteligentes.



WEG

10

“Tecnologia e Inovação em Acessórios Elétricos e o Conceito FIDES”, foi o título da palestra ministrada por **Everton J. De Ros**, consultor da Dutotec. No início da apresentação, ele deu um apanhado geral sobre o perfil da companhia e suas atividades. Em seguida, se aprofundou no tema da palestra.

Em resumo, ele explicou que, hoje, as pessoas dependem cada vez mais de equipamentos eletroeletrônicos em suas vidas pessoais e profissionais. Por sua vez, os equipamentos para funcionar dependem de disponibilidade de energia e conectividade, obtidos através do uso de acessórios elétricos como tomadas, plugues, conectores, régua, extensões, carregadores e transmissores.

Desta forma, para cumprirmos suas tarefas do modo mais adequado e seguro, os acessórios precisam atender requisitos relacionados com Funcionalidade, Integração com o Ambiente, Design, Ergonomia e Segurança (FIDES). De Ros detalhou cada um dos cinco requisitos do conceito FIDES, considerados pela Dutotec no desenvolvimento de suas soluções.



Dutotec

11



ESPAÇO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA E TECNOLOGIAS URBANAS

Iluminação Pública



REPORTAGEM: CLARICE BOMBANA

Segurança

OS FATORES QUE DEVEM SER CONSIDERADOS EM UM PROJETO DE IP PARA ELEVAR O NÍVEL DE SEGURANÇA DAS VIAS PÚBLICAS E QUAIS AS SOLUÇÕES DISPONÍVEIS PARA ESTE FIM.

Em qualquer lugar do mundo, a segurança e a qualidade de vida oferecida por uma cidade estão diretamente ligadas, num primeiro momento, às condições da iluminação pública (IP). Como utiliza energia elétrica, a iluminação pública gera gastos para o município e encargos aos cidadãos.

Daí a importância da eficiência energética na gestão da iluminação pública, amparada pela qualidade e inteligência dos sistemas. Sendo assim, cada vez mais, essa área vem recebendo atenção dos fabricantes de produtos e soluções, e também dos projetistas e lighting designers.

A iluminação pública assume papel fundamental na qualidade de vida e segurança das cidades, em virtude do crescimento da urbanização e dos problemas gerados por consequência. Atualmente, a falta de iluminação pública nas ruas contribui bastante para a prática de crimes. A escuridão e a falta ou falha de iluminação prejudicam os cidadãos, que, geralmente, em razão do trabalho ou estudo, acabam transitando à noite pelas ruas.

A iluminação pode influenciar muito na segurança pública, pois cria maior visibilidade, capacidade de reconhecimento e impacta diretamente nas pessoas e na região iluminada. “A grande dificuldade é que a norma não leva em consideração a eventual periculosidade da região a ser iluminada e sim as suas características físicas. Muitos municípios buscam melhorar e aumentar a qualidade da luz para criar esse efeito de segurança através das suas secretarias. Esse debate é muito importante”, destaca Daniel Tatini, presidente da Signify, nova denominação da empresa Philips Lighting, líder mundial em sistemas de iluminação LED e serviços conectados.

Vamos tomar como exemplo a mudança na Avenida Paulista, na capital de São Paulo. O fluxo de luz aumentou, criou-se a ciclovía e as pessoas passaram a frequentar a avenida até mais tarde da noite, seja em bares ou até fazendo negócios, etc.

Fornecer e garantir segurança ao cidadão é o grande objetivo da iluminação pública. Ela deve zelar pelo tráfego de pessoas a qualquer hora e permitir o lazer noturno, mantendo seguros e bem iluminados os locais de movimento. Para tanto, é necessário que a luz nas avenidas, alamedas e caminhos seja eficiente, fornecendo ao pedestre uma visão privilegiada do que está presente à sua volta.

De acordo com Plínio Godoy, proprietário do escritório CityLights Urban Solutions, quando o assunto é segurança em iluminação pública, uma das principais questões a ser considerada para o estabelecimento da segurança visual a pedestres e motoristas é o atendimento às normas vigentes. “Ou-

tro ponto é o que chamamos da ‘Sensação de Segurança’, que consiste na percepção do meio urbano. Para esta questão, entendo que a modelagem e a criação de relações tridimensionais propiciam uma melhor percepção do espaço noturno, possibilitando a criação de ambientes mais agradáveis, o que acaba atraindo o público. A presença do público, em si, torna o espaço mais seguro, além dos elementos econômicos de desenvolvimento local, como restaurantes, bares, lojas, etc”, comenta o lighting designer.

Os temas IP e segurança estão intimamente ligados em função de uma série de fatores. Por exemplo, com uma melhor iluminação pública em ruas e rodovias, fica mais fácil para os motoristas visualizarem as placas de trânsito, o que ajuda a diminuir o número de acidentes e de atropelamentos. Além disso, a fiscalização também tem seu desempenho aumentado graças à boa iluminação. Outro fator que pode ser citado é que, em locais bem iluminados, o índice de violência, seja contra pedestres ou contra motoristas e passageiros, são extremamente menores



quando comparados aos de locais mal iluminados.

Portanto, áreas urbanas que melhoram a iluminação podem aumentar a percepção de segurança e contribuir para a diminuição dos índices de criminalidade. É fato que, em um ambiente noturno, a criminalidade procura atuar



Foto: Divulgação

PROJETO DE IP
Orla do Rio Guaíba, em Porto Alegre (RS), de autoria do arquiteto Fernando Canalli.



Foto: Shutterstock

SEGURANÇA

As áreas urbanas que melhoram a iluminação podem aumentar a percepção de segurança e contribuir para a diminuição dos índices de criminalidade.

ser importante para o estabelecimento de um espaço mais seguro, pois, através de sensores de presença, por exemplo, pode-se aumentar o nível de iluminação em determinados locais, como parques e praças, travessias de pedestres, pontos de ônibus, ciclovias, entre outros.

É importante as autoridades competentes entenderem que um projeto de IP não se limita a colocar um poste e uma luminária na via sem estudos prévios. “Acredito que essa postura é comum por desconhecimento das melhores técnicas e por questões orçamentárias. No entanto, os municípios têm de prover uma iluminação viária conforme as normas para não cometer deslizes que comprometam a segurança e o direito de ir e vir do cidadão”, afirma Godoy.

“Acho que podemos considerar as normas como base para elevar o nível de segurança das vias públicas, mas seria fundamental também integrar o conhecimento do município sobre segurança e engenharia tráfego para definir adaptações e controles”, complementa Tatiti.

Segundo os especialistas na área, os fabricantes de produtos e soluções tecnológicas, projetistas e lighting designers estão reagindo bem a essa temática da segurança com propostas interessantes. “Desenvolvemos estudos baseados no conceito da ‘Iluminação Social - Luz para as Pessoas’, que aborda o contexto urbano, seus hábitos e costumes, valorizando aspectos turísticos, sociais, urbanísticos, naturais, obras de arte, a fim de criar um cenário noturno dinâmico, atrativo e bem iluminado, que permita à sociedade desfrutar da cidade no período noturno, dando movimento à economia”.

de maneira furtiva, usando o elemento surpresa como parte da estratégia de ação, minimizando também as possibilidades de reconhecimento e identificação por pessoas ou câmeras de segurança. Assim, como a iluminação urbana favorece o monitoramento de segurança e o reconhecimento de faces e expressões, fica mais fácil entender e apontar os possíveis perigos em uma distância maior do que em locais menos iluminados. “Novamente, o conceito de ‘Sen-

sação de Segurança’ fica em evidência, devendo ser complementado pela segurança pública em si”, remete Godoy.

Infelizmente, ainda não há números ou estatísticas importantes que denunciem a correlação entre segurança e iluminação pública. Não há dúvida de que os quesitos qualidade, eficiência e inteligência também colaboram para aumentar a segurança proporcionada por um sistema de IP. Para Godoy, a qualidade da luz que poderá favorecer a segurança é obtida pela fotometria e pelo controle óptico, que minimizam ofuscamentos indesejados e veladores, projetando a luz de maneira correta no plano do projeto considerado.

A inteligência dos sistemas de IP é um tema cada vez mais abordado e viabilizado pelos projetos urbanos. Pode

Muitos municípios buscam melhorar e aumentar a qualidade da luz para criar o efeito de segurança através das suas secretarias. Esse debate é muito importante.

DANIEL TATINI | PHILIPS



Foto: Divulgação

Projeto & Tecnologia

Uma iluminação segura, muitas vezes, começa com um bom projeto para o posicionamento dos postes nas vias públicas. Estes devem ser alocados estrategicamente nas ruas, considerando o raio de claridade projetado pelas lâmpadas. Neste caso, o potencial luminoso define qual a distância entre um poste e outro. Também é importante que as luzes das lâmpadas tenham um amplo alcance, atingindo locais mais escondidos e afastados. “Além disso, vale ressaltar que elas devem ser devidamente instaladas e posicionadas, a fim de oferecer luz de qualidade sem o risco de ofuscamento”, adverte Godoy.

Outro fator essencial para a segurança pública é o tipo de lâmpada e a tecnologia utilizada. As mais comuns são as de vapor de sódio de alta pressão. Empregadas desde 1930, seu uso é trivial por ser adequada para diversos

tipos de situação, principalmente onde se exige uma maior resistência a choques e vibrações. Possuem uma vida útil considerável e até 20% mais brilho do que as tecnologias convencionais.

Sua principal característica é oferecer luz clara, auxiliando a movimentação pelas vias, com fácil identificação de pessoas, animais ou objetos, além de conforto visual. As lâmpadas de sódio possuem, ainda, um fluxo luminoso mais constante ao longo de sua vida, chegando a uma eficiência de até 150 lm/W.

Como o gasto energético para iluminar ruas e avenidas de áreas urbanas sempre foi muito alto, as prefeituras municipais vêm investindo em iluminação de baixo custo, que ofereça segurança, economia energética e potente fluxo luminoso. Por isso, uma escolha que está se mostrando viável no mundo todo é a tecnologia LED.



Foto: Arquivo/IMNews

Quando o assunto é segurança em iluminação pública, uma das principais questões a ser considerada para o estabelecimento da segurança visual a pedestres e motoristas é o atendimento às normas vigentes.

PLÍNIO GODOY | CITYLIGHTS URBAN SOLUTIONS

O diodo emissor de luz possui potência luminosa com alcance ainda maior que as tradicionais fontes de luz e brilho intenso, e provoca sensação de comodidade. Também apropriado para oferecer efeitos decorativos de ruas e avenidas, sua principal característica é a luz fria e intensa que auxilia na visualização. Além disso, a vida útil destes produtos chega a 50 mil horas, diminuindo consideravelmente o descarte de lâmpadas e os gastos públicos com manutenção.

Para Daniel Tatini, da Signify, com os municípios/prefeituras assumindo a responsabilidade pela IP, haverá ganho de velocidade e maior proximidade para tratar de temas como segurança pública, redução de acidentes, redução dos custos operacionais e de consumo de energia. “As perspectivas são muito boas para os próximos anos com o uso de novas tecnologias e com as plataformas conectadas de gestão”, conclui.



Foto: Shutterstock



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





O poder da luz na hora das compras

A ILUMINAÇÃO DENTRO DO VAREJO TEM O PROPÓSITO DE VENDER E, PORTANTO, DEVE SER ASSERTIVA E ESTAR ALINHADA COM O TIPO DE PRODUTO QUE IRÁ DEMONSTRAR.

Em qual destas lojas você julgaria que a qualidade das roupas é melhor?



Fotos: DnVilgarato



Se você pensou na da esquerda, entendeu de fato a intenção da marca na hora de conceituar a iluminação da loja. Longe da loja da direita estar com a iluminação errada: Não existe bom ou ruim, o que existem são diferentes conceitos e propostas.

A iluminação dentro do varejo tem

o propósito de vender e, portanto, deve ser assertiva e estar alinhada com o tipo de produto que irá demonstrar.

A **qualidade da luz** refere-se, por um lado, aos diferentes aspectos mensuráveis das luminárias e da luz que produzem. E, por outro lado, refere-se à experiência da luz - como ela influen-

cia a aparência de espaços e objetos em diferentes aplicações e como isso afeta as pessoas que usam estes espaços. Não basta debruçar-se na construção da narrativa geral da loja pensando apenas nas cores e texturas. A qualidade da luz é fator determinante no sucesso da experiência de compra.



Fotos: Divulgação

| Laurèl, Munchen, Germany

Um dos fatores que está diretamente ligado à qualidade da luz é, por exemplo, a temperatura de cor. A luz com uma paleta quente (baixa temperatura de cor) cria um espaço aconche-

gante e acolhedor, enquanto a luz com uma paleta mais fria (alta temperatura de cor) está mais associada a uma sensação moderna e industrial.

O fator contraste fica responsável

pelo grau de sofisticação que a loja transparece. A utilização de spots com fachos mais fechados e iluminação geral com nível mais baixo gera uma atmosfera dramática e teatral, algo que enobrecer os produtos. Se este cenário for aplicado a uma loja cuja a proposta é ser popular, pode tornar o local intimidador e a experiência não será bem-sucedida. Para este caso, seria mais interessante uma iluminação geral com níveis mais altos e menor contraste.

O avanço do LED permitiu a melhoria das qualidades visuais específicas de certas roupas, criando um efeito de cor mais saturado, quando desejado. Os chamados LED Flavours otimizam os tons de branco, dando um aspecto mais brilhante e permitindo a diferenciação entre um branco e um off-white. Ou tornam cores mais vibrantes, deixando o produto instantaneamente mais atrativo.



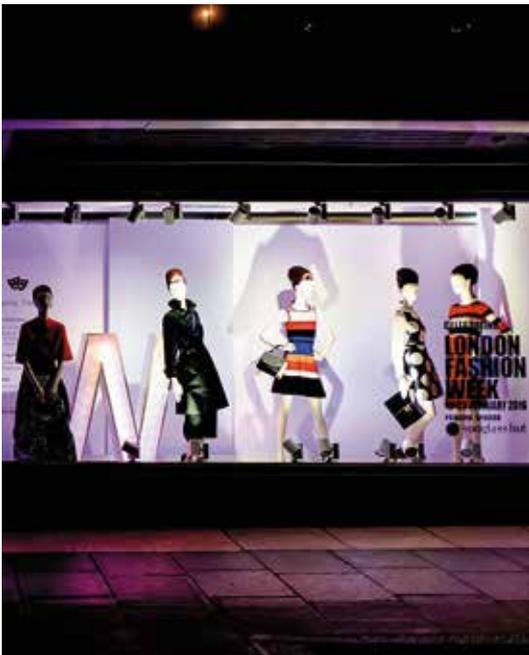
DA ESQUERDA PARA DIREITA
Iluminação Standard, CrispWhite, Denim, PremiumColor

O impacto destes conceitos pode ser aprimorado através de efeitos dinâmicos e interativos. As mudanças de comportamento nas compras e avanços da tecnologia estão transformando as lojas físicas. Os Millennials (pessoas que hoje estão na faixa dos 20 e 30 anos), são a primeira e verdadeira geração digital e a nova geração de compradores; espera-se que em 2020 dominem o mercado consumidor. Eles possuem diferentes necessidades e ex-

pectativas em uma loja: buscam experiências, inspirações e querem compartilhá-las rapidamente. A boa notícia é que 80% ainda prefere ir à loja física efetuar a compra, se esta for divertida, interativa e atualizada.

