



## MERCADO

Apesar de dispor de legislação específica, Brasil ainda registra um dos maiores índices de acidentes do trabalho

## ENTREVISTA

As tecnologias avançam a todo instante, o que tem levado à evolução também do surgimento de cidades inteligentes



AGOSTO 2018

# potência

ABREME



A N O 14 | ELÉTRICA, ENERGIA, ILUMINAÇÃO, AUTOMAÇÃO,  
N.º 152 | SUSTENTABILIDADE E SISTEMAS PREDIAIS

EDIÇÃO DE ANIVERSÁRIO

# Manutenção



A ADOÇÃO DA MANUTENÇÃO PREVENTIVA PODE PROPORCIONAR VÁRIOS BENEFÍCIOS ÀS EMPRESAS, COMO MAIOR EFICIÊNCIA DOS EQUIPAMENTOS E CUMPRIMENTO DOS PRAZOS, ALÉM DE MAIOR SEGURANÇA PARA OS TRABALHADORES

ANO 14 - Nº 152 • POTÊNCIA



**FEIRA CONSTRUSUL** Principal evento da área da construção civil do Sul do Brasil, a feira transcorreu em clima de otimismo neste ano, por conta da expectativa de retomada do ritmo da economia do País. Veja nesta edição as novidades em material elétrico e de instalação



# 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](http://www.premiopotencia.com.br)

Apoio



# 10

## MATÉRIA DE CAPA

Apesar de antigo, o ditado que diz que é melhor prevenir do que remediar ainda se aplica perfeitamente ao ambiente industrial. Em vez de apenas corrigir problemas, adotar a manutenção preventiva pode gerar uma série de benefícios às empresas.



### OUTRAS SEÇÕES

05 > AO LEITOR

06 > HOLOFOTE

52 > RADAR METALTEX

54 > ESPAÇO ABREME EDITORIAL

56 > ESPAÇO ABREME ARTIGO

58 > RADAR CUMMINS

68 > RADAR ROCKWELL

68 > ARTIGO PROCOBRE

72 > AGENDA

73 > LINK DIRETO

74 > VITRINE

## 22 MERCADO

O Brasil é um dos campeões de acidentes em atividades laborais, apesar de contar com normas de caráter preventivo. Houve avanço no atendimento à legislação, mas é preciso que a cultura da segurança evolua mais no País.



## 62 ENTREVISTA

Com o avanço da tecnologia nos mais diversos campos, as cidades também estão se tornando inteligentes. O mercado segue em franco crescimento, conforme analisa especialista do setor.



## 40 RADAR PHILIPS

O conceito de iluminação conectada está em alta, e a Signify, novo nome da Philips Iluminação, é uma das principais lideranças desse movimento.



## 44 EVENTO CONSTRUSUL

Diante da perspectiva de retomada dos negócios na construção civil, feira Construsul transcorre em clima de otimismo. Empresas utilizam evento para divulgar seus lançamentos e prospectar novos negócios.



## 32 ESPAÇO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA E TECNOLOGIAS URBANAS

Parceria



Avanço tecnológico e evolução do design de postes e luminárias favorecem projetos de Iluminação Pública.

## 38 CADERNO DA ILUMINAÇÃO

Parceria



O varejo precisa se adaptar aos novos comportamentos e necessidades de compra, principalmente à expectativa de uma experiência personalizada. A iluminação vem se tornando uma grande aliada nesse processo.

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: 30/08/2018

Circulação: 06/09/2018

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

Esta edição da Revista Potência está recheada de assuntos interessantes, mas gostaríamos de chamar a atenção do leitor para dois grupos de reportagens, em especial.

No primeiro grupo podemos inserir a matéria de capa, que trata de manutenção industrial, e a reportagem de Mercado, que aborda os acidentes de trabalho.

O primeiro tema deixa claro que existem muitos benefícios de se praticar a manutenção preventiva, em vez de simplesmente atacar o problema depois que ele ocorre. Na ponta do lápis, pode ser muito mais vantajoso se antecipar a uma possível quebra do que ver a produção de uma fábrica comprometida devido a uma simples peça que se desgastou.

A segunda matéria conta que houve alguma evolução em relação ao preparo que as empresas têm em relação à segurança dos trabalhadores, mas também aponta que o País segue entre os líderes de acidentes do trabalho.

Em comum, ambas reportagens indicam que nossas empresas precisam dedicar mais investimentos à promoção da prevenção. Essa, aliás, é uma cultura que também precisa ser seguida pelos colaboradores dessas companhias, para que o resultado do todo avance.

Mudando de assunto, outras reportagens indicam que tem muita coisa acontecendo no Brasil, nos campos tecnológico e econômico. A feira Construsul, realizada em Porto Alegre, indica que há boas perspectivas na área da construção civil.

Mostramos também nesta edição que as chamadas cidades inteligentes vêm ganhando cada vez mais importância no cenário mundial, pois essa é uma forma de ajudar os administradores a gerirem melhor o funcionamento dos municípios, e, consequentemente, do dinheiro público.

Outro destaque é dado em várias reportagens e artigos que mostram uma nova tendência: a iluminação conectada, que permite a criação de novos serviços e produtos para aumentar o bem-estar e a satisfação do homem.