Alguns recursos já vêm sendo aplicados para atrair este novo público. A vitrine é o discurso de vendas de 5 segundos que se pode ter com um potencial comprador que está de passagem. Pesquisas da Philips

mostram que quando a iluminação de uma vitrine se torna dinâmica, o número de paradas em frente a ela aumenta em 11%, enquanto que o número de pessoas que acabam entrando na loja aumenta 19%. Para isso existem sistemas de controle personalizáveis, comandados através de aplicativos, que permitem criação de diversas cenas com trocas programadas e que podem ser sincronizadas com outras vitrines.



Fotos: Dmullgarção

Selfridges, London, UK



The Society Shop

Uma vez dentro da loja, o momento mais importante da compra acontece dentro do provador (60% das decisões*) e a iluminação pode transformar completamente a satisfação que se tem

com o produto. Nas imagens a seguir, um mesmo vestido foi fotografado em cinco provadores de diferentes lojas de departamento americanas, qual você compraria?

*House of Fraser, Oxford Street, London UK



Fotos: Dmullgarção

É impactante o quanto a peça se transforma de acordo com a luz. Quando esta é frontal, uniforme e difusa, torna a percepção extremamente mais agradável. Uma iluminação errada pode de fato gerar desistência na compra.

Para melhorar a experiência no mo-

mento do provador, hoje já é possível que o próprio cliente recrie condições de iluminação alterando a temperatura e a intensidade da cor de acordo com diferentes ocasiões. Uma solução plug-and-play super interativa e que ajuda a tomar decisões de compra.



Mais do que nunca, a iluminação dentro do setor do varejo deve ser tratada como protagonista. O objetivo não é mais apenas criar o cenário ideal, mas melhorar cada etapa da jornada do visitante na loja: desde o momento em que é atraído para entrar, passando pelo engajamento que cria com os produtos e com a marca, até sua conversão em um comprador que rapidamente compartilhará sua experiência.

GIULIA SCIGLIANO LOPES Lighting Application Specialist Specification, Professional Sales da Philips



EVENTO REFERÊNCIA

EM SEGURANÇA E PROTEÇÃO NO TRABALHO.

3 A 5

OUTUBRO

2018

SÃO PAULO EXPO

Das 13h às 21h - São Paulo - SP - Brasil



FAÇA SEU
PRÉ-CREDENCIAMENTO
ONLINE PELO SITE

WWW.**FISPVIRTUAL**.COM.BR

Acompanhe nossas redes sociais



Realização



Mídia Oficial



Local



Agência de Viagem



Organização e Promoção



Cabos de cobre para a indústria de papel e celulose - parte 1



Foto: Shutterstock

A indústria de Papel e Celulose ocupa posição de destaque na economia brasileira, tanto em relação ao abastecimento do mercado interno, quanto às exportações. Dados da associação Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ) apontam que o Brasil é o segundo maior produtor mundial de celulose e o oitavo de papel. O bom desempenho do País nessa área decorre

do seu forte parque fabril. Atualmente, o Brasil conta com um parque instalado de aproximadamente 20 fábricas integradas - unidades industriais que produzem celulose e papel na mesma planta. Sem contar as unidades especializadas apenas em papel ou celulose.

Para manterem um alto nível de produtividade, essas fábricas demandam investimentos constantes, que

incluem, muitas vezes, a aplicação de condutores de cobre, seja através de reformas, ampliações, novas unidades ou da busca por processos mais sustentáveis e eficientes. Mas é preciso atenção na escolha e instalação de cabos elétricos nessa área, pois, em algumas etapas do processo produtivo, é necessário aplicar condutores com características especiais

Visão geral dos condutores para uma instalação elétrica de uma indústria de papel e celulose

A instalação elétrica de uma indústria de Papel e Celulose faz uso de inúmeros cabos de energia, controle, instrumentação, sinal, dados, etc. Dependendo da atividade realizada em cada área da indústria e, conseqüentemente, das influências externas presentes, esses cabos podem ser “usuais” ou “especiais”.

Cabos “usuais”

Os cabos “usuais” são aqueles indicados na Norma de instalações elétricas de baixa tensão (ABNT NBR 5410). São os casos dos condutores isolados em PVC, 450/750 V, ou dos cabos unipolares ou multipolares isolados em PVC, EPR ou XLPE, com cobertura, 0,6/1 kV. Esses cabos são instalados em condutos abertos ou fechados e operam em temperatura em regime permanente de 70°C (isolação termoplástica) ou 90°C (isolação termofixa).

São também exemplos de cabos “usuais” aqueles indicados pela Norma de instalações elétricas de média tensão (ABNT NBR 14039), que incluem cabos com isolações em PVC, EPR e XLPE, com tensões até 35 kV. Assim como na baixa tensão, esses cabos são instalados em condutos abertos ou fechados e operam em temperatura em regime permanente de 70°C (isolação termoplástica) ou 90°C (isolação termofixa).

Os cabos “usuais” são utilizados na indústria de Papel e Celulose nos circuitos de iluminação, força e sinal em áreas administrativas, de armazenagem de matérias-primas e produtos acabados, de manutenção e todos os demais locais sujeitos a temperaturas ambientes tipicamente na faixa de -5°C a +60°C, onde não há presença de influências externas severas.

Cabos “especiais”

Os cabos “especiais” para a indústria de Papel e Celulose são utilizados em áreas de produção, onde devem conviver com temperaturas extremas, óleos e vapores agressivos, impactos, abrasão, etc.

A fabricação de papel e celulose é um processo intensivo, que utiliza máquinas e processos específicos, cuja operação deve ser confiável, com a menor quantidade possível de paradas não programadas. Os custos de interrupção de produção nessa indústria são muito altos e, conseqüentemente, a infraestrutura que atende esses processos deve prover a segurança e continuidade necessárias.

O processo de produção de papel compreende três etapas:

- ✘ A formação das florestas e seu corte
- ✘ A produção da celulose
- ✘ A produção do papel

A formação de florestas começa no viveiro, onde as mudas ali produzidas são, em geral, variedades de eucalipto que têm maior resistência a pragas e alta produtividade de celulose e melhor se adaptam ao clima das respectivas microrregiões onde serão plantadas. Um equipamento específico corta a árvore no pé, descasca e corta o tronco em toretes. Parte das cascas e folhas permanecem na floresta. Os toretes são transportados para a beira dos talhões de plantio por equipamentos específicos e dali são transportados em caminhões para a fábrica.

Os toretes são recebidos nas fábricas de celulose, onde são picados em cavacos.



Foto: Shutterstock



Foto: Shutterstock

Os cavacos são então transferidos por esteira transportadora aos digestores, onde passam por um processo de cozimento com adição de sulfato de sódio e soda cáustica.

Este processo de cozimento, designado processo 'kraft', minimiza os danos às fibras da celulose, de forma a preservar sua uniformidade e resistência. Durante o cozimento, as fibras de celulose são separadas da lignina e resinas, quando então obtêm-se celulose não branqueada. Numa fase de pré-branqueamento, a celulose é então lavada e submetida a um processo de deslignificação por oxigênio que, combinado com o processo kraft, remove aproximadamente 95% da lignina. A esta altura do processo, uma pequena parcela da fibra de celulose produzida é utilizada na produção de alguns tipos de papel-cartão. A lignina e os produtos resultantes do processo kraft compõem o chamado "licor negro", que é separado e enviado para evaporadores para elevar a concentração de sólidos e em seguida para uma caldeira de recuperação. Neste

equipamento, o licor negro é utilizado como combustível para a produção de vapor e energia elétrica.

A próxima etapa do processo de produção de celulose de eucalipto é o processo de branqueamento químico. Para tanto, usa-se uma série de torres de branqueamento através das quais passa a celulose deslignificada. Cada

torre de branqueamento contém uma mistura diferente de agentes branqueadores. A produção da celulose de eucalipto convencional é feita através de um processo que utiliza o cloro, dióxido de cloro e soda cáustica, ao passo que o processo de branqueamento "Elemental Chlorine Free", ou ECF, não utiliza o cloro elementar. Ao final desta etapa a celulose branqueada é transferida para torres de armazenagem ainda em forma líquida. A partir deste ponto, ela pode ser destinada diretamente para as máquinas de papéis.

Inicia-se a produção de papel encaminhando a celulose para refinadores, que aumentam o nível de resistência das fibras. Após o refino, a solução de celulose alimenta a máquina de papel, onde é misturada com materiais e outros aditivos, de forma a fornecer as propriedades demandadas pelos consumidores finais. Estes aditivos incluem cola sintética, carbonato de cálcio precipitado (o processo alcalino), alvejantes óticos e outros. Durante o processo de produção de papel e papel-cartão, a folha é formada, prensada e seca. Na etapa final do processo, rolos de papel de grande dimensão são convertidos em bobinas, papel formato folio e pa-



Foto: Shutterstock

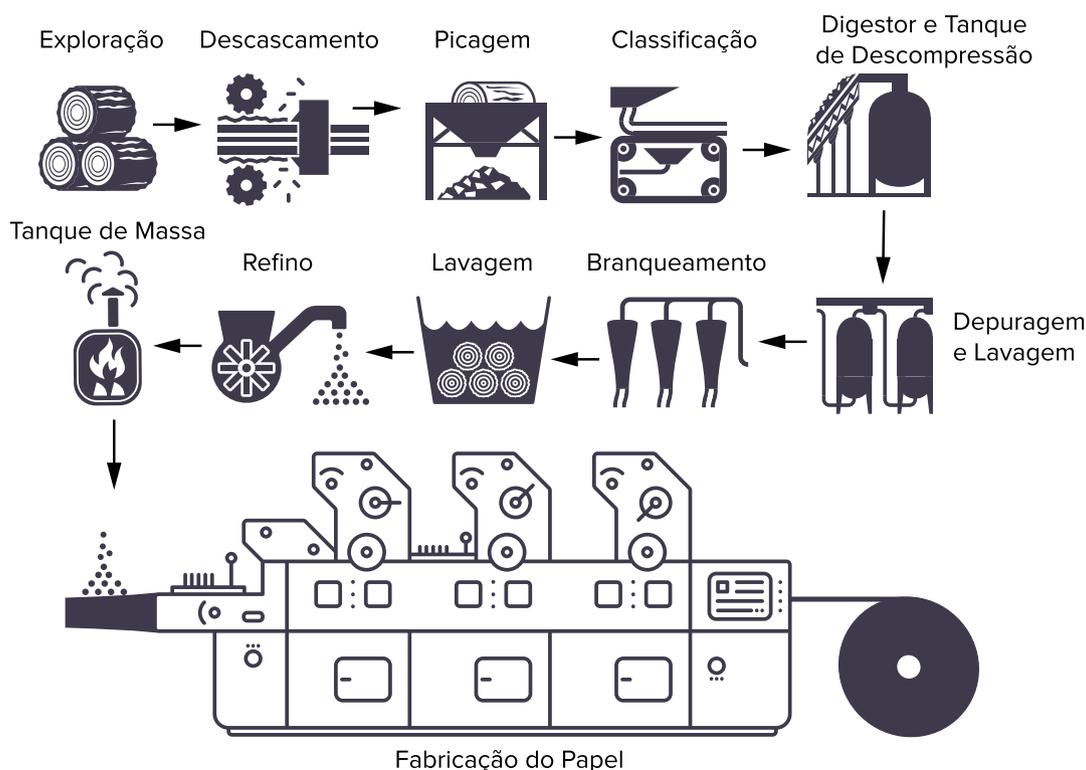
pel cut-size. No caso do papel revestido, o papel passa por tratamentos adicionais, com aplicações de tinta de revestimento em uma ou nas duas faces do papel dependendo do tipo de produto e acabamento, antes de ser cortado consoante as especificações do cliente.

A produção de papel e celulose demanda quantidades substanciais de água, que deve ser tratada com processos que incluem sedimentação e filtração, entre outros, antes de ser utilizada no processo industrial. A água que resulta do processo como efluente deve

ser novamente tratada antes de ser devolvida aos locais de captação.

Este tratamento inclui a sedimentação para a remoção de sólidos, o tratamento biológico para a remoção de material orgânico, e uma sedimentação final para a remoção de sedimentos biológicos.

Processo de fabricação de papel e celulose



Como citado anteriormente, em inúmeras etapas do processo de fabricação da celulose e papel são utilizados cabos elétricos de energia, controle e instrumentação, sinal, comunicação, etc. Dependendo do caso, estes cabos devem ser resistentes a uma ou mais influências externas, dentre as quais se destacam:

- ✘ Elevadas temperaturas
- ✘ Exposição à radiação ultravioleta (UV)
- ✘ Presença de vapor
- ✘ Presença de água
- ✘ Exposição a óleos, solventes (especialmente lixívia) e produtos químicos em geral (ácidos e alcalinos)
- ✘ Abrasão
- ✘ Flexão
- ✘ Tração
- ✘ Corte
- ✘ Impacto
- ✘ Bactérias, fungos e mofo
- ✘ Interferência eletromagnética

Assim, os cabos para aplicação na indústria de Papel e Celulose são especialmente projetados e construídos para suportar as influências externas agressivas a que estão submetidos e, para tanto, são fabricados com condutor de cobre ou suas ligas e materiais isolantes e de cobertura diferenciados dos cabos comuns.

Na segunda parte desse artigo, que será publicado na próxima edição da Revista Potência, traremos mais informações sobre estes cabos, trazendo detalhes como normalização e dados sobre a construção desses condutores, inclusive com alguns exemplos. ●

Conteúdo retirado do Guia de Aplicação para Cabos Elétricos com Condutores de Cobre - Indústria de Papel e Celulose, publicado pelo ICA/Procobre em 2018.

Uso de Dispositivos elétricos de edificações

Instalações elétricas mal-executadas ou em má conservação e envelhecimento promovem a existência de correntes de fuga à terra em razão dessas condições.

Essas correntes de fuga, além de provocarem aumento de consumo de energia, aquecimento indevido e consequente destruição da isolamento culminando em incêndios, geram enormes riscos às pessoas através de choques elétricos.

A morte por choque elétrico - a eletrocussão - é mais comum do que se imagina. Segundo a pesquisa realizada pela ABRACOPEL - Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade, no Brasil em 2017 morreram 627 pessoas por choques elétricos e 30 por incêndios de origem comprovadamente elétrica. Esta pesquisa foi realizada com base nos acidentes noticiados, por isso estima-se que o número real seja pelo menos três vezes os números da pesquisa. A maioria das mortes por choque elétrico não são fatalidades, mas uma tragédia anunciada. Existe disponível ao consumidor brasileiro tecnologia que permite evitar a tragédia e existe legislação que obriga o uso desta tecnologia.

A ABNT NBR 5410 desde a edição de 1997 tornou obrigatório em todas as instalações (residenciais, comerciais ou industriais) o uso de proteção diferencial de alta sensibilidade (corrente $I_D \leq 30 \text{ mA}$), na proteção adicional contra choques elétricos. Pelo princípio de funcionamento da proteção diferencial a proteção é conferida ao choque fase-terra ou fase-PE, o choque entre condutores vivos não sensibiliza um dispositivo de proteção diferencial. O choque elétrico entre condutores vivos só pode ser protegido por proteção básica (proteção contra contatos diretos). Desde 1990 o Código de Defesa do Consumidor tornou obrigatório o uso das normas da ABNT nos produtos e serviços comercializados no território brasileiro, no **artigo 39, inciso VIII**. Portanto, o uso do Dispositivo DR nas instalações elétricas é obrigatório por lei, e seu uso é uma medida eficaz na proteção contra uma grande parte dos choques elétricos.

A proteção diferencial não se restringe à proteção adicional, tornada obrigatória na edição de

1997 da norma, mas pode ser usada na proteção contra contatos indiretos - neste caso a proteção diferencial para o esquema TT é tratada desde a edição de 1980 da NBR 5410, como dispositivo para o seccionamento automático da alimentação. Aliás, o seccionamento automático da alimentação é uma proteção contra choques que nem sempre é considerada nas instalações elétricas brasileiras.

A proteção diferencial é realizada por um dispositivo de seccionamento mecânico destinado a provocar a abertura dos próprios contatos quando ocorrer uma corrente de fuga à terra. Esta abertura é provocada por um toroide que detecta o desequilíbrio entre os condutores vivos e a terra. Quando não há fuga para a terra a soma vetorial da corrente nos condutores vivos é sempre nula. Quando aparece uma corrente de fuga para a terra a soma vetorial das correntes dos condutores vivos é igual à corrente de fuga. O toroide mede a soma vetorial das correntes de todos os condutores vivos, portanto o mesmo valor da corrente de fuga. Quando o valor medido ultrapassa um determinado valor, o toroide manda um comando para o dispositivo de interrupção para que a corrente seja interrompida e o circuito seccionado. Este princípio de funcionamento está mostrado na figura abaixo.

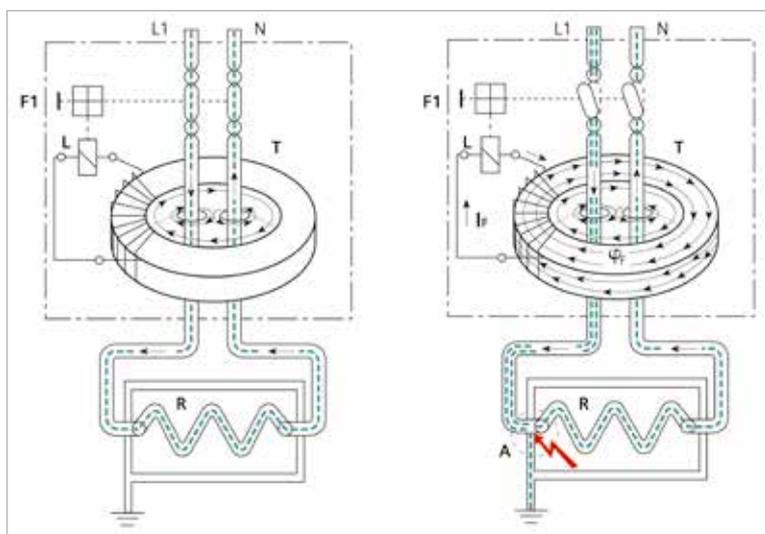


Ilustração: Divulgação

Princípio de funcionamento da proteção diferencial

DR nas instalações

Na seção **5.1.3.2.2** da ABNT NBR 5410 são apresentados os casos em que o uso de dispositivo diferencial-residual de alta sensibilidade como proteção adicional é obrigatório, estes casos são os seguintes:

- a)** os circuitos que sirvam a pontos de utilização situados em locais contendo banheira ou chuveiro;
- b)** os circuitos que alimentem tomadas de corrente situadas em áreas externas à edificação;
- c)** os circuitos de tomadas de corrente situadas em áreas internas que possam vir a alimentar equipamentos no exterior;
- d)** os circuitos que, em locais de habitação, sirvam a pontos de utilização situados em cozinhas, copas-cozinhas, lavanderias, áreas de serviço, garagens e demais dependências internas molhadas em uso normal ou sujeitas a lavagens;
- e)** os circuitos que, em edificações não-residenciais, sirvam a pontos de tomada situados em cozinhas, copas-cozinhas, lavanderias, áreas de serviço, garagens e, no geral, em áreas internas molhadas em uso normal ou sujeitas a lavagens;

f) equipamentos e tomadas posicionados no volume 2 das piscinas (situados entre 2 e 3,5 metros da borda de piscinas).

Pela leitura da norma pode-se concluir que o dispositivo DR tem a sua aplicação focada nas tomadas, equipamentos em áreas muito molhadas e chuveiros. No caso das tomadas, a norma brasileira prescreve a utilização especificamente para áreas molhadas, o critério usado mundialmente é para todas as tomadas (a norma brasileira e suas congêneres especificam tomadas de corrente nominal até 32 A), portanto é muito aconselhável o uso de proteção diferencial em todas as tomadas e não somente nas tomadas externas ou internas em áreas molhadas. A tendência na normalização brasileira é adotar a obrigatoriedade do dispositivo DR em todas as tomadas, o que sempre foi feito em países da Europa e mesmo da América do Sul, como a Argentina e o Uruguai. Aliás, a exigência da aplicação a áreas molhadas foi uma solução brasileira ao impasse criado na edição da norma NBR 5410 de 1997, a verdadeira vocação do dispositivo DR é proteger as tomadas em geral.

Tipos de dispositivos

Existem três tipos de dispositivos no mercado disponíveis aos consumidores, que devem ser escolhidos segundo a sua aplicação. A seguir são apresentados os tipos disponíveis e discutida a sua aplicação.

» Interruptores DR

Dispositivo de seccionamento mecânico destinado a provocar a abertura dos próprios contatos quando ocorrer uma corrente de fuga à terra. Este tipo apresenta sensibilidade exclusivamente para a corrente de fuga à terra, e não tem nenhuma sensibilidade a sobrecorrentes (sobrecarga e curto-circuito). Durante uma sobrecorrente o dispositivo não atua e conseqüentemente tem um sobreaquecimento nos contatos que deve ser mantido dentro de valores aceitáveis. Para garantir a integridade dos contatos do DR, o dispositivo de proteção contra sobrecorrentes do circuito (este dispositivo é necessário para a proteção dos condutores, podendo ser disjuntor ou fusível) deve estar devidamente coordenado com o Dispositivo DR, ou seja, a corrente nominal do dispositivo de proteção contra sobrecorrentes deve ser igual ou inferior à corrente nominal do DR. A grande aplicação deste tipo de dispositivo é em instala-

ções elétricas prediais, em particular onde o Dispositivo DR é instalado para proteção de um grupo de circuito, ou em pequenas edificações onde ele é instalado como geral. Neste caso o DR pode ser usado como seccionador do quadro e a proteção pode estar no quadro a montante.

Este tipo de dispositivo está disponível no mercado nas versões bipolar e tetrapolar.



Interruptor DR tetrapolar e bipolar

» Disjuntor DR

Dispositivo de seccionamento mecânico destinado a provocar a abertura dos próprios contatos quando ocorrer uma sobrecarga, curto-circuito ou corrente de fuga à terra. Portanto um mesmo dispositivo é usado para a proteção contra sobrecorrentes dos condutores e proteção contra choques elétricos.

A aplicação deste tipo de dispositivo é nos casos onde existe a limitação de espaço no quadro de distribuição e se deseja uma maior continuidade de serviço fazendo a proteção diferencial por circuitos. Esta aplicação faz com que a atuação do dispositivo que protege um circuito não provoque o desligamento de outras áreas, muito útil no caso de escritórios, laboratórios e demais aplicações onde a perda de energia elétrica pode provocar uma perda de segurança ou financeira.

Este tipo de dispositivo está disponível no mercado somente na versão bipolar, podendo ter proteção contra sobrecargas nos dois polos ou somente em um polo.



| Disjuntor DR bipolar

» Módulo DR

Dispositivo de detecção sensível à corrente diferencial, que realiza uma atuação mecânica em um outro dispositivo mecânico, como um disjuntor termomagnético, que realizará a abertura dos contatos e seccionamento do circuito em caso de fuga à terra. Este dispositivo associado a um disjuntor realiza a proteção diferencial residual, de sobrecarga e curto-circuito.

Este tipo de componente encontra a sua aplicação na área industrial e grande edificações, onde o valor da corrente de curto-circuito é elevado, bem superior aos disjuntores DR disponíveis no mercado, ou se deseja fazer a pro-

teção individual de circuitos trifásicos. O Módulo DR pode ser acoplado a um disjuntor com capacidade de interrupção muito elevada, ou ainda um disjuntor tripolar ou tetrapolar.



| Módulo DR tetrapolar

» Função DR incorporada a disjuntores de caixa moldada

Disjuntores de maior porte, além das funções de sobrecorrentes, estes disjuntores podem ter a função diferencial, muitas vezes denominadas fuga à terra. Neste caso, pela própria aplicação do disjuntor, a função DR não é usada na proteção adicional, mas na proteção contra contatos indiretos, e seu ajuste (ID) pode chegar a alguns amperes.



| Disjuntor de caixa moldada com módulo DR

Seleção do número de polos do dispositivo DR

Como foi visto, para que o dispositivo DR possa medir corretamente a corrente de fuga é necessário ter ligado a ele todos os condutores vivos (fases e neutro). O condutor de proteção (fio terra) não pode ser ligado ao DR, isto inclui o condutor PEN. A seleção é feita da seguinte forma:

✖ **bipolar:** circuitos FN ou FF;

✖ **tripolar (apenas na versão módulo DR acoplado ao disjuntor tripolar):** circuitos FN, FF, FFN ou FFF;

✖ **tetrapolar:** circuitos FN, FF, FFN, FFF ou FFFN.

O número de polos do dispositivo DR pode ser maior que o número de condutores vivos de circuito, basta deixar polos livres no dispositivo DR, isto é, sem ligação.

Capacidade de detecção

Os dispositivos DRs podem ser divididos em três tipos de acordo com a sua capacidade de detecção de correntes, a saber: AC, A e B, de acordo com a sua capacidade de detectar correntes de fugas de naturezas diferentes.

Os dispositivos do tipo AC são capazes de detectar apenas corrente de fuga de corrente alternada pura. Este tipo é o mais comum no mercado brasileiro.

Os dispositivos do tipo A são aqueles que têm a capacidade de detectar fugas de corrente alternada pura e de corrente alternada com componente contínua. Estas correntes são geradas por cargas não lineares, como as fontes eletrônicas.

Os dispositivos do tipo B são os modelos mais comple-

tos, eles são capazes de detectar fugas de corrente alternada, corrente alternada com componente contínua e correntes contínuas lisas.

Para que um dispositivo DR possa ter o desempenho esperado é muito importante conhecer o tipo de carga ao qual eles estão conectados. Devido ao grande número de cargas com circuito eletrônico alguns países optaram por não usar mais os dispositivos do tipo AC, outros exigem que na instalação sejam providas sempre de dispositivos tipo A, e finalmente, outros como o Brasil optaram por alertar das limitações de cada tipo, neste caso a aplicação correta exige que o profissional seja capacitado para escolher o produto adequado a cada situação.



TIPO AC
DR tipo AC



TIPO A
DR tipo A



TIPO B
DR tipo B

Quantos dispositivos DR colocar em um quadro de distribuição

A norma brasileira ABNT NBR 5410 não apresenta nenhuma prescrição sobre a quantidade de circuitos que devem ser protegidos por um dispositivo DR, a nota 5 do item **5.1.3.2.2** explicita que a proteção diferencial dos circuitos pode ser realizada individualmente, por ponto de utilização ou por circuito ou por grupo de circuitos. A norma francesa, congênera da brasileira especifica o número mínimo de dispositivos usados, em uma instalação residencial, em função da área da edificação.

Do ponto de vista da proteção contra choques, um único dispositivo como geral de um quadro de distribuição, ou um dispositivo por circuito tem o mesmo nível de proteção. O critério de segurança contra choques não é o único que deve ser analisado neste caso. Outro critério muito considerado é o custo de implantação, um único dispositivo no geral do qua-

dro é mais barato. Mas neste caso a atuação do dispositivo vai desligar todos os equipamentos alimentados por este quadro, dessa forma, uma pergunta muito importante é: qual o custo deste desligamento geral? Numa instalação residencial este custo pode não ser muito grande, mas numa instalação comercial ou industrial este custo pode ser considerável. O custo do desligamento geral é menor que o custo de um ou mais dispositivos no quadro? Estas perguntas são muito importantes na hora de se decidir como vai ser feita a ligação dos dispositivos DR's.

A norma ABNT NBR 5410 apresenta os critérios para divisão da instalação na seção **4.2.5**, entre eles que deve ser evitado que a falha em um circuito prive de alimentação toda uma área.

Portanto...

Segundo o Raio X das instalações elétricas residenciais brasileiras, publicado em março de 2017 pela Abracopel - Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade e pelo Procobre – Instituto Brasileiro do Cobre, somente 21% das residências brasileiras tem o dispositivo DR instalado. Se comparado com outros países da América do Sul como Argentina e Uruguai este número é bem pequeno. A conscientização da importância deste dispositivo, o qual

pode salvar a vida de pessoas, tem sido um trabalho intenso por parte de entidades, como a Abracopel, mostrando a importância do seu uso em todas as instalações.

A utilização deste produto em instalações elétricas prediais, em particular as residenciais, é mais fácil e requer um menor conhecimento. Mas um importante fator a ser considerado é a elevada velocidade de aperfeiçoamento dos equipamentos usados em um domicílio familiar. Cada vez mais os aparelhos eletrodomésticos são dotados de comandos eletrônicos, e, para proteção de choques elétricos destes equipamentos os dispositivos DR do tipo AC não são eficazes. Há vários anos, alguns países da Europa como a França, já exigem a instalação de dispositivos DR tipo A em residências em razão da comum utilização destes novos eletrodomésticos.

Assim, a escolha da melhor opção para o dispositivo DR necessita um conhecimento do produto, da normalização e das cargas usadas. A não consideração destes fatores pode levar à perturbação da instalação como um todo, como o desligamento intempestivo ou por desligamento geral, e principalmente, a uma ineficácia da proteção efetiva contra choques elétricos. ●

A escolha da melhor opção para o dispositivo DR necessita um conhecimento do produto, da normalização e das cargas usadas. A não consideração destes fatores pode levar à perturbação da instalação como um todo.

EDUARDO BRITO
Especialista de Produtos
da Siemens

As novidades tecnológicas mais aguardadas de 2018 estarão aqui.

ISA Campinas
Section

11^a EXPOSIÇÃO DE TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

ISA EXPO[®]
CAMPINAS



Data

18 de setembro

Horário

Das 10h às 20h

Local

Ginásio Poliesportivo Unisal Campinas
Rua Artur Paioli, s/n (portão 02) - Jd. Nossa Sra. Auxiliadora - Campinas/SP

Faça seu
credenciamento
pelo nosso
site.



Parceiros



Apoio





Jorge Parente
Diretor Colegiado Abreme - abreme@abreme.com.br

APLICAÇÃO DA LEI OU OPORTUNISMO?

O Protesto é um ato formal e solene pelo qual se prova a inadimplência e o descumprimento de obrigação originada em títulos (Cheque, Duplicata Mercantil, Nota Promissória) e outros documentos de dívida.

Imaginamos como uma das consequências do protesto a inclusão do devedor em um cadastro de maus pagadores, para que esse deixe de fazer “novas vítimas” ante a impossibilidade de se realizar compras a prazo e conseguir financiamentos.

Há dois grandes cadastros nacionais de inadimplentes: o dos bancos (Serasa) e o das Associações Comerciais (Serviço de Proteção ao Crédito - SPC). Mas os endividados têm direitos garantidos, e para isso devemos ficar atentos!

Após transcurso do prazo legal para a cobrança, ou seja, prescrito o direito de cobrança judicial o “bom” nome do devedor deverá ser removido do rol dos mau pagadores, mesmo se este ainda estiver inadimplente, sob pena do detentor do crédito passar de vítima a vilão de um dia para o outro.