Enfim, o cardápio está à mesa. Esperamos que o caro leitor faça um excelente proveito do conteúdo que estamos disponibilizando em mais esta edição da Potência.

Até a próxima.



MARCOS  
ORSOLON

HILTON  
MORENO

MUNDO EM TRANSFORMAÇÃO



Foto: Divulgação

## Casa nova

Com investimento de R\$ 25 milhões e pouco mais de um ano de obras, a nova sede da gaúcha Exatron está na fase final. Em setembro deste ano terá início a mudança para o novo endereço. A empresa, que vai completar 34 anos de mercado em novembro, é uma das primeiras a se instalar no PCI (Parque Canoas de Inovação) em uma área de 11 mil metros quadrados e deixará sua antiga sede na Av. das Indústrias, em Porto Alegre, onde atuava desde 2010 em uma área de 3,8 mil metros quadrados. A sede da Exatron vai permitir triplicar a área fabril da empresa e dará condições de iniciar a produção de novas linhas de produtos elétricos e de automação residencial. Esta última, inclusive, é a grande aposta da indústria para os próximos quatro anos, período em que o faturamento deve dobrar. Com o MyHouse, a Exatron vai oferecer inicialmente 12 produtos de fácil instalação e sem intervenções, propiciando a programação de

cenários, agendamentos e cercamento eletrônico. Por ser um padrão mundial com protocolo compartilhado por fabricantes do mundo inteiro, além do mercado interno a empresa aposta em um significativo incremento da exportação para as Américas. Uma das mudanças mais significativas com a nova sede é a localização de todas as linhas de montagem em um único piso – o que atualmente ocorre em dois. Isso vai permitir uma série de melhorias nos processos de produção que irão impactar na qualidade dos produtos. Além disso, na sede atual, a empresa já atingiu sua capacidade máxima de produção e estoque. “Estamos falando de uma nova Exatron, onde teremos vários laboratórios de testes para desenvolver produtos surpreendentes para o mercado”, destaca Jorge Demoliner, sócio e diretor de PD&I da Exatron.



Foto: Divulgação

## Revitalização elétrica

A IFC/COBRECOM anuncia parceria com a Cia. de Teatro Heliópolis para o fornecimento de seus fios e cabos elétricos para as obras que visam realizar a revisão da instalação elétrica do local. Outro objetivo dos trabalhos é aumentar a capacidade da carga elétrica do local devido à quantidade de equipamentos de iluminação que são utilizados no espaço.

Tiago Silva é o engenheiro responsável pelas obras na sede da Cia. de Teatro Heliópolis e a IFC/COBRECOM fornecerá o seu Cabo GTEPROM Flex HEPR 90° na seção nominal de 35 mm<sup>2</sup>.

“O principal foco de nossa participação em projetos sociais é oferecer um futuro melhor para nossas crianças e adolescentes. E acreditamos que a cultura e o entretenimento são fundamentais para a boa formação das crianças”, explica Gustavo Verrone Ruas, diretor da IFC/COBRECOM.

## Gestão aprovada

A Soprano foi uma das agraciadas do 23° Prêmio Qualidade RS (PQRS) do Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade (PGQP). Conquistando o troféu bronze, a empresa com sede em Farroupilha, na região da Serra Gaúcha, está entre as empresas que mais se destacam no estado na busca pela melhoria contínua do seu sistema de gestão. No dia 13 de agosto, 50 colaboradores da Soprano receberam oficialmente o reconhecimento em Porto

Alegre, em evento no Teatro do Sesi, na Fiergs, após o 19° Congresso Internacional da Gestão. O grupo desenvolveu internamente o projeto do PGQP, que faz parte do Planejamento Estratégico da Soprano, em um período que durou 7 meses e passou por 6 etapas: diagnóstico de gestão, plano de melhoria, capacitações e treinamentos para a equipe, elaboração de relatórios de gestão, visitas simuladas e preparação da equipe e avaliação externa com os avaliadores do PGQP.



Fotos: Divulgação

## Sistema digital

A Siemens assinou um contrato com a CPFL Energia para o fornecimento de dois sistemas digitais para subestações da distribuidora, sendo um deles dotado da tecnologia process bus. Com o valor de aproximadamente R\$ 1,5 milhão, a solução, que será entregue ao final de 2018, será a primeira deste tipo desenvolvida pela gigante alemã no Brasil. O projeto será implantado na CPFL Paulista, responsável por distribuir energia para 4,4 milhões de clientes. O modelo desenvolvido pela Siemens para este projeto utiliza a tecnologia process bus, que digitaliza dados analógicos dos equipamentos de páteo da subestação e os transmite através de redes Ethernet em fibra

ótica para os dispositivos de proteção na casa de controle. O projeto está alinhado com os investimentos da companhia na digitalização da operação, despacho de equipes e telemedição. “A CPFL Energia, como pioneira em inovação no setor elétrico brasileiro, tem focado seus investimentos em tecnologia na direção da digitalização da rede elétrica”, explica o diretor de Engenharia do Grupo, Caius Malagoli. De acordo com Sergio Jacobsen, gerente da unidade de Digital Grid da Siemens, essa tecnologia oferecida se destaca pelo pioneirismo e segurança que oferece aos operadores dos equipamentos.

## Gerência de Marketing

A Lorenzetti anuncia Paulo Sérgio Galina como gerente de Marketing. Há 30 anos na Lorenzetti, o executivo atuou nas áreas Comercial, Financeiro e Marketing da companhia. Antes, na supervisão de Marketing, posição ocupada por mais de 10 anos, foi responsável pelas categorias de produto de maior market share da marca, além de iluminação e purificadores. Galina é formado em Administração de Empresas pela USCS – Universidade Municipal de São Caetano do Sul, com MBA em Economia e Gestão Empresarial pela Fundação Getulio Vargas. O desafio de Paulo Galina na Gerência de Marketing é a consolidação da marca nos segmentos de atuação da empresa no mercado da construção civil, além de fortalecer ainda mais o relacionamento com os clientes, dando continuidade ao trabalho realizado pela Lorenzetti nos pontos de venda.



Foto: Divulgação

# MENOS ERROS, MAIS AGILIDADE

### SOLUÇÃO COMPLETA EM SOFTWARES PARA PROJETOS ELÉTRICOS & FOTOVOLTAICOS



ESTAREMOS  
PRESENTES NA  
ENIE INTERSOLAR  
STAND 119  
SÃO PAULO  
28 - 30 AGOSTO



WWW.ELECTROGRAPHICS.COM.BR



48 2102 7704

## Mobilidade elétrica

Contribuindo para a transição para a mobilidade elétrica, a Nexans está lançando a linha Nexans AGICITY®, que visa facilitar a implantação da infraestrutura de carregamento de veículos elétricos públicos e privados.

A AGICITY® é fruto do know-how adquirido pelo grupo no setor de mobilidade elétrica pela participação em programas de inovação como o bienvenu e o eco2charge. É com base nessa expertise, capacidade

de inovação e sólida rede de parceiros que a Nexans anuncia a AGICITY®, uma solução completa para infraestruturas de carregamento de veículos elétricos ergonômicos e escalonáveis.

A AGICITY® permite o gerenciamento dinâmico de estações, melhorando a eficiência energética e fornecendo uma solução para as diversas necessidades de serviços individuais. Trabalhando em colaboração com as autoridades regionais, a Nexans contribui para o lançamento de um modelo compartilhado de mobilidade elétrica com o objetivo de reduzir os custos de mobilidade suportados pelas populações dos países nos quais o Grupo possui operações de negócios, residentes em áreas suburbanas ou rurais.

Sendo uma das grandes tendências do mercado para os próximos anos, o projeto foi desenvolvido na França e oferece uma solução completa de infraestruturas de recarga para empresas e comunidades, integrando vários modelos de estações de recarga, além de uma gama de serviços relacionados, incluindo o compartilhamento de veículos. Como parte do projeto



piloto, 150 estações já foram implantadas na região.

Usando o aplicativo myAGICITY®, os viajantes podem reservar um espaço de estacionamento e recarregar em qualquer estação da rede. Veículos elétricos também estão disponíveis em estações de compartilhamento de carros. Basta chegar na hora escolhida e inserir o código de reserva disponibilizado para obter a chave de um veículo.

“Essas soluções de

compartilhamento de carros são baratas se comparadas a táxis ou ônibus. Essas soluções podem ser facilmente instaladas por municípios rurais para fornecer um serviço de mobilidade simples e eficaz”, diz Xavier Mathieu, vice-presidente da Unidade de Aceleração de Estações de Recarga de Veículos Elétricos.

Aproveitando a sinergia de suas soluções com os parceiros do Grupo no setor de cobrança, a Nexans se beneficia de uma posição única no mercado de mobilidade eletrônica, abrangendo toda a cadeia de valor: da cobrança à tecnologia da informação e comunicação.

A Nexans comercializa terminais tri-padrão que permitem carga de corrente alternada e contínua de até 24 kW, além de carregamento rápido. A linha oferece soluções completas de carregamento, incluindo serviços especificamente projetados para ajudar as empresas e as comunidades locais de cada país a migrarem suavemente para a mobilidade eletrônica. Seja para frotas de empresas, áreas de estacionamento públicas ou privadas ou estações de recarga, a tecnologia modular fornecida pela Nexans facilita a definição, o desenvolvimento e a atualização de frota de estações de recarga, de forma a integrar novas mobilidades.

Os sistemas de supervisão da Nexans fornecem às autoridades regionais e às empresas operações de cobrança confiáveis, graças às funções remotas de diagnóstico e supervisão em tempo real. Além disso, as estações de carregamento Nexans incluem opções de pagamento e compartilhamento de carros. Eles são compatíveis com todos os veículos no mercado e são interoperáveis com os operadores de mobilidade compartilhada. “O lançamento da Nexans AGICITY® confirma o objetivo do Grupo de ir além dos cabos”, afirma Dirk Steinbrink, diretor técnico global da Nexans.



Ilustração: Shutterstock



Foto: Divulgação

## Recarga de veículos

O novo portfólio de carregadores domésticos EVLunic AC gera um ponto de recarga de carros elétricos de alta qualidade e bom custo-benefício para uso privado e comercial. A mais recente novidade também reforça a oferta abrangente da ABB de soluções inteligentes em construção, desde a iluminação ao aquecimento, passando por segurança e recarga de carros.