Longe de discutirmos se nossas Leis são ou não JUSTAS, exemplificamos que passados cinco anos da consumação do protesto de uma Duplicata Mercantil, sem que o devedor tenha quitado seu débito, ou ainda, sem que o credor tenha buscado o Poder Judiciário, após o pagamento de todas as

custas processuais pertinentes, cabe, infelizmente, ao credor a realização de procedimentos administrativos para a baixa do protesto do título, sob risco dele, credor, ser arrastado pelo seu devedor às portas do Poder Judiciário, que por vezes ancorado nas Leis atualmente vigentes, permite ao postulante (devedor), o direito de pleitear a sustação liminar dos efeitos do protesto e requerer indenizações por Danos Morais, contando ainda com a facilidade de percorrer todas as esferas judiciais amparado pelas benesses da gratuidade processual, sem que tenha que desembolsar um único centavo.

Concordando ou não com as normas vigentes, posto que o objetivo deste editorial não seja criar polêmica, constatamos que atualmente muitos credores estão se deparando com situações análogas a esta, restando como única alternativa buscar os motivos que justifiquem a improcedência das demandas judiciais.

De fato, temos observado um aumento bastante substancial de demandas nesse sentido, com o devedor atuando como um “franco atirador” contra o credor, amparado e incentivado pelas benesses da gratuidade processual. Ao credor, por sua vez, além de vítima do mau pagador, resta ainda o risco de se ver frente a frente com o Poder Judiciário, mesmo possuindo factíveis argumentos em sua defesa, ficando à mercê

da interpretação judicial dada ao caso concreto, onde poderá ser condenado ao pagamento de Danos Morais, honorários de sucumbência e custas processuais, sem contar a movimentação que será obrigado a se envolver para apresentar uma defesa, com levantamento de documentos, antigos muitas vezes, contratação de advogado especialista, entre outros.

O que o credor busca em sua defesa é o entendimento de que para a hipótese aqui apresentada, a incumbência da retirada do protesto, não seja providência que lhe compete, mas ao devedor, mediante o pagamento dos emolumentos correspondentes ao ato, já que não se pode admitir que ultrapassado o período prescricional, o credor, além de todos os prejuízos sofridos com a inadimplência do Devedor, ainda seja compelido a arcar com as despesas para a baixa do protesto, sob pena de ser condenado ao pagamento de Danos Morais.

Assim, como quem trabalha quer receber e quem vende também quer, muitas vezes o caminho para receber o crédito é a busca do Poder Judiciário, em outras o protesto acaba sendo muito eficiente, contudo o transcurso do prazo para cobrança judicial da dívida deve ser objeto de acompanhamento seguro e eficaz por parte dos credores evitando surpresas como a do presente editorial.

Prêmio ABREME

FORNECEDORES **2018**

A tradicional premiação que mobiliza os revendedores e distribuidores de todo o País chega à sua **14^a edição**. A pesquisa que apontará os premiados será novamente conduzida pela NewSense, empresa com mais de 30 anos no mercado de pesquisa e consultoria. Os trabalhos de campo terão início em **30 de julho**, sob a coordenação do professor José Paulo G. Hernandez, docente da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, diretor da NewSense e responsável técnico pela área de Pesquisa e Consultoria de Marketing.

Revendedor

Quando receber o questionário da pesquisa, responda-o, expresse sua opinião e nos ajude a reconhecer os seus melhores parceiros. Sua opinião e participação são de fundamental importância para a justiça e o sucesso do

Prêmio Abreme Fornecedores.



Realização

ABREME

Pesquisa



Apoio de Divulgação

Revista **potência**



Foto: Divulgação

Silvío Ushijima Filho
Lima Junior, Domene e Advogados Associados.

Em decisão inédita, LJD obtém grandes avanços na cobrança de créditos

Considere a seguinte situação: você, empresário, concretiza uma relevante operação com um novo cliente, na qual realiza a venda de considerável quantidade de produtos ou serviços e, chegado o momento de receber sua contraprestação, tem o pagamento frustrado pela inadimplência do comprador.

Infelizmente, situações como a acima narrada não são raras no dia-a-dia dos empresários e, na maioria das vezes, na tentativa de satisfazer os créditos a que tem direito, torna-se imprescindível acionar o Poder Judiciário por meio do ajuizamento de ações de cobrança ou ações executivas. Situações, de fato, nada agradáveis.

Contudo, a efetiva satisfação dos valores não-pagos não fica assegurada após a longa e desgastante tramitação dos processos judiciais. Isso porque, após a obtenção de manifestação judicial condenando o devedor ao pagamento do débito – o que, por si só, já pode levar anos! – inicia-se um verdadeiro sofrimento: a procura de bens passíveis de garantir o pagamento do valor devido.

Se por um lado há dificuldades inerentes ao próprio judiciário, como a morosidade e limitações na realização de

pesquisas de bens dos devedores, por outro, existe uma tentativa frequente dos executados de ocultar seu patrimônio das mais variadas formas. E, nesse momento, o credor precisa pensar – e

agir – estrategicamente para garantir os melhores resultados na execução.

Infelizmente, há um consistente posicionamento jurisprudencial do STJ (Superior Tribunal de Justiça) no sentido de



Ilustração: Shutterstock

que não há razão para a repetição de medidas já realizadas na busca de bens dos devedores, a não ser que se comprove, após as últimas frustradas tentativas de localização de bens, existirem fortes indícios de que a realidade patrimonial do executado tenha se alterado.

Posições como a mencionada, de fato, dificultam excessivamente a satisfação de seus créditos pelos credores. Além disso, coloca em xeque a própria credibilidade do poder judiciário, visto que a prestação jurisdicional não ocorre por completo; ou seja, apesar do credor obter decisão favorável, não há o efetivo cumprimento da decisão judicial.

Afinal, como solucionar essa situação?

Diante dessa dura realidade e obstinados em buscar alternativas que facilitassem a localização de bens no nome dos devedores, obtivemos, recentemente, decisão inovadora, que altera de maneira favorável esse quadro: a concessão de alvará judicial, o qual autoriza o credor a promover por conta própria pesquisas junto às instituições financeiras, corretoras de valores mobiliários, tabelionatos de notas, escritórios de registro de imóveis, Receita Federal, Ciretrans e Capitania dos Portos, em relação à existência de bens e ativos em nome dos devedores.

A inovação da decisão consiste exatamente no fato de retirar do poder judiciário o protagonismo que lhe era inerente. Isto é, o credor (exequente), que possui instrumentos para escapar dessas situações, apenas poderia utilizá-los por meio de determinação judicial.

Explicamos. O Conselho Nacional de Justiça (CNJ) disponibiliza atualmente sete sistemas de pesquisas patrimoniais, que são ferramentas à disposição dos magistrados para dar mais rapidez e efetividade às decisões judiciais que envolvem bens e valores. São eles: Bacenjud, Cadastro de Clientes do Sistema Fi-

nanceiro Nacional (CCS-Bacen), Infojud, Infoseg, Renajud, Serasajud e Sistema de Registro Eletrônico de Imóveis (SREI).

Por meio desses sistemas, é possível realizar consulta de bens e valores nas bases de informação das instituições financeiras, do Denatran e da Receita Federal. Porém, a concretização dessa busca depende de autorização judicial e é efetivada pelo próprio judiciário, e isso, via de regra, desacelerava ainda mais o trâmite da execução.

Além disso, como mencionamos, uma vez infrutífera a pesquisa, ela somente poderá ser refeita caso fique comprovado que ocorreu alguma alteração no patrimônio do devedor. Por essa razão, incontáveis processos têm sua tramitação suspensa pelo prazo de um ano (e muitos são arquivados) por inexistência de bens da parte devedora, em atenção ao que dispõe expressamente o inciso III do artigo 921 do Código de Processo Civil (CPC).

Lamentável e consequentemente, durante o período de suspensão do processo, quase nada poderia ser feito, uma vez que toda e qualquer consulta às Instituições Financeiras, Receita Federal ou Denatran, dependia exclusivamente de autorização e determinação judicial.

É exatamente nesse ponto que a recente decisão obtida pelo escritório LJD se apresenta como revolucionária: o magistrado concede alvará judicial por prazo determinado autorizando os credores a diligenciarem, por si sós, junto aos órgãos públicos e privados, na tentativa de localizar bens e valores em nome dos devedores. E mais: quem receber o alvará expedido deverá prestar todas as informações necessárias a respeito de bens e valores de titularidade do executado mencionado.

Já havia, na verdade, no Manual de Práticas Cartorárias elaborado pela própria Corregedoria Geral de Justiça do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo orientação para que os magistra-

dos expedissem alvarás autorizando os credores a realizar as consultas necessárias. Contudo, praticamente inexistiam decisões nesse sentido.

Sem dúvida, essa decisão possibilitará aos credores uma atuação mais proativa nos processos judiciais, conferirá maior efetividade às decisões judiciais e credibilidade ao poder judiciário, além de dificultar a ocultação de patrimônio pelos devedores. Trata-se de uma importante ferramenta disponibilizada àqueles que necessitam do poder judiciário para buscar a satisfação de créditos inadimplidos e que, muitas vezes, viam suas pretensões inviabilizadas pela burocrática máquina judiciária.

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
Telefone: (11) 5077-4140
Fax: (11) 5077-1817
e-mail: abreme@abreme.com.br
site: www.abreme.com.br

Diretoria Colegiada

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

Conselho do Colegiado

- ▶ **João Carlos Faria Júnior**
Elétrica Comercial Andra Ltda.
- ▶ **Ricardo Ryoiti Daizem**
Sonepar South America

Diretor-Executivo

- ▶ **Bruno Maranhão**

Secretária Executiva

- ▶ **Nellifer Obradovic**

Veículos Elétricos, prepare-se para ter um!



A bola da vez são os Veículos Elétricos (VE) e há poucas dúvidas sobre isso. As vendas mundiais de carros elétricos atingiram o recorde de 1,1 milhão de unidades em 2017, apontam para 11 milhões já em 2025 e incríveis 30 milhões em 2030, segundo o último estudo divulgado pela Bloomberg New Energy Finance (BNEF). Será, portanto, uma das indústrias com maior taxa de crescimento e os desafios e oportunidades de negócio surgirão na mesma velocidade.

Para se ter uma ideia, diversos países já colocaram um prazo limite a par-

tir do qual será proibido vender novos veículos movidos a gasolina ou diesel. É o caso da Inglaterra que estabeleceu 2040 como prazo limite, França também 2040, Alemanha 2030, Noruega em 2025, Suécia em 2019 e até mesmo países emergentes como a Índia, que a partir de 2030 não lançará mais carros deste tipo. O mesmo acontece com as montadoras que têm definido metas agressivas para seus novos lançamentos, sendo que já existem algumas que fabricam exclusivamente veículos elétricos, como é o caso da Tesla, BYD e BAIC.

No Brasil não será diferente. Hoje circulam pouco mais de 7 mil carros elétricos e híbridos pelo País segundo o DENATRAN, um número bastante modesto. Porém, as projeções miram em uma frota de 360 mil veículos em 2026 (EPE - Empresa de Pesquisa Energética) considerando-se principalmente os veículos híbridos, que então representarão 2,5% da frota total. É um crescimento significativo para um período curto de 8 anos. Especialistas dizem que o número poderá ser muito maior, a depender de questões regulatórias já em discussão.

Mas o carro elétrico não é caro?

A maioria das pessoas diria que o carro elétrico é caro. Mas não é bem assim. A verdade é que em muitos países já

é mais barato ter um carro elétrico que um movido a gasolina, diesel ou similar.

Isso acontece porque o custo total

de um veículo não leva em conta apenas o preço de compra. Há um custo significativo no uso de combustível

(ou eletricidade) e durante as manutenções previstas e necessárias, sendo que nestes quesitos os VE são muito superiores. Os motores elétricos têm uma eficiência próxima a 100%, apenas uma peça móvel e ainda ajudam nas frenagens enquanto recuperam energia para reutilizar em seguida. Já os motores a combustão interna têm eficiência próxima a 25% e são muito complexos e pesados.

Uma reportagem publicada pelo respeitado jornal britânico The Guardian demonstrou que para alguns países e regiões e considerando um período de quatro anos, o custo total de um veículo elétrico puro já é menor que o custo

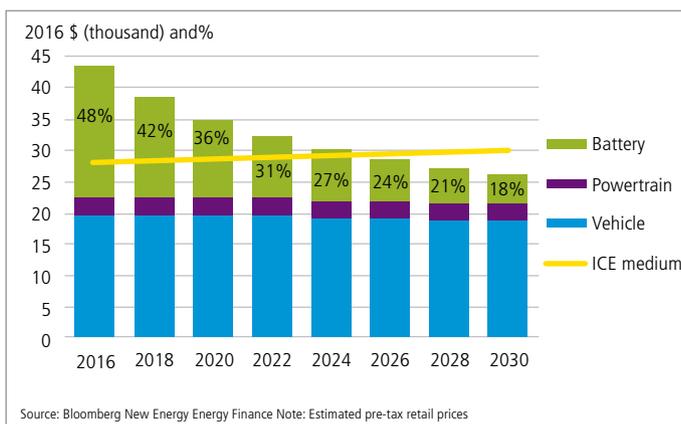
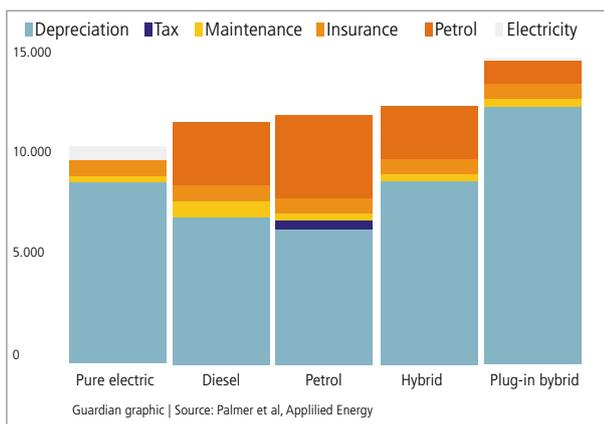
de um veículo movido à diesel. O estudo foi feito para o Reino Unido, Japão, Texas e Califórnia, onde há incentivos. Porém, a maior razão é a queda constante de preços de venda associados ao menor custo de operação e manutenção.

O gráfico abaixo mostra o Custo Total do Proprietário, em libras esterlinas, para 4 anos, considerando-se uma compra realizada no ano de 2015 no Reino Unido.

Até mesmo o preço de venda dos VE será em breve menor que os veículos a combustão, sendo que o maior desafio continua sendo as baterias. Isso ocorre nem tanto pela autonomia, como muitos pensam, uma vez que alguns modelos

de VE já chegam 200, 300 e até a 800 km de autonomia, tornando os carros práticos tanto para cidade como para viagens. O maior problema ainda é o peso e o custo delas.

Um estudo recente da BNEF (vide gráfico abaixo) mostra que as baterias ainda representam mais quase 50% do custo total de um veículo elétrico, o que acaba deixando seu custo maior que o custo dos carros com motores a combustão interna (ICE). O mesmo estudo faz uma projeção de queda acentuada no custo das baterias, que até 2025 representará apenas de 1/4 do total do veículo, que então passará a custar menos que um veículo ICE tradicional.