Fácil de montar e com design compacto de 50 por 25 cm<sup>2</sup>, o EVLunic AC pode ser instalado em residências e escritórios. É ideal para empresas que desejam fornecer instalações de recarga noturna para clientes, como as do setor hoteleiro. Frank Mühlön, Head de Negócios Globais da ABB para Recarga de Veículos Elétricos, disse: "A recarga não deve interromper o nosso dia, e é por isso que estendemos nosso portfólio com o carregador doméstico AC, que é de fácil instalação e pode ser utilizado em casa ou no trabalho. Os motoristas agora poderão apenas plugar seu carro durante a noite e aproveitar o dia".

Fabricado com um invólucro de couro resistente para uso interno e externo, o EVLunic AC está disponível em diferentes versões, oferecendo carregamento AC de 4,6 e 11 kW, bem como trifásico AC de 22 kW. Assim como com todos os produtos da ABB, a assistência especializada para instalação e manutenção dos carregadores domésticos exige apenas um telefonema através dos serviços de assistência técnica global da empresa.

Compatível com o Protocolo de Ponto de Carga Aberto (OCPP) padrão da indústria, o carregador doméstico AC da ABB está habilitado para autenticação e balanceamento de carga.



Fabricante de Cabos de Cobre e Gestora de Materiais Elétricos

**FIOS E CABOS DE COBRE NU**  
**CABOS DE ENERGIA**  
**CABOS DE CONTROLE, INSTRUMENTAÇÃO**  
**E BLINDADOS**



Distribuidora Exclusiva dos Cabos

# TELEFIO

O MELHOR CABO DO BRASIL 🇧🇷

CERTIFICAÇÕES:

ISO 9001



**(11) 2902-1070**

[www.crossfoxeletrica.com.br](http://www.crossfoxeletrica.com.br)

[facebook.com/CrossfoxEletrica](https://facebook.com/CrossfoxEletrica)

Rua Amambaí, 270 - Vila Maria  
02115-000 • São Paulo/SP



# NA HORA CERTA

PRÁTICA DA MANUTENÇÃO PREVENTIVA PROPORCIONA UMA SÉRIE DE BENEFÍCIOS, COMO O FUNCIONAMENTO DOS ATIVOS EM SUA CAPACIDADE ORIGINAL; MAIOR EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DOS EQUIPAMENTOS; CUMPRIMENTO DOS PRAZOS E MAIOR SEGURANÇA DOS TRABALHADORES.



POR PAULO MARTINS

**T**udo na vida precisa de cuidados especiais para surgir, se desenvolver adequadamente e prosperar. É o caso do corpo humano, das plantas e até dos relacionamentos, para ficar em apenas três exemplos aleatórios. Respectivamente, sinais como dores, falhas no crescimento e convivência ruim podem ser entendidos como alertas de que é preciso dedicar mais atenção a si próprio, àqueles que nos cercam e aos demais elementos presentes no cotidiano.

Na esfera profissional acontece algo parecido. Tomando como exemplo uma indústria qualquer, os cuidados devem ser direcionados para bens como máquinas, equipamentos, ferramentas, veículos e às próprias edificações, sistemas esses que estão

Foto: Shutterstock



Foto: Shutterstock

sujeitos a ocorrências que vão do mau funcionamento a desgastes e quebras.

O atual mercado competitivo exige providências que vão além da antiquada mania de correr para consertar algo depois que 'der problema'. O investimento em procedimentos de caráter preventivo se tornou vital para o adequado funcionamento de uma empresa, seja ela uma grande fábrica ou uma modesta oficina.

A tendência é se antecipar aos distúrbios mais frequentes, adotando a manutenção periódica como forma de evitar paradas não previstas, garantindo dessa forma a continuidade e o ritmo do trabalho e a consequente geração de receita.

Outro benefício que pode ser citado é obviamente mais importante do que qualquer patrimônio material: o bem-estar do homem. Além de ajudar a manter os negócios em funcionamento pleno, o adequado gerenciamento dos ativos fixos é importante também para garantir a segurança no ambiente de trabalho.

Mas não se pode deixar que a ânsia para aproveitar as potenciais vantagens inerentes à manutenção sobrepuje

a razão. O sucesso da boa conservação dos bens de uma empresa depende do planejamento certo, respeito às normas técnicas e o destacamento de profissionais especializados.

Na indústria, em particular, é comum a prática de três tipos de manutenção, como detalha Víctor Fagundes, promotor técnico em Automação e NR-12 da Reymaster Materiais Elétricos, distribuidora com sede em Curitiba (PR).

A manutenção corretiva tem caráter emergencial e serve para correção e substituição de componentes que atuam quando a falha já aconteceu. A manutenção preditiva é baseada na condição, analisada a partir da inspeção dos

componentes das máquinas, para a detecção de possíveis falhas. A partir disso, gera-se um relatório, que aponta as possíveis falhas e sinaliza as melhorias necessárias a serem realizadas.

Já a manutenção preventiva (que será o foco desta matéria) é feita para reduzir ou evitar possíveis falhas, assim como aumentar o desempenho de máquinas e equipamentos. Normalmente é estruturada e planejada com base nos

**As empresas esquecem de computar quanto custa a hora parada da produção, em função da necessidade de manutenção corretiva. O custo da manutenção preventiva é muito barato, quando comparado ao custo da corretiva.**

**EDUARDO MENDES | GRUPO MH**



Foto: Divulgação



A energia do Brasil até você.



# Cabos Solartec

Energia com **MUITO MAIS EFICIÊNCIA** até você.

Os cabos Solartec trazem a mais alta tecnologia em conexões para parques solares fotovoltaicos. Existem dois tipos: cabo Solartec de Cobre Estanhado e o Solartec de Al Lg 8176. O primeiro tem classe de tensão 1,8kV em DC, 120°C em regime permanente, possui revestimento de estanho para prevenção da oxidação/corrosão e possui ótima flexibilidade (classe 5). O segundo, por sua vez, realiza a conexão das caixas de junção DC aos inversores de frequência e tem bom custo comparado aos cabos de cobre, atendendo aos mesmos parâmetros de carga DC.

[www.alubar.net.br](http://www.alubar.net.br) | [comercial.cabos@alubar.net](mailto:comercial.cabos@alubar.net) | (91) 3754.7155



TEMPLE

Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001:2008 Certificado nº 34695

Sistema de Gestão Ambiental ISO 14001:2004 Certificado nº 43259



Foto: Shutterstock

históricos das ocorrências ou em relatórios determinantes fornecidos pelos fabricantes.

Conforme destaca Emanuel Barcarolo, gerente de Engenharia do Grupo MH, todos os equipamentos que fazem parte dos sistemas civis, elétricos, mecânicos e térmicos precisam passar por manutenção preventiva, pois as normas, os fabricantes e as boas práticas recomendam essa atividade.

Para começo de conversa, é preciso planejar o trabalho a ser executado. “Para atingir um elevado nível de performance, se faz necessária a implantação de um plano de manutenção com análise de utilização e riscos, com o uso de ferramentas adequadas de gestão”, orienta Barcarolo.

Quanto ao time de manutenção, propriamente dito, é preciso reunir uma equipe que tenha passado por treinamentos, por exemplo, junto aos

fabricantes dos equipamentos ou empresas especializadas. Os principais profissionais habilitados e capacitados para essa atividade são os engenheiros responsáveis; técnicos da área; técnicos de Segurança do Trabalho e oficiais de manutenção. “Para a realização de manutenções se faz necessário um grande

aparelhamento, com equipamentos de alta performance e pessoal altamente especializado e treinado, além de dispor de equipamentos de proteção individual e coletivos específicos para cada atividade, demandando um alto investimento”, adianta Eduardo Mendes, CEO do Grupo MH, que atua há mais de 25 anos no mercado de infraestrutura.

Já as ações a serem empregadas dependerão do tipo de equipamento e dos riscos que ele oferece, no caso de parada. “Normalmente são utilizados check-lists com os itens a serem verificados, como inspeções visuais, testes de performance, lubrificação e trocas programadas”, exemplifica Anibal Facchini, gerente de Produção da Full Gauge Controls, fabricante brasileira de instrumentos para refrigeração, climatização e aquecimento.

No caso de subestações de energia, os trabalhos podem incluir inspeção termográfica, inspeção por ultrassonografia, análises físico-química e cromatográfica de óleos isolantes, resistência de isolamento, resistência de aterramento, resistência de contatos de dispositivos de manobra, relação de transformação, aferição dos relés de proteção, inspeção visual, limpeza, reaperto das conexões elétricas de potência e comando, testes funcionais e lubrificação, entre outros.

Nos painéis elétricos, devem ser feitas inspeções termográfica e visual,

Todos os equipamentos que fazem parte dos sistemas civis, elétricos, mecânicos e térmicos precisam passar por manutenção preventiva, pois as normas, os fabricantes e as boas práticas recomendam essa atividade.



## Com a linha de Comando e Acionamento da **STECK**, a sua produção não para.

Líder brasileira no mercado de materiais elétricos, a **STECK** conta com diversas soluções para os setores comercial, residencial e industrial, incluindo uma vasta linha de produtos para comando e acionamento. São Contatores, Relés, Disjuntores Motor, Chaves de Partida, Chaves Fim de Curso, Botões, Botoeiras e Acessórios, todos produzidos sob o mais rigoroso controle de qualidade e atendendo as normas nacionais e internacionais de segurança.

**Precisa de comando e acionamento com tecnologia e segurança? Conte com a líder, peça STECK.**

**STECK. Esta é a sua marca.**



limpeza, reaperto das conexões elétricas, medição de grandezas elétricas utilizando analisadores de energia, medição de resistência de contatos em dispositivos de manobra e proteção, resistência de isolamento, aferição dos relés de proteção e teste funcional, entre outros.

Equipamentos térmicos, por sua vez, precisam passar por teste hidrostático, inspeção visual, limpeza, inspeção por ultrassonografia, reaperto de conexões, medições de eficiência energética e teste funcional, entre outros.