Tipos de Veículos Elétricos (EV)

Os veículos elétricos não são de um só tipo e a principal diferença entre eles

é o tipo de motor e a fonte de energia que utilizam. Existem “subtipos” de ve-

ículos, mas abaixo é possível verificar os 3 principais grupos e suas características:

TIPO DE VEÍCULO ELÉTRICO	MOTOR	FONTES DE ENERGIA	BATERIAS/AUTONOMIA	EXEMPLOS
HEV (Veículo Elétrico Híbrido)	Combustão + Elétrico	Combustível + Frenagens (KERS)	1 a 2 kWh / <10 km	Malibu, Hyndai Ioniq, *Toyota Prius, *Ford Fusion II, Kia Niro, Lexus NX
PHEV (Veículo Elétrico Híbrido Plugin)	Combustão + Elétrico	Combustível + Alimentação Externa + Frenagens (KERS)	5 a 20 kWh / 20 a 120 km	Volt, *Toyota Prius, BMW i8 *Ford Fusion II, Volvo V60, Golf GTE, Porsche 918
BEV (Veículo Elétrico de Bateria)	Elétrico	Alimentação Externa + Frenagens (KERS)	20 a 100 kWh / 100 a 500 km	Tesla, BYD, Bolt, Nissan Leaf, Focus electric, e-Golf, Renault Twizy, *BMW i3

Ainda há dúvidas sobre a velocidade de evolução de cada tipo e os híbridos

têm um papel importante na transição, porém, a maioria dos especialistas diz

que os veículos exclusivamente a baterias deverão prevalecer no médio prazo.

Estações de Recarga: Onde abastecer?

Um dos desafios para atender à crescente frota de VE no mundo é a infraestrutura de recarga necessária para atender esses veículos. O banco suíço UBS estimou a necessidade de investimento em US\$ 360 bi em 8 anos para construir uma infraestrutura adequada para atender a expansão das vendas prevista.

Em 2017 já existiam nos EUA cerca de 16.000 estações públicas de recarga

e 44.000 carregadores individuais residenciais. A título de comparação, hoje existem 120.000 postos de combustível nos EUA, alguns deles com mais de 10 bombas.

Hoje cerca de 80% da carga dos VE é feita em casa, no entanto, existem diferentes tipos de carregador com potência e aplicações específicas. Veja abaixo alguns dos mais comuns.

Já existem também normas e padrões em alguns países, determinando o nível de proteção e a velocidade de carga. Veja abaixo os padrões europeus definidos na IEC 62196:

- ✘ **Modo 1:** Carregamento do carro direto na tomada residencial (proibido nos EUA).
- ✘ **Modo 2:** Carregamento direto na tomada através de dispositivo de carga. O dispositivo faz a comunicação e monitoramento da carga.
- ✘ **Modo 3:** O carregamento é feito através de uma estação de recarga que incorpora a comunicação e o monitoramento da carga. A estação é alimentada pelo quadro e não pela tomada.
- ✘ **Modo 4:** Carga rápida direto em Corrente Contínua (CC). A estação de recarga faz a comunicação e monitoramento da carga e possui um cabo dedicado com padrão específico de conexão CC com o veículo.

Residencial Direto na Tomada 2.3 kW. CA Modo 2	Residencial Wallbox 3-22 kW. CA Modo 3	Comercial Totem 3-22 kW. CA Modo 3	Carga Rápida Fast Charger 50-100 kW. CC Modo 4
R\$ 2.500,00	R\$ 7.000,00	R\$ 20.000,00	R\$ 150.000,00
			
Portátil	Uso em casa	No trabalho em conveniências como mercado e restaurantes	Estações públicas e estradas

Tempo de Recarga: Posto de gasolina, nunca mais!

Pare um pouco para pensar: Se você tivesse uma bomba de gasolina em casa, outra no trabalho e uma terceira no supermercado, você frequentaria os postos de gasolina?

É claro que não! E essa é a realidade de quem já possui um carro elétrico. Apesar de o tempo de recarga ser maior, você faz isso todos os dias e acorda com o tanque cheio. A única preocupação é para viagens longas, mas existem também as estações de recarga rápida.

O tempo da carga depende basicamente de 3 fatores: a capacidade total da bateria, o estado de carga inicial e a velocidade de carregamento. A velocidade de carregamento, por sua vez, de-

pende da estação de recarga e do veículo, prevalecendo a menor velocidade entre as duas.

A tabela abaixo mostra alguns parâmetros de carregamento em função da potência da estação de recarga:

Potência de Carga	2,3 kW Modo 2 <i>Tomada comum</i>	7,4 kW Modo 3 <i>Monofásico</i>	22,1 kW Modo 3 <i>Trifásico</i>	43 kW Modo 4 <i>Corrente Contínua</i>
Velocidade de Carga (km de autonomia adicionados em 1h de carga)	10	25	80	250
Exemplo para recarga de um veículo com bateria de 24 kWh com autonomia de 160 km				
Tempo necessário para recarga completa	12h	5h	1h30min	30min
% de carga atingido em 30min	4%	10%	34%	100%

Obs: Hoje já existem também carregadores ultrarrápidos de 100, 120 e até 350 kW de potência, que podem carregar um veículo em poucos minutos.

Tipos de Conectores para Recarga de Veículos Elétricos

Atualmente, a Tesla e principalmente os fabricantes Japoneses e os Alemães utilizam diferentes padrões de conectores e protocolos de comunicação para o carregamento de seus veículos elétricos. Os fabricantes cujo padrão tiver supremacia sobre os demais terá uma grande vantagem competitiva ao estabelecer uma rede de recarga mais extensa e atrativa para os consumidores.

Veja ao lado os padrões mais utilizados atualmente:

		Conector Monofásico CA, com potência de até 7,4 kW (230 V, 32 A). Usado na região asiática e América do Norte. Fabricantes compatíveis com este padrão: Citroën, Chevrolet, Ford, Kia, Mitsubishi, Nissan, Opel, Peugeot e Toyota.
		Conector Trifásico CA com potência de até 22 kW (400 V, 31 A). Tipo mais usado na Europa e também conhecido pelo nome da empresa que desenvolveu o conector "Mennekes". Muitos carregadores possuem tomada Tipo 2, mas podem carregar também veículos com padrão Tipo 1 através de cabos com entrada T2 e saída T1. Fabricantes compatíveis com este padrão: Audi, BMW, BYD, Mercedes-Benz, Renault, Smart, Tesla, Volkswagen e Volvo.
		Padrão Japonês de carga rápida em CC que permite carga de até 100 kW, apenas de ser limitado na maioria das vezes em 50 kW. Fabricantes compatíveis com este padrão: Citroën, Honda, Kia, Mazda, Mitsubishi, Nissan, Peugeot, Subaru, Tesla (com adaptador), Toyota e BD Automotive.
		Este padrão combinado (CCS-Combined Charging System) é uma tentativa dos fabricantes de unificar os padrões de carga CA e CC. Pode existir como Combo 1 (CCS1) e Combo 2 (CCS2) para atender os padrões T1 e T2 em CA, sendo o padrão CC sempre igual. Pode carregar em até 170 kW, mas na prática costuma ser limitado a 50 kW.
		A Tesla desenvolveu seu padrão de carregador rápido através de uma versão modificada do padrão T2. Este padrão permite uma carga rápida de até 120 kW, podendo carregar até 80% da bateria do Model S em 30 min. Até o momento, veículos de outros fabricantes não carregam nos carregadores da Tesla.

Fonte: The Mobility House

Energia Solar: Que tal produzir seu próprio "combustível"?

Uma outra vantagem para quem possui um VE é que você pode se tornar independente e produzir sua própria energia. Para isso basta instalar painéis solares e gerar sua energia limpa, renovável e, na maioria dos casos, mais barata que a energia da rede pública. Os carros elétricos, sozinhos, já emitem

menos CO₂ que um carro a combustão, mesmo se consideradas as emissões das usinas que produzem a energia consumida. Além disso, eles contribuem para reduzir a concentração das emissões nas grandes cidades e levando para o local das usinas. Mas quando associados à geração de energia solar as emissões

podem chegar muito próximo de zero, potencializando seus benefícios.

Além da questão ambiental, a geração distribuída através de painéis fotovoltaicos é financeiramente atrativa e promove a independência energética para o proprietário dos VE que passam a gerar toda energia que consomem em seu veículo.

Fazendo as contas: Quantos Painéis Solares preciso para abastecer meu VE?

A resposta depende do regime de uso do veículo, da radiação solar no local e da eficiência dos painéis, mas a tabela

abaixo mostra 3 exemplos que ajudam a esclarecer melhor essa matemática.

Em outras palavras, com algo entre

2 e 5 painéis solares é possível fornecer toda a energia consumida por um veículo elétrico ao longo de sua vida. Lembrando que os painéis vão durar 30 ou 40 anos, então você pode trocar de carros muitas vezes e continuar usando a mesma fonte de energia.

Local	km rodados por dia (km)	Energia diária necessária (kWh/dia)*	Geração diária de um Painel Solar 330Wp (kWh/dia)**	Quantidade de painéis FV necessários
São Paulo	40	6,00	1,18	5,1
Belo Horizonte	30	4,50	1,36	3,3
Fortaleza	25	3,75	1,54	2,4

* Considerando um consumo médio de 15kWh a cada 100km rodados.

** Rendimento solar médio anual de 1.300, 1.500 e 1.700 kWh/kWp para São Paulo, Belo Horizonte e Fortaleza respectivamente

ARTIGO PRODUZIDO PELA
NEOSOLAR ENERGIA

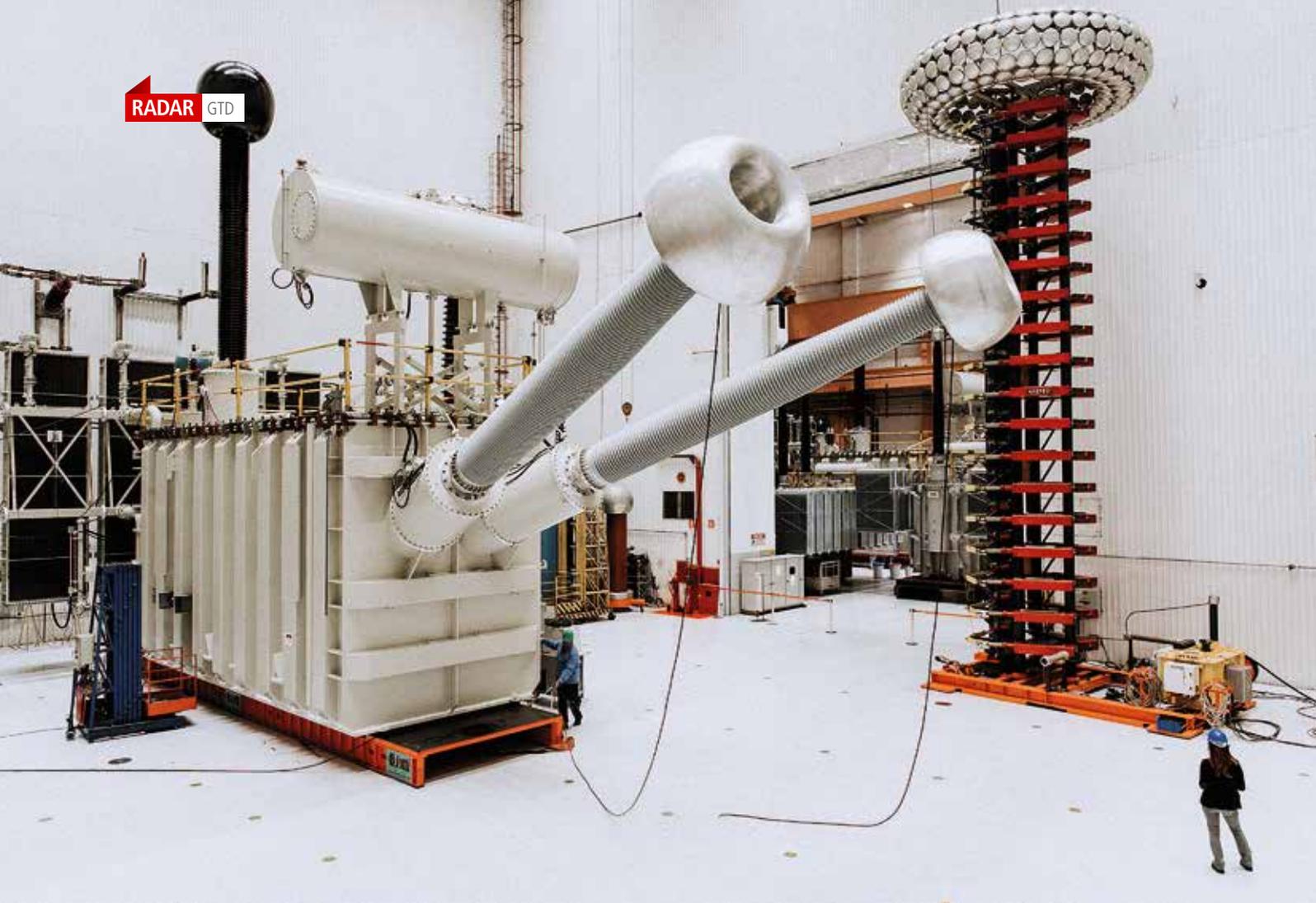


Foto: Divulgação

Missão cumprida

ABB TERMINA ÚLTIMO TRANSFORMADOR PARA O SISTEMA DE TRANSMISSÃO DA USINA HIDRELÉTRICA DE BELO MONTE.

REPORTAGEM: CLARICE BOMBANA

A ABB finalizou a bateria de ensaios realizada no 14º e último transformador monofásico de 400 kV/360 MVA, a ser fornecido para o sistema de transmissão de 800 kV em corrente contínua (HVDC) da usina hidrelétrica de Belo Monte, localizada no rio Xingu, no Estado do Pará. O contrato, no valor de US\$ 75 bilhões, foi assinado com o consórcio IE Belo Monte, liderado pela chinesa State Grid Brazil Holding, responsável pela construção do segundo bipolo do linhão de Belo Monte, de 2.518 quilômetros e duas estações conversoras em ultra-alta

tensão de 800 kV, sistema ainda inexistente no Brasil, mas no qual os chineses têm experiência. O pedido dos transformadores conversores e outros componentes correlacionados foi registrado no quarto trimestre de 2016 para a produção na planta de Guarulhos (SP) da ABB.

A conexão irá transmitir a energia gerada na usina de Belo Monte, no Norte do Brasil, para a Região Sudeste, a partir da subestação Xingu para a subestação Rio (RJ), passando pelos Estados do Tocantins, Goiás e Minas Gerais. Os transformadores de ultra-alta tensão serão capazes de escoar até 2.400 MW

– o suficiente para fornecer energia a aproximadamente 11 milhões de pessoas, com base na média nacional de consumo.

Um sistema de transmissão de corrente contínua em ultra-alta tensão (UHVDC) normalmente é utilizado para transportar energia elétrica a longas distâncias, com vistas a diminuir as perdas técnicas até os grandes centros consumidores. No caso de Belo Monte, o sistema interliga dois grandes subsistemas em corrente alternada. Em cada uma das extremidades do sistema UHVDC estão sendo construídas subestações conversoras: de corrente alternada para corrente contínua (retificadora) e outra de corrente contínua para alternada (inversora), para integração da energia gerada ao Sistema Interligado Nacional (SIN).

A tecnologia de corrente contínua, no entanto, não é nova no Brasil. Já foi utilizada em dois grandes sistemas de transmissão: Itaipu e Usinas do Rio Madeira. Ambos, entretanto, possuem linhas inferiores ao sistema de transmissão de Belo Monte, 765 e 600 kV, respectivamente.

Cada uma das 14 unidades transformadoras possui especificidades únicas e dimensões gigantescas para os padrões convencionais: 12 m de altura (equivalen-

Os transformadores de ultra-alta tensão serão capazes de escoar até 2.400 MW - o suficiente para fornecer energia a aproximadamente 11 milhões de pessoas.

te a um prédio de quatro andares), 21,7 m de comprimento e 7,8 m de largura; e pesa 435 toneladas (o que equivale a cerca de 400 carros médios de passeio).