Eduardo Mendes alerta que cada área e/ou equipamento específico possui normas adequadas que orientam o trabalho de manutenção. A atividade pode ser regida por Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho

**Manutenção preventiva ajuda a manter os ativos funcionando com a capacidade original; diminuir o risco de paradas por quebras; planejar manutenções corretivas e cumprir os prazos estabelecidos.**

**ANIBAL FACCHINI | FULL GAUGE CONTROLS**

e Emprego e por normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). A NR-10, por exemplo, regulamenta as atividades relacionadas ao sistema elétrico, enquanto que a NR-13 regulamenta as atividades em caldeiras, vasos de pressão e tubulação. São exemplos de normas técnicas a ABNT NBR 5674 Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção, a NBR 14039 Instalações elétricas



Foto: Divulgação

de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV e a ABNT NBR 5462 Confiabilidade e manutenibilidade.

## Benefícios da manutenção

De maneira geral, a adoção de um programa de manutenção preventiva visa garantir a vida útil dos equipamentos e sistemas, zelar pela vida dos colaboradores da empresa, evitar multas e estar de acordo com as normas vigentes.

“Podemos dizer que entre os principais benefícios estão manter os ativos funcionando com a capacidade original, diminuir o risco de paradas por quebras,

possibilitar o planejamento das manutenções corretivas e a aquisição de peças de reposição previamente, além de cumprir os prazos estabelecidos”, complementa Anibal Facchini, gerente de Produção da Full Gauge Controls.

A realização de manutenção preventiva adequada em uma indústria pode também contribuir para maior eficiência energética dos equipamentos e de

uma planta como um todo, pois, com redução do gasto energético se obtêm melhores resultados nos processos diretos e indiretos envolvidos com o ativo em questão.

A maior segurança no ambiente é outra vantagem proporcionada. Afinal, equipamentos trabalhando dentro de suas características nominais elevam seu desempenho, mitigando riscos de falhas e quebras e evitando acidentes de trabalho, propiciando ainda melhor conforto térmico e ajudando a preservar o meio ambiente.

O interessante das manutenções preventivas, observa Eduardo Mendes, é que essa atividade permite antever problemas e paradas, mitigando assim interrupções nos serviços de cada estabelecimento, seja ele um data center, hospital, unidade fabril ou instituição de ensino. “Muitas vezes, as empresas esquecem de computar quanto custa a hora parada da produção, em função da necessidade de manutenção corretiva. O custo da manutenção preventiva é muito barato, quando comparado ao



Ilustração: Shutterstock

sil.com.br

COM **SIL**  
NA JOGADA,  
A ENERGIA  
ROLA SOLTA.

*SIL, ESSA É A MARCA!*

MP2



**Sil** 



BAIXE O APLICATIVO DA SIL  
NO SEU CELULAR E FIQUE LIGADO!

custo da corretiva”, compara o CEO do Grupo MH, que trabalha com construção e manutenção desde áreas civis até as de alta criticidade, envolvendo prédios

industriais, subestações (transformação de alta para média tensão), cabines primárias (transformação de média para baixa tensão), equipamentos de geração

de energia elétrica (geradores e usinas fotovoltaicas), painéis elétricos, nobreaks, equipamentos térmicos, de condicionamento de ar e mecânicos em geral.

## Análise custo x benefício

São vários os benefícios da manutenção preventiva, mas, por outro lado, deixar de tomar esse tipo de providência pode custar caro. Entre os possíveis problemas, Anibal Facchini destaca os riscos de parada por quebra, desgaste prematuro de peças, consumo excedente de materiais e retrabalhos.

Para Eduardo Mendes, o risco de precisar fazer manutenção corretiva é o maior de todos: “Além da interrupção da produção, há os gastos excessi-

vos com desperdício de energia e com a aquisição de materiais em regime de urgência, podendo até mesmo levar ao colapso total dos equipamentos e inviabilizar sua manutenção, sendo necessária a substituição”.

Um grande problema do mercado é que muitos empresários e administradores de negócios ainda enxergam a manutenção preventiva apenas como custo. Conforme destaca Eduardo Mendes, toda empresa que tenha alguns anos de

mercado, mas nenhum programa de manutenção preventiva, provavelmente já precisou fazer manutenção corretiva. “É só olhar para o fluxo de caixa e analisar friamente os gastos realizados e que não estavam previstos. Na ocorrência de um problema, como a parada de uma linha de produção, o empresário terá alto custo adicional para restabelecer a produção, pois não teve tempo de realizar compras programadas e de negociar com fornecedores, além de não atender à produção planejada, gerando atrasos nas entregas e consequentemente afetando o faturamento da empresa e o relacionamento com os clientes. Como este custo pode ser incalculável, devemos alertar o mercado dos riscos de não realizar a manutenção preventiva”, analisa o CEO do Grupo MH.

Para Anibal Facchini, uma maneira de modificar o pensamento que associa a manutenção preventiva apenas aos custos é medindo a ocorrência de falhas, com e sem plano de manutenção implementado. Por exemplo, o tempo do ativo disponível versus indisponível, os tempos até a ocorrência da primeira falha e o tempo entre falhas (MTTF e MTBF), comparando os custos totais envolvidos durante as paradas por falta de manutenção, versus o custo da preventiva. “O resultado desse cálculo pode ser um forte aliado na implementação das melhores práticas no segmento”, comenta.

### BENEFÍCIOS

Manutenção preventiva evita problemas como parada por quebra, desgaste prematuro de peças, consumo excedente de materiais e retrabalhos.



Foto: Shutterstock

# Periodicidade adequada

É importante observar que a manutenção preventiva deve ser realizada com periodicidade compatível com a utilização

e a orientação fornecida pelos integradores e fabricantes dos equipamentos. “Em sistemas de alta criticidade, se faz necessária uma análise de riscos onde a periodicidade de manutenção deverá ser definida, podendo ser até mesmo em tempo real, através de um sistema supervisorio. Em casos específicos, como subestações, cabines primárias e sistemas de média e alta tensão, é recomendada a manutenção anual, onde será realizada a manutenção preventiva geral de todo o sistema e a verificação dos ensaios elétricos dos equipamentos de

operação e proteção, atendendo à NR-10”, esclarece Eduardo Mendes.

Independentemente de prazos, existem alguns alertas que podem indicar que um sistema ou parte dele precisa de manutenção. Esses sinais podem ser visuais, olfativos, sonoros, térmicos, por vibrações, pela análise das grandezas elétricas e por alterações no desempenho dos equipamentos.

É preciso atenção, por exemplo, quando um equipamento apresenta variação nos resultados esperados, falhas, mau funcionamento e queda na produtividade. É importante, portanto, fazer análises comparativas dos relatórios de consumo de energia elétrica e o monitoramento em tempo real de parâmetros e efeitos físicos coletados por instrumentos de medição.



## METALTEX



## Há 60 anos contribuindo para o desenvolvimento da indústria brasileira.

Em 2018 a Metaltex comemora 60 anos. Oferece completa linha de componentes destinados à automação industrial e eletrônica. Está presente em todo o Brasil, com 14 filiais e ampla rede de distribuidores autorizados, e também nos principais países da América Latina, na Ásia, Europa e América do Norte.

Celebrar 60 anos é um marco para toda a família Metaltex e agradecemos em primeiro lugar aos nossos parceiros e clientes que diretamente vêm participando da construção desta história.

PREÇOS COMPETITIVOS

ENGENHARIA DE APLICAÇÃO

PRONTA ENTREGA

LINHA COMPLETA



Tel: (11) 5683-5700 | [vds@metaltex.com.br](mailto:vds@metaltex.com.br)

[metaltex.com.br](http://metaltex.com.br)

# Monitoramento à distância

O mundo está em constante transformação, com destacada evolução nos campos da ciência e da tecnologia. No momento, um dos aspectos que está exigindo grande mobilização de empresas e profissionais em boa parte do planeta é a chamada Quarta Revolução Industrial.

Esse fenômeno vem mudando conceitos e instituindo uma nova ordem no setor produtivo, incluindo os diversos processos a ele relacionados, como a manutenção. De acordo com Victor Fagundes, promotor técnico em Automação da Reymaster Materiais Elétricos, a manutenção na realidade da Indústria 4.0 propõe-se a uma dinâmica completamente nova, unindo os conceitos de manutenção preventiva e preditiva à experiência de monitoramento inteligente, integrado, com acesso online e em tempo real.

Assim, prossegue o especialista, de qualquer parte do mundo, uma única pessoa pode receber informações de fábricas localizadas em diferentes países, saber como estão operando e tomar as devidas decisões. “Desta maneira, a

área de manutenção assume cada vez mais seu lado estratégico, buscando aumentar a produtividade nas organizações e reduzir perdas por máquinas paradas”, analisa.

Conforme exemplifica Fagundes, sistemas como o CMS 1200, da Siemens, permitem a implantação do monitoramento de condição, baseado e realizado principalmente através da análise de vibração dos componentes de máquinas e equipamentos. Podem ser monitorados todos componentes passivos de vibração, como ventiladores, bombas, agitadores, centrífugas, geradores de energia elétrica em campos eólicos, sistemas de transmissão mecânicos e caixas de redução mecânicas.

O porta-voz da Reymaster explica que através do sensoriamento/monitoramento é possível saber em tempo real se existe a iminência de falha nos componentes e a posição da ocorrência. O sistema possibilita ainda a geração de gráficos através de software integrado, que permitem o estudo da origem da falha e o comportamento da deterioração.



Foto: Divulgação

**A área de manutenção vem assumindo cada vez mais seu lado estratégico, buscando aumentar a produtividade nas organizações e reduzir perdas por máquinas paradas.**

**VICTOR FAGUNDES | REYMASTER**

“Quando se identifica a deterioração, é possível estimar quando o componente irá falhar, e com base nas informações é possível agilizar a reposição de sobressalente, isso com meses de antecedência, reduzindo as paradas indesejadas de máquinas, que representam alto custo para as empresas. Diferenças de performance de componentes ou máquinas também são detectáveis, como maior consumo de energia ou até mesmo a relação com seus operadores”, completa Fagundes.

Anibal Facchini, gerente de Produção da Full Gauge Controls, concorda que o advento da Indústria 4.0 exige mudanças também na prática da manutenção industrial, pois os sistemas estarão cada vez mais interligados, e será preciso maior controle para evitar paradas que possam afetar o desempenho dos processos.

## TIPOS DE MANUTENÇÃO

### Os tipos mais comuns de manutenção industrial são:

**+ Corretiva:** para correção e substituição de componentes que atuam quando a falha já aconteceu. Tem caráter emergencial.