“O processo de fabricação de um equipamento como esse é composto por várias etapas e requer profissionais altamente especializados, levando de nove a dez meses da fase de projeto até a realização dos testes de desempenho”, revela Alexandre Malveiro, gerente geral da área de Transformadores da ABB. O volume de óleo mineral utilizado como material isolante e como meio de troca de calor do transformador com o ambiente é de 122 mil litros, ou seja, considerando uma altura de 12 metros, preenche uma área de 61 m².

Os transformadores conversores de ultra-alta tensão são ensaiados em laboratório próprio da ABB, em Guarulhos. “Os testes certificam a consistência do transformador, após todos os processos de sua fabricação, perante as especificações técnicas e normas brasi-

leiras e internacionais aplicáveis. Desta forma, a aprovação nestes ensaios são uma garantia da operação confiável e de longo prazo, por toda vida operacional do transformador”, acrescenta Glauco de Freitas, vice-presidente de Marketing e Vendas da unidade de Power Grids da ABB.

Entre os ensaios a que são submetidos esses transformadores estão os de impulso atmosférico, cuja descarga pode ultrapassar 1,7 milhão de volts, ensaios equivalentes a múltiplas condições de operações de um sistema UHVDC e os ensaios de aquecimento com duração superior a 36 horas para comprovar o desempenho térmico.

No caso de Belo Monte, não são só os equipamentos que são monstruosos. Os números da logística (prevista durante a fase do projeto, considerando a rota e o destino) para transportá-los até seus postos em campo também assustam. Os transformadores são transportados em carretas especiais, definidas de acordo com as limitações de altura e massa. São 6.500 km percorridos pelos equipamentos que saem da planta de Guarulhos (SP) e vão para Xingu (PA), sendo que a parte mais pesada pode levar até 30 dias para completar o trajeto. E 400 km são percorridos pelas unidades que seguem para Paracambi, no Rio. O deslocamento pode levar cerca de 20 dias.

Para os equipamentos que estão seguindo para Xingu, o percurso é via terrestre até o porto de Santos (SP). Em

Foto: Divulgação



Durante todas as etapas da operação de transporte, os transformadores são mantidos pressurizados com ar super seco, a fim de manter a pressão interna constante no tanque superior à pressão atmosférica.

**ALEXANDRE MALVEIRO |
GERENTE GERAL DA ÁREA DE
TRANSFORMADORES DA ABB**

Os transformadores foram projetados para cumprir uma vida útil de 30 a 40 anos, com garantia do fabricante de dois a cinco anos.

seguida, são levados por balsas oceânicas até o município de Anapu (PA). Depois, o transporte volta a ser por terra até a subestação. No total, serão necessárias duas balsas para transportar sete unidades transformadoras.

Para as outras sete unidades que seguem para a estação conversora localizada em Nova Iguaçu (RJ), estão sendo utilizados caminhões com carretas de alta capacidade de carga, constituindo um sistema de transporte rodoviário com dezenas de eixos.

“Durante todas as etapas da ope-

ração de transporte, os transformadores são mantidos pressurizados com ar super seco, a fim de manter a pressão interna constante no tanque superior à pressão atmosférica, garantindo a integridade e a extremamente baixa umidade do sistema de isolamento dos enrolamentos”, informa Malveiro. “Adicionalmente, durante todo o deslocamento, equipamentos eletrônicos monitoram e registram continuamente todas as ocorrências, incluindo os impactos que podem ser sofridos pelo transformador.”

Todos os componentes externos

e acessórios dos 14 transformadores foram transportados em separado, ocupando 90 carretas, de 12 e 15 m. O óleo isolante também foi transportado isoladamente, através de 60 caminhões-tanque qualificados, com capacidade total de 30 mil litros.

Os transformadores foram projetados para cumprir uma vida útil de 30 a 40 anos, com garantia do fabricante de dois a cinco anos. Segundo a ABB, em meados de julho, metade da carga a ser fornecida para o sistema de transmissão de Belo Monte já estava a caminho, com a montagem em campo prevista para começar em seguida, se estendendo de cinco a seis meses. A previsão de entrada em operação do trecho dois do linhão é junho de 2019. O complexo inteiro vai transmitir cerca de 4.000 MW de energia elétrica para as cargas localizadas nos submercados do Sudeste e Centro-Oeste, com investimentos totais da ordem de R\$ 9,6 bilhões.

Transformador Digital Integrado

O transformador de potência ABB Ability™, apresentado recentemente na Alemanha, durante a Feira de Hannover, será a primeira solução integrada do mundo para transformadores de potência digitais, segundo divulgou a empresa. “Todos os transformadores de potência que saírem das fábricas da ABB estarão, em breve, habilitados com recursos digitais, permitindo o monitoramento remoto e a análise de dados de seus principais parâmetros em tempo real (on line). Isso aumentará a confiabilidade e permitirá um melhor aproveitamento dos ativos das redes de energia”, informa Julio Oliveira, gerente de Automação de Subestações da ABB.

O transformador incorporará um controlador digital, que permitirá o aproveitamento de uma série de dispositivos inteligentes em uma

plataforma modular com recursos plug-and-play. Essa modularidade e escalabilidade farão com que o sistema esteja preparado para o futuro, permitindo aos operadores o controle total em sua jornada digital.

“A solução oferecida pelo transformador de potência ABB Ability™ muda as regras do jogo. Além de fornecer inteligência aplicável a nível local, ela também permitirá aos usuários aproveitar todo o ecossistema de

soluções e serviços de software nos níveis corporativos e da subestação, como por exemplo, nosso sistema de gestão de desempenho de ativos ABB Ability™ Ellipse®”, afirmou Claudio

Os transformadores conversores de ultra-alta tensão são ensaiados em laboratório próprio da ABB, em Guarulhos.

GLAUCO DE FREITAS | VICE-PRESIDENTE DE MARKETING E VENDAS DA UNIDADE DE POWER GRIDS DA ABB



Foto: Divulgação



Foto: Divulgação

Facchin, presidente da divisão Power Grids da ABB. “Além de aumentar a eficiência e a vida útil do produto, a nova capacidade digital elevará a confiabilidade e mitigará interrupções por meio de ação preventiva”.

A ABB também anunciou o lançamento do ABB Ability™ TXplore, uma solução de serviço que prevê um robô submersível para inspeção de transformadores. O robô sem fio pode ser manobrado dentro de um transformador de

potência imerso em óleo isolante para realizar inspeções internas de forma rápida, segura e econômica, que podem ser compartilhadas remotamente em tempo real com especialistas em todo o mundo. Segundo a fabricante, essa inovação aumenta a segurança e reduz o tempo de indisponibilidade do transformador – as inspeções são feitas em questão de horas em vez de dias, e reduz em 50% ou mais os custos de inspeção.

A ABB vai instalar a primeira subestação (SE) digital da América Latina na cidade de Juazeiro (BA), no Nordeste brasileiro. A nova subestação de 230/88 kV e o bay de conexão na subestação Juazeiro II vão

fornecer 156 MW da energia gerada em um complexo solar fotovoltaico (FV) em desenvolvimento na região. O pátio da SE tem 32 circuitos, 450 km de cabo e o centro de controle é constituído por 125 painéis.

O parque solar de Juazeiro é operado pela Atlas Renewable Energy, braço de energia renovável da empresa de investimentos britânica Actis. A Atlas supervisiona mais de 1.500 MW de ativos fotovoltaicos em operação, construção ou desenvolvimento avançado. Quando estiver em plena operação, os projetos irão produzir energia limpa suficiente para abastecer mais de 350 mil famílias, reduzindo em cerca de 1,5 milhão de toneladas as emissões de CO₂ da geração convencional.

ABB vai entregar toda a subestação de Juazeiro e fornecer o sistema de supervisão e controle, além do sistema de aquisição de dados (SCADA), dispositivos eletrônicos inteligentes (IEDs) para proteção e controle, bem como as merging units SAM600, incorporadas ao barramento de processo da subestação – tudo em conformidade com a norma IEC 61850, de automação e comunicação de subestações. Os cabos de cobre serão substituídos por fibra óptica e o faturamento também é antecipado ao cliente.

“Mudando as conexões para fibra óptica, é possível reduzir consideravelmente a quantidade de cabos de cobre necessária em uma subestação, com uma economia significativa de custo na instalação. As subestações digitais também exigem menos espaço e aumentam a segurança para o pessoal, pois a supervisão do sistema, com o equipamento digital, reduz a necessidade de intervenção manual e elimina os riscos de choques elétricos na sala de controle. Quanto maior a subestação, maior se torna a vantagem de custo em relação à solução convencional”, finaliza Julio Oliveira. ●

Foto: Divulgação



Todos os transformadores de potência que saírem das fábricas da ABB estarão, em breve, habilitados com recursos digitais, permitindo o monitoramento remoto e a análise de dados de seus principais parâmetros em tempo real.

JULIO OLIVEIRA | GERENTE DE AUTOMAÇÃO DE SUBESTAÇÕES DA ABB

Seleção de DPS para sistemas fotovoltaicos

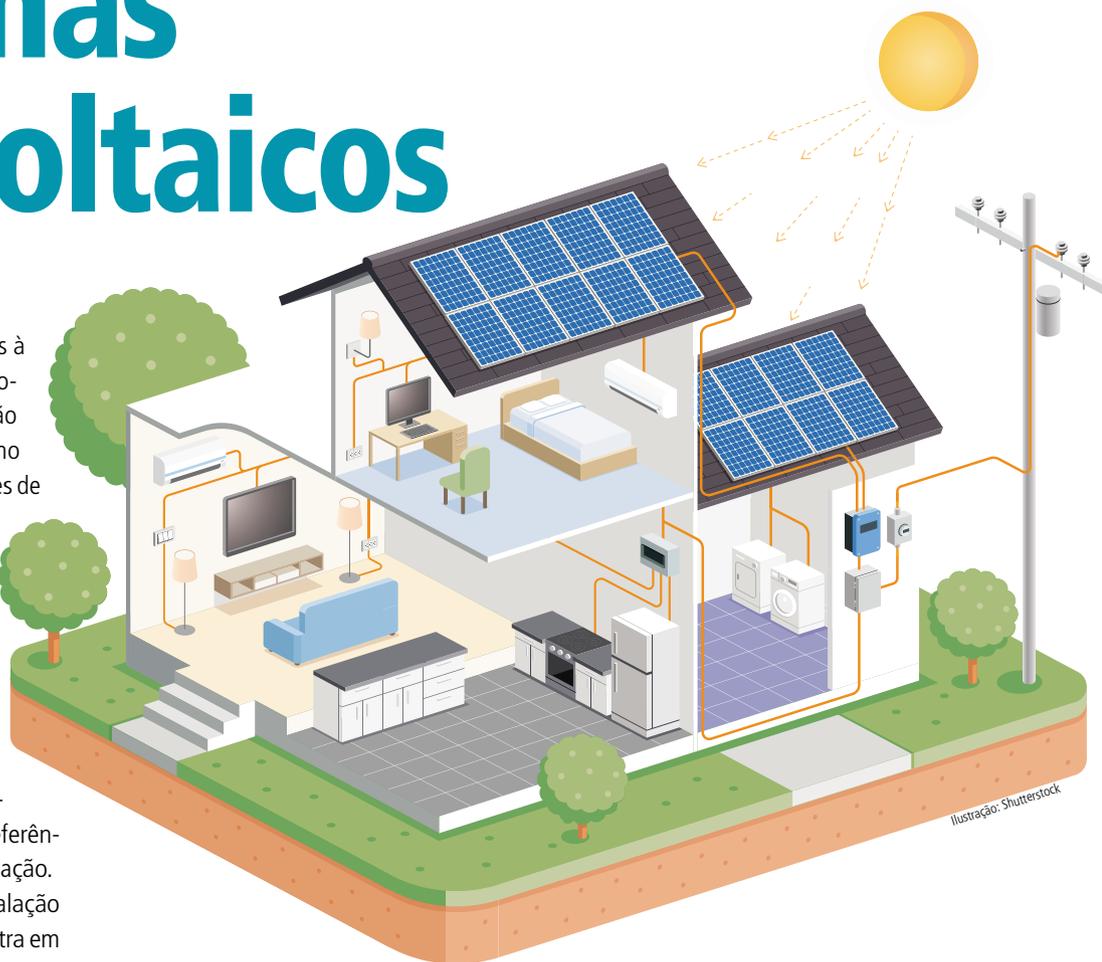
A demanda de conexões à rede de sistemas fotovoltaicos para geração distribuída de pequeno porte, assim como novas instalações de médio e grande porte, está aumentando dia a dia em nosso País. As dúvidas sobre a seleção dos produtos a serem aplicados se apresentam na mesma proporção.

Os sistemas fotovoltaicos possuem características próprias, por isto, existem normas específicas para serem utilizadas como referência para um projeto ou uma instalação.

A norma brasileira para instalação de sistemas fotovoltaicos se encontra em fase de consulta pública, devendo ser publicada ainda em 2018 (informações no site www.abntonline.com.br/consultanacional e busque pela ABNT NBR 16690).

Um dos dispositivos essenciais para a proteção dos sistemas fotovoltaicos é o DPS (Dispositivos para Proteção de Surtos). Esses dispositivos já são muito utilizados em aplicações de corrente alternada, principalmente após sua utilização tornar-se obrigatória através da norma ABNT NBR 5410/2004, que em seu item 5.4.2.1, estabelece que:

► "Todas as edificações dentro do território brasileiro que forem alimentadas total ou parcialmente por linha



área e se situarem onde há ocorrência de trovoadas em mais de 25 dias por ano, devem ser providas de DPS (zona de influências externas AQ2)".

► "Quando as partes da instalação estão situadas no exterior das edificações, expostas a descargas elétricas diretas (zona de influência AQ3), o DPS também é obrigatório".

Apesar das semelhanças aparentes com os DPS convencionais, os modelos utilizados nas instalações fotovoltaicas apresentam uma série de diferenças técnicas, tanto na ordem construtiva, quanto em relação aos testes aos quais

são submetidos. Apenas os modelos específicos para sistemas fotovoltaicos são capazes de garantir que, no momento do surto, o acionamento do DPS ocorrerá de maneira segura, sem causar danos a este tipo de instalação, como provocar possíveis incêndios.

O ponto principal está com relação à tensão de trabalho. A geração fotovoltaica ocorre em corrente contínua, logo, o DPS deve ser capaz de atuar sob essas condições específicas, onde o arco elétrico é mais severo já que a tensão não cruza o zero em momento algum, como ocorre com a corrente alternada.

Na CE-03:064.01 – Comissão de Estudo de Instalações Elétricas de sistemas fotovoltaicos, já está sendo contemplada a obrigatoriedade da instalação de DPS específicos no lado CC para sistemas fotovoltaicos:

▶ “Para a proteção no lado em corrente contínua, os DPS devem estar em conformidade com a norma EN

50539-11 e ser explicitamente classificados para uso no lado em corrente contínua de um sistema fotovoltaico. Se o sistema fotovoltaico estiver conectado a outras redes (tais como serviços de telecomunicações e de sinalização), DPS específico deve ser utilizado para proteger o equipamento de tecnologia da informação”.

▶ “Para a proteção de equipamento de tecnologia da informação, o DPS deve estar em conformidade com os requisitos da norma IEC 61643-22. Este DPS deve atender a norma IEC 61643-21”.

A seguir são apresentadas informações básicas para a correta seleção e especificação de um DPS para sistemas fotovoltaicos:

1. Funcionamento do DPS

A função do DPS é direcionar a energia do surto para terra. Para isso, ele funciona como um interruptor, como mostra a figura a seguir.

Outras considerações importantes incluem:

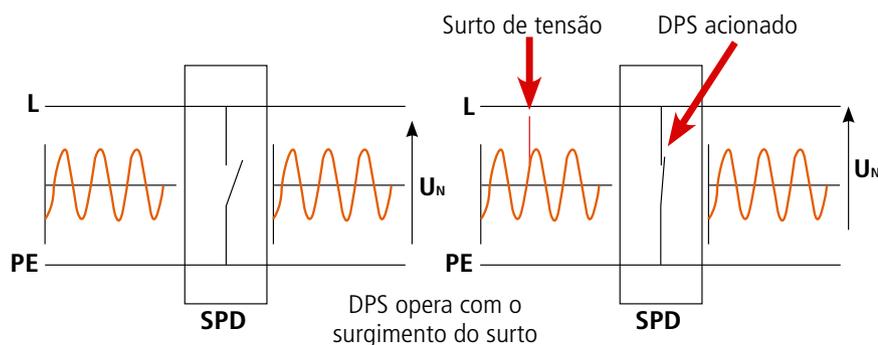
▶ DPS ideal é aquele cuja impedância é infinita quando não acionado,

para não alterar o funcionamento do sistema.

▶ O surto de tensão diminui a impedância nos terminais para poucos Ohms (Ω), permitindo drenar a corrente associada a ele, mantendo a tensão constante nos terminais.

▶ Se a tensão for compatível com o nível de isolamento do equipamento, não haverá danos.

▶ Quanto maior o surto de tensão, menor será a impedância do DPS e maior será a corrente drenada para terra.



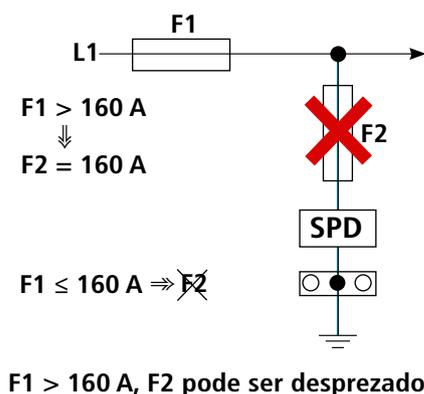
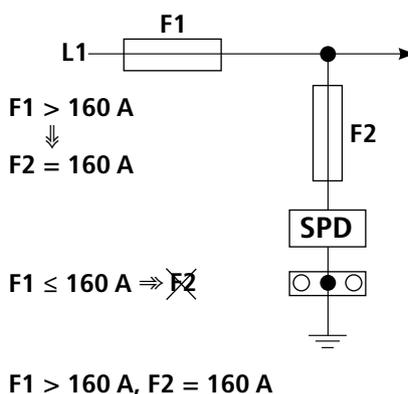
2. Proteção de Retaguarda (backup)

Caso o DPS apresente algum problema durante a sua atuação ou atinja o fim de sua vida útil, ele pode se manter ‘curto-circuitado’, ou seja, não consegue voltar ao seu estado inicial (chave aberta). Dessa forma, a corrente de regime será conduzida através dele, provocando um curto-circuito entre o condutor e a terra, podendo ocasionar danos às instalações, e até provocar incêndios.

Por isso, é necessário utilizar um dispositivo de proteção de retaguarda (backup) em série com os DPS, como mostra a figura ao lado. Os dispositivos de proteção de sobrecorrentes (fusíveis

ou disjuntores) devem ser especificados de acordo com o valor máximo de

sobrecorrente indicado nos manuais de instalação de DPS.



OBS: Se o dispositivo de proteção de instalação (F1) tiver um valor igual ou inferior ao máximo recomendado na classificação para o fusível de backup, F2 pode ser desprezado.

3. DPS de Corrente Contínua (CC) Fotovoltaico

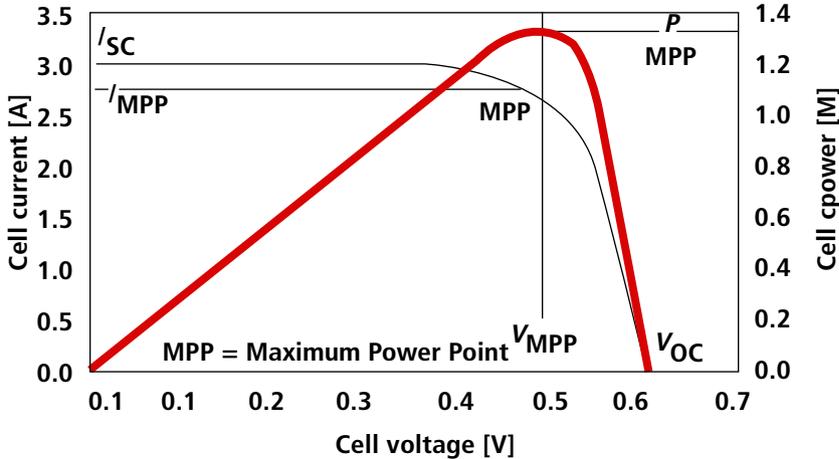
O arranjo fotovoltaico tem uma particularidade quando comparado a uma fonte de corrente contínua convencional: a corrente de curto-circuito de um módulo fotovoltaico é muito baixa, tipicamente menos de 10% acima de sua corrente nominal, conforme mostrado na figura ao lado.

A célula fotovoltaica apresenta variações de corrente e tensão dependentes da irradiância e da temperatura do local. O comportamento é completamente diferente de uma fonte resistiva convencional em corrente contínua, que apresenta variação linear entre tensão e corrente elétrica.

Caso seja utilizado um DPS convencional de corrente contínua sem certificação para uso em sistemas fotovoltaicos, mesmo que utilizado um dispositivo de proteção de retaguarda (backup), o risco de ocorrer danos à instalação é enorme. Isso acontece porque o baixo valor da corrente de curto-circuito do sistema pode não ser suficiente para causar a atuação do disjuntor ou fusível em um eventual curto-circuito permanente do DPS, o que poderia ocasionar incêndios na instalação elétrica.

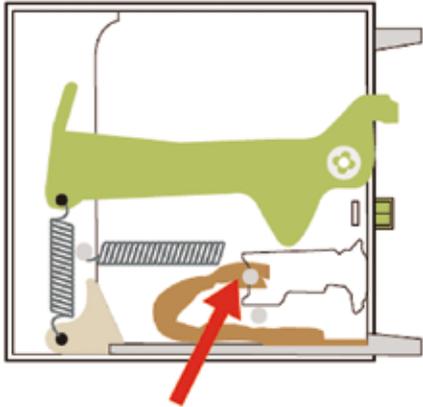
Para resolver este problema, os DPS fotovoltaicos devem ser fabricados seguindo as diretrizes da norma EN 50539-11. Esta norma prevê testes muito rigorosos nos produtos, especialmente na simulação do comportamento do DPS no final da vida útil (por envelhecimento ou surtos de tensão).

Esses testes, decorrentes da experiência prática adquirida em vários anos com sistemas fotovoltaicos de pequeno e grande porte, levou ao desenvolvimento e a produção de varistores novos e de melhor desempenho. A norma exige que a desconexão do DPS seja feita através de um dispositivo de abertura térmica, dentro do mesmo dispositivo, conectado em paralelo com o varistor, como mostra a

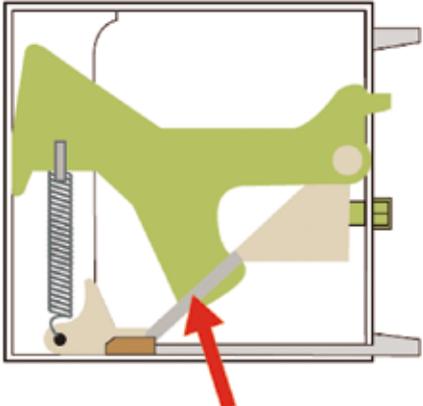


Generic photovoltaic cell current voltage curve - (Quaschnig, 2005)

figura a seguir, isolando-o do circuito através de uma comutação automática em caso de falha.

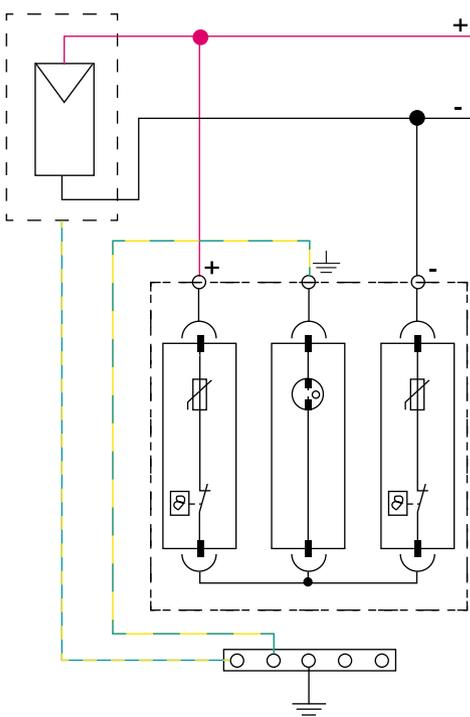


Dispositivo de Abertura Térmica - DPS Fotovoltaico



Dispositivo de Abertura Convencional - DPS CC

Outra exigência é a conexão dos DPS na topologia "Y", como ilustrado abaixo.



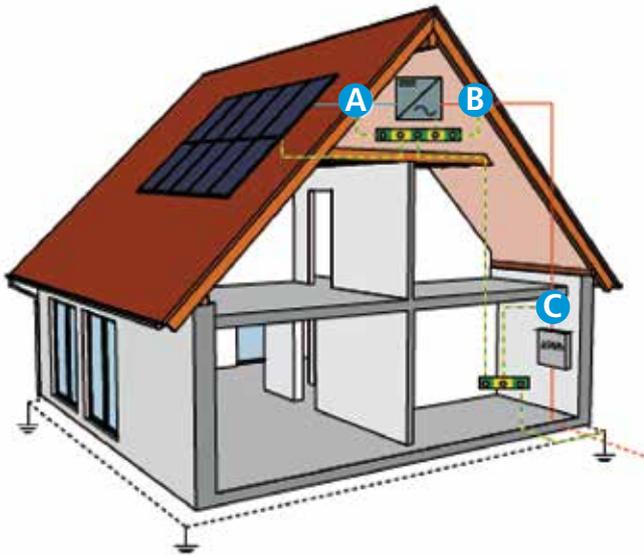
A ligação dos DPS em série permite que a corrente de fuga (μA) seja menor, aumentando-se a impedância do sistema e a resistência contra eventual falha de isolamento de um dos polos do arranjo fotovoltaico.

Conclusão

Para garantir a correta especificação dos DPS nos sistemas fotovoltaicos, deve-se diferenciar a área de atu-

ação entre os modelos para corrente contínua (módulos solares e entrada do inversor) e corrente alternada (sa-

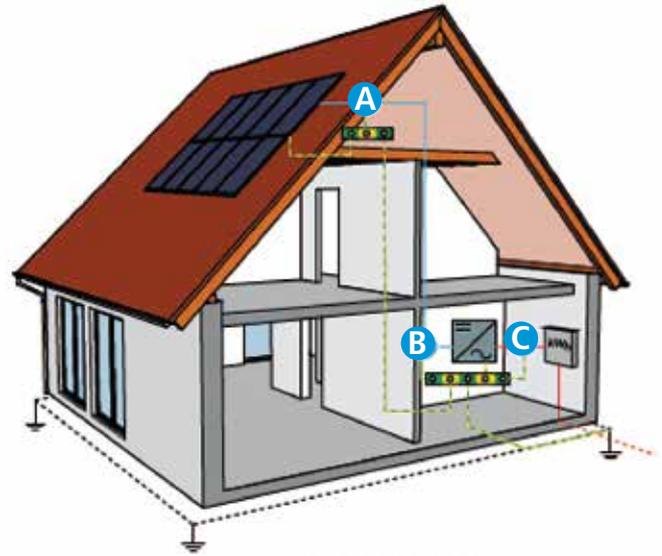
ída do inversor e ligação com as cargas), conforme mostrado nas figuras abaixo:



A 7P.23.9.700.1020
[700 V - Tipo2]
7P.23.9.000.1020
[1.000 V - Tipo2]

B 7P.22.8.275.1020
[monofásica - Tipo2]

C 7P.12.8.275.1012
[monofásica - Tipo1+2]
7P.02.8.260.1025
[monofásica - Tipo1+2]



A 7P.23.9.700.1020
[700 V - Tipo2]
7P.23.9.000.1020
[1000 V - Tipo2]

B 7P.23.9.700.1020
[700 V - Tipo2]
7P.23.9.000.1020
[1.000 V - Tipo2]

C 7P.12.8.275.1012
[monofásica - Tipo1+2]
7P.02.8.260.1025
[monofásica - Tipo1+2]

Para os modelos do lado CC, deve-se verificar se o DPS vem marcado com a identificação **PV (Photovoltaic) / FV (Fotovoltaico)** e se no manual do produto existe a informação de que o mesmo atende à norma EN-50539-11:



ENG. JUAREZ GUERRA E ENG. BRUNO SACUTE
Finder Componentes Ltda.

ISOLAÇÃO EM HEPR



A IFC/Cobrecom destaca seus cabos elétricos com isolamento em HEPR, como o Cabo GTEPROM Flex HEPR 90°C. Fabricado com a mais alta tecnologia, que garante segurança e qualidade superior para qualquer instalação elétrica, esse condutor elétrico é indicado para tensões nominais até 0,6/1kV e pode ser aplicado em circuitos de alimentação e distribuição de energia em instalações industriais, casas de máquinas de piscinas e de outros componentes da área de lazer, subestações de transformação, ao ar livre ou subterrâneas em locais de excessiva umidade ou diretamente enterradas no chão em eletrodutos, bandejas e canaletas. O Cabo GTEPROM Flex HEPR 90°C é formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 5 (flexível), isolado com composto termofixo Etileno Propileno (HEPR), tipo alto módulo para 90°C e cobertura de Policloreto de Vinila (PVC), ST 2 antichama (BWF-B). O produto também possui certificação do Inmetro e está de acordo com as normas NBR 7286 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), NBR NM – 280 da ABNT/Mercosul e NBR 5410 da ABNT.

FIXADOR DE PAINÉIS SOLARES

A Solar Group, indústria especializada em estruturas de fixação para o mercado de geração solar, apresenta ao mercado brasileiro um novo fixador para telhas capaz de reduzir em 50% o custo da estrutura de um sistema de energia solar nas residências. Trata-se do Suporte Articulado, destinado à fixação de módulos fotovoltaicos em telhas trapezoidais metálicas. O novo produto reduz o custo de material e de transporte e atende a uma gama de telhas metálicas que varia de 35 a 50 graus e larguras de 30 a 50 milímetros. A fixação é feita por parafusos autobrocantes na região angular da telha, local mais resistente e adequado para fixação. O novo fixador possui espuma EPDM para vedação do furo, a fim de garantir a estanqueidade, assim como o parafuso autobrocante e arruela também em EPDM. Com essa nova solução, a Solar Group estima uma redução de preço de 50%, quando comparado a um sistema fixado por parafuso prisioneiro, 36% quando comparado a soluções com perfis contínuos fixados sobre telha e 10% quando comparado a perfis segmentados sobre telha.



FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Compacta e incrivelmente versátil, a Fonte de Alimentação EPSITRON® ECO, da WAGO, é compatível com norma EN 60335. Sua versatilidade está no processo de montagem, que pode ser feito com a fixação direta, por meio de parafusos, ou em trilhos DIN-35, facilitando sua instalação em painéis e dispositivos de controle ultracompactos. As Fontes de Alimentação ECO monofásicas possuem ampla faixa de entrada para tensões de 100 a 240 VCA / 125 a 375 VCC, podendo ser conectadas a redes elétricas do mundo todo. Para a tensão de saída nominal de 12 VCC, estão disponíveis os modelos de 2, 4 e 8 A; já as de tensão de saída nominal de 24 VCC estão disponíveis para 1.25, 2.5, 5 e 10 A. Além dos painéis de controle em aplicações industriais e prediais, as Fontes de Alimentação EPSITRON® ECO estão prontas para uma série de outras demandas orientadas ao consumidor dentro do "padrão de eletrodomésticos", graças à conformidade com a norma EN 60335. Isso permite que a WAGO traga a tecnologia industrial, de forma confiável e econômica, para aplicações cotidianas como, por exemplo, máquinas de venda automática (vending machines), máquinas de café, além de controle de aquecimento e sistemas de ventilação.





EFICIÊNCIA OPERACIONAL

A Schneider Electric, líder global na transformação digital em gestão da energia elétrica e automação, lança no mercado brasileiro o relé de proteção Easergy P3. Com alta capacidade de comunicação digital, o produto representa um grande avanço na eficiência operacional de dispositivos de proteção e controle voltados a equipamentos de média tensão. Simples de instalar e comissionar tanto por fabricantes de painéis quanto por integradores de sistemas, o Easergy P3 torna todas as etapas do projeto significativamente mais rápidas, desde a seleção de produtos prontos para uso até a instalação e configuração. O Easergy P3 está em conformidade com o IEC 61850 e foi projetado para ser totalmente interoperável com os protocolos e padrões de comunicação mais recentes, incluindo as arquiteturas de redundância paralela (PRP). Além disso, o EcoStruxure Power - a arquitetura aberta, interoperável e habilitada para IoT da Schneider Electric - fornece um valor aprimorado em termos de segurança, confiabilidade, eficiência, sustentabilidade e conectividade.

ATMOSFERAS EXPLOSIVAS

A Tramontina, por meio de sua divisão Ex, possui em seu portfólio os Painéis CEEEx, que são utilizados em ambientes onde há a presença de atmosferas explosivas, com foco no mercado industrial, especialmente refinarias, plataformas, silos e indústrias alimentícias e farmacêuticas. Preparados para atender a todos os tipos de instalações em atmosferas explosivas, os Painéis CEEEx da Tramontina são projetados para montagem com equipamentos e componentes internos, de acordo com as necessidades de usuários e projetistas.

Os Painéis CEEEx da Tramontina são fabricados em aço inox, aço carbono, poliéster e liga de alumínio. Têm proteção combinada à prova de explosão com segurança aumentada (Ex d e) e poeiras combustíveis (Ex tb), para zonas 1, 2, 21 e 22 e grupos IIC e IIIC. Podem ser fornecidos com bornes, acionamentos de comando e sinalização, amperímetros, voltímetros, disjuntores, contadores, relés, proximitor, barreiras isoladoras, barreiras zener, condicionadores de sinal, repetidores digitais e analógicos, drivers digitais e analógicos, monitor de velocidade, conversores de sinais, monitores de movimento, entre outros. O grau de proteção IP66 garante que os Painéis CEEEx sejam instalados com segurança em ambientes externos, sob sol e chuva, e possam também 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 (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e estão em concordância com as normas internacionais IEC (International Electrotechnical Commission).



SOLUÇÃO INTEGRADA

O Transformador de Potência ABB Ability™, apresentado recentemente na Alemanha, será a primeira solução integrada do mundo para transformadores de potência digitais, mudando fundamentalmente o paradigma dos transformadores. Todos os transformadores de potência que saírem das fábricas da ABB estarão, em breve, habilitados com recursos digitais, permitindo o monitoramento remoto e a análise de dados de seus principais parâmetros em tempo real. Isso aumentará a confiabilidade e permitirá um melhor aproveitamento dos ativos da rede e das redes de energia. O transformador incorporará um controlador digital que permitirá o aproveitamento de uma série de dispositivos inteligentes em uma plataforma modular com recursos plug-and-play. Essa modularidade e escalabilidade fará com que o sistema esteja preparado para o futuro, que por sua vez, dará aos usuários o controle total em sua jornada digital. A solução oferecida pelo Transformador de Potência ABB Ability™ muda as regras do jogo. Além de fornecer inteligência aplicável a nível local, ela também permitirá que os usuários aproveitem todo o ecossistema de soluções e serviços de software nos níveis de subestação e da empresa, como por exemplo, o sistema de gestão de desempenho de ativos ABB Ability™ Ellipse®. Além de aumentar a eficiência e a vida útil do produto, a nova capacidade digital aumentará a confiabilidade e mitigará interrupções por meio de ação preventiva.





ConaEnd&lev

36º CONGRESSO ANUAL DE ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS E INSPEÇÃO
21ª Conferência Internacional Sobre Evaluación de Integridad Y Extensión de Vida de Equipos Industriales

**O Conhecimento e a Inovação
Transformando a Inspeção**

27-29

agosto | 2018

Centro de Convenções Frei Caneca
Rua Frei Caneca, 569 - 4º andar
São Paulo/SP

Atualize seus conhecimentos!

O EVENTO CONTARÁ COM SESSÕES
ESPECIAIS, PALESTRAS, PAINÉIS DE DEBATES,
EVENTOS PARALELOS E EXPOSIÇÃO!

Inscriva-se!

Realização



conaend.org.br

▶ **CURSOS**

Tecnologia de vácuo para sistemas de manipulação industrial

Data/Local: 31/08 – São Paulo (SP)

Informações: (11) 5013-1852 e treinamento.br@festo.com

Energia solar: bombeamento de água

Data/Local: 31/08 – São Paulo (SP)

Informações: neosolar.com.br/cursos-energia-solar

Service e Startup do Sinamics G120 (SNG120SRV)

Data/Local: 18 a 20/09 – Curitiba (PR)

Informações: <https://goo.gl/cZj4bn>

Energia solar: sistemas conectados à rede - integrador (teórico + prático)

24 a 28/09 – São Paulo (SP)

Informações: neosolar.com.br/cursos-energia-solar

Sistemas fotovoltaicos

Data/Local: 26/09 – Sorocaba (SP)

Informações: abbtreinamentos@br.abb.com

▶ **EVENTOS**

4º Encontro Anual Abendi sobre Certificação de Competências Pessoais em Atmosferas explosivas

Data/Local: 28 e 29/08 - São Paulo (SP)

Informações: http://abendieventos.org.br/atmosferas_explosivas/

XVII Encontro Nacional de Instalações Elétricas

Data/Local: 28 a 30/08 – São Paulo (SP)

Informações: <http://www.arandaeventos.com.br/eventos2018/enie/html/index.html>

Intersolar South America

Data/Local: 28 a 30/08 – São Paulo (SP)

Informações: <http://www.intersolar.net.br>

IoT Latin America

Data/Local: 29 e 30/08 – São Paulo (SP)

Informações: www.iotlatinamerica.com.br

Connected Smart Cities

Data/Local: 04 e 05/09 - São Paulo (SP)

Informações: www.connectedsmartcities.com.br

Fórum Potência – São Paulo

Data/Local: 11/09 – São Paulo (SP)

Informações: (11) 4225-5400 e www.forumpotencia.com.br

EMPRESA ANUNCIANTE	PÁG.	TELEFONE	SITE	E-MAIL
▶ 4º ENCONTRO ANUAL ABENDI	79	(11) 5586-3197 (11) 5586-3161 (11) 5586-3172	www.abendieventos.org.br/atmosferas-explosivas eventos@abendi.org.br -	- -
▶ CONSTRUSUL	77	(51) 3225-0011	www.feiraconstrusul.com.br	comunicacao@suleventos.com.br
▶ CROSSFOX ELÉTRICA	15	(11) 2902-1070	www.crossfoxeletrica.com.br	contato@crossfoxeletrica.com.br
▶ DUTOTEC	9	(51) 2117-6627	www.dutotec.com.br	fernanda@dutotec.com.br
▶ FISP - FEIRA INTERNACIONAL DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO	49	(11) 5585-4355	www.fispvirtual.com.br	cristina.iaqueli@fieramilano.com.br
▶ IFC COBRECUM	84	(11) 2118-3200	www.cobrecum.com.br	cobrecum@cobrecum.com.br
▶ ISA CAMPINAS	59	(19) 2519-0530	www.isacampinas.org.br	contato@isacampinas.org.br
▶ LIENCO SMART SOLUTIONS	45	(11) 3754-0174	www.lienco.com.br	-
▶ MOUSER ELECTRONICS	29	(817)804-7638	http://www.mouser.com	mauro.salomao@mouser.com
▶ MUNDIAL ELÉTRICA	27	(11) 3975-4667	www.mundialeletrica.com	mundial@mundialeletrica.com
▶ NORTEL SUPRIMENTOS ELÉTRICOS	25	(19) 2115-7700	www.nortel.com.br	marketing@nortel.com.br
▶ REED EXHIBITIONS ALCANTARA MACHADO	83	(11) 3060-4717	www.fiee.com.br	atendimento@reedalcantara.com.br
▶ REVISTA POTÊNCIA	2 e 3	(11) 4225-5400	www.revistapotencia.com.br	publicidade@hmnews.com.br
▶ SIEMENS	19	0800-119484	www.siemens.com.br/baixatensao	atendimento.br@siemens.com
▶ SOPRANO	37	(54) 2101-7070	www.soprano.com.br	pamelariva@soprano.com.br
▶ STECK	11	(11) 2248-7000	www.steck.com.br	contato.vendas@steck.com.br
▶ TRAMONTINA	23	(54) 3461-8200	www.tramontina.com	elektrik@tramontina.net

Sociedade 5.0?

Smart grid, Smart city, Smart building, IoT (Internet das Coisas), Indústria 4.0, cobot (robô colaborativo), LiFi (internet por luz)..... quantos novos termos, conceitos e tecnologias temos que lidar nos últimos tempos! Porém, o mais recente no mundo todo é a chamada Sociedade 5.0. Já ouviu falar?

Uma boa definição para Sociedade 5.0 é: “Uma sociedade centrada no homem, que equilibra o avanço econômico com a resolução de problemas sociais por meio de um sistema que integra intensamente o ciberespaço e o espaço físico”.

Ela é a sequência da Sociedade de caça (Sociedade 1.0), da Sociedade agrícola (Sociedade 2.0), da Sociedade industrial (Sociedade 3.0) e da Sociedade da informação (Sociedade 4.0), que existe atualmente na maioria dos países desenvolvidos e em desenvolvimento.

A Sociedade 5.0 surge no contexto de que, na Sociedade 4.0, o compartilhamento transversal de conhecimento e informação não é suficiente e a cooperação entre pessoas é difícil.

Como há um limite físico e de tempo para o que as pessoas podem fazer, a tarefa de encontrar e analisar as informações necessárias sobre um determinado assunto entre milhões de informações disponíveis representa um esforço enorme. Além disso, essas atividades de processamento das informações apresentam restrições devido à idade e aos diferentes graus de habilidade das pessoas. Alguns outros fatores também agravam esse cenário, como o envelhecimento das sociedades e a diminuição da taxa de natalidade.

A Sociedade 5.0 funciona com base no alcance de um elevadíssimo grau de convergência entre o ciberespaço (espaço virtual) e o espaço físico (espaço real).

Na Sociedade 4.0, as pessoas acessam, via internet, um serviço na nuvem (bancos de dados), localizado no ciberespaço, onde buscam, recuperam e analisam as informações ou dados. Por sua vez, na Sociedade 5.0, uma quantidade incalculável de informações obtidas através de sensores localizados no espaço físico é armazenada no ciberespaço. Então, esse gigantesco volume de dados é analisado por sistemas dotados de inteligência artificial (IA), e os resultados dessa análise são realimentados aos seres humanos no espaço físico de várias formas. Em suma, na Sociedade 4.0, as informações são coletadas na rede e analisadas por seres humanos. Na Sociedade 5.0, no entanto, pessoas, coisas e sistemas estão todos conectados no ciberespaço e os resultados obtidos pela IA, que superam em muito as capacidades dos

seres humanos, são realimentados para o espaço físico. Este novo processo traz um valor completamente diferente para a indústria e a sociedade de formas não possíveis anteriormente. Novas tecnologias, como IoT, robótica, IA e big data, são partes fundamentais da Sociedade 5.0.

Nesta Sociedade, o novo valor criado por meio da inovação tecnológica eliminará lacunas regionais, de idade, de gênero e de linguagem. Ela permitirá a oferta de produtos e serviços adaptados às diversas necessidades individuais, criando uma produção em massa de itens altamente personalizados, algo que hoje parece impossível de ser conseguido.

Essa nova Sociedade poderá enfrentar com mais assertividade a redução das emissões de gases de efeito estufa, a redução e desperdício de energia, o aumento da produção e a redução da perda de alimentos, e a mitigação dos custos associados ao envelhecimento da sociedade. A Sociedade 5.0 também espera apoiar a industrialização sustentável e promover a redistribuição de riqueza através do desenvolvimento econômico.

Na Sociedade 5.0, a inteligência artificial, que processa o big data, e os robôs, vão liberar os humanos do trabalho pesado e das tarefas que não são particularmente agradáveis. Com isso, através da criação de novos valores, serão fornecidos apenas produtos e serviços necessários para as pessoas em um determinado momento, otimizando assim todo o sistema energético, social e organizacional das comunidades.

Em conclusão, a Sociedade 5.0 é centrada em cada pessoa e em todas as pessoas, que são ajudadas pela IA e pelos robôs, sem jamais ser controlada por eles. Isso parece muito legal, não é mesmo?

Enquanto isso, no Brasil, ainda brigamos para que o “fio terra” seja instalado em todos os circuitos da instalação! Haja!

Abraços e até a próxima!

Hilton Moreno



HILTON MORENO

Foto: Ricardo Brito/MTNews

23·26 JULHO
2019 **SÃO PAULO EXPO**

FIEE Smart Future

O evento que o mercado pediu!

Com **60 anos de experiência**, a FIEE se renova para oferecer ao mercado uma solução mais completa, e torna-se **FIEE SMART FUTURE**, com foco em **soluções integradas para a indústria e energia do futuro**.

UM EVENTO COMPLETO



Energia



FIEE Smart Energy

LANÇAMENTO



Automação



Eletrônica



Conectividade

Seja nosso expositor, aumente seus negócios e dê um passo a mais rumo ao futuro da indústria!

Fale já com nosso time comercial:

 **(11) 3060-4724**

 **comercial@fieee.com.br**



Saiba mais:



www.FIEE.com.br



Feira **FIEE**



showcase/**FIEE**

Apoio

abnee

Organização e Promoção



Reed Exhibitions
Alcantara Machado

QUALIDADE, TECNOLOGIA E SEGURANÇA: ISSO É O QUE LIGA SEU NEGÓCIO.

Quando se trata da instalação elétrica da sua empresa ou indústria, independente de que tamanho ela seja, escolha o melhor. Os fios e cabos da COBRECOM aliam o melhor da tecnologia a máxima eficiência, garantindo total segurança para toda instalação.

SAIBA MAIS EM

WWW.COBRECOM.COM.BR

FALE CONOSCO: 011 2118.3200

[f /COBRECOM](https://www.facebook.com/cobrecom)

**CONHEÇA NOSSAS NOVIDADES.
ENIE - ELETROTEC 2018
DE 28 A 30 DE AGOSTO,
EXPO CENTER NORTE-SP.
VISITE NOSSO STAND I - 78**



nucleotcm

cobrecom
Fios e cabos elétricos

QUALIDADE, SEGURANÇA E TECNOLOGIA EM SUA INSTALAÇÃO.