**+ Preventiva:** feita para reduzir ou evitar possíveis falhas, assim como aumentar o desempenho de máquinas e equipamentos. Normalmente é estruturada e planejada com base nos históricos das

ocorrências ou em relatórios determinantes fornecidos pelos fabricantes.

**+ Preditiva:** é baseada na condição, analisada a partir da inspeção dos componentes das máquinas para a detecção de possíveis falhas. A partir disso, gera-se um relatório que apontará as possíveis falhas e sinalizará as melhorias necessárias.

Fonte: REYMASTER

## MONITORAMENTO

Software de gerenciamento remoto da Full Gauge permite acompanhar e programar períodos de manutenção de equipamentos na área de refrigeração.

Foto: Divulgação



A partir desse novo conceito de indústria, tendem a ser inseridos na manutenção novos atributos que facilitem os controles e acessos remotamente, a automação dos processos e dispositivos que permitam prever falhas previamente, como por exemplo sistemas de

monitoramento à distância. "Este tipo de ferramenta possui um papel cada vez mais importante para o desenvolvimento do setor", comenta.

Entre os produtos da Full Gauge que podem auxiliar no serviço de manutenção na área de refrigeração,

por exemplo, a empresa destaca o software de gerenciamento remoto Sitrad. Com essa ferramenta, é possível acompanhar e programar períodos de manutenção de equipamentos, além de analisar dados continuamente. As informações são coletadas pelo software, que armazena os dados e envia alarmes sempre que os parâmetros não estiverem de acordo com o que foi previamente estabelecido. Com isso, se garante mais agilidade para qualquer tipo de manutenção que possa vir a ser necessária.

Para ter acesso às informações é preciso apenas um dispositivo (tablet, computador ou celular) conectado à Internet. O software é de fácil operação e instalação e o download pode ser feito gratuitamente. ●

## EQUIPAMENTOS QUEIMADOS POR RAIOS E SURTOS?

USE CLAMPER E FUJA DESSA ESTATÍSTICA.



**BRASIL:**  
MÉDIA ANUAL  
DE 78 MILHÕES  
DE RAIOS



PREJUÍZOS  
SUPERAM  
1 BILHÃO DE  
REAIS POR ANO

A **CLAMPER** é pioneira na pesquisa e desenvolvimento de DPS, com soluções de alto desempenho para aplicações residenciais e corporativas. Onde houver tecnologia, você encontrará uma alternativa de proteção **CLAMPER**.

Conheça os nossos produtos e evite grandes perdas causadas por raios e surtos elétricos.



CONHEÇA NOSSOS **DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS.**



[clamper.com.br](http://clamper.com.br)  
31 3689.9500



# Automação industrial e NR-12

REGULAMENTAÇÃO INDICA O QUE DEVE SER FEITO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA PRESERVAR A SEGURANÇA DO TRABALHADOR E EVITAR O RISCO DE ACIDENTES NO TRABALHO. E AINDA: OS CUIDADOS COM OS DISPOSITIVOS DE AUTOMAÇÃO AGREGADOS E A IMPORTÂNCIA DA CAPACITAÇÃO PARA EVITAR ATOS FALHOS NAS ATIVIDADES PRODUTIVAS.

REPORTAGEM: CLARICE BOMBANA

**A** Norma Regulamentadora nº 12, ou simplesmente NR-12, define referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores. Também estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e de doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos de todos os tipos, e ainda à sua fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer

título, em todas as atividades econômicas. Além das definições gerais, a NR-12 apresenta anexos que tratam de máquinas específicas, como as prensas e similares (Anexo VIII) e as injetoras (Anexo IX).

“O principal objetivo desta NR é reduzir os acidentes de trabalho causados por máquinas, afinal, hoje o Brasil ocupa o vergonhoso 4º lugar dos países com maior número de acidentes do mundo em atividades laborais, atrás da China, Índia e Indonésia”, revela Maurício Barile, gerente de Engenharia da

Pilz do Brasil. “A norma é aplicada em todo o ciclo de vida de uma máquina, desde a sua concepção no projeto até o seu descarte, quando ela não terá mais valor produtivo. Logo, atendendo aos requisitos da norma, o risco de determinado equipamento causar um acidente será desprezível”.

Assim, a NR-12 aplica-se a todas as máquinas e equipamentos industriais, visando alcançar as condições mais seguras possíveis, complementadas pelas normas técnicas brasileiras ABNT NBR,





e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais aplicáveis.

De acordo com o Ministério da Fazenda, entre 2012 e 2016 foram registrados 3,5 milhões de casos de acidente de trabalho no Brasil. Esses casos resultaram na morte de 13.363 pessoas e geraram um custo de R\$ 22,17 bilhões aos cofres públicos com gastos da Previdência Social, como auxílio-doença, aposentadoria por invalidez, pensão por morte e auxílio-acidente para pessoas que ficaram com sequelas. Se fossem incluídos os casos de acidentes em ocupações informais, esse número poderia chegar a R\$ 40 bilhões.

O Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (AEAT), publicado anualmente pelo Ministério da Previdência Social, aponta que as partes do corpo humano que mais sofrem acidentes são os punhos e as mãos. “As máquinas, infelizmente, contribuem muito para este fato, pois as mãos estão sempre segurando peças dentro da máquina, trocando ferramenta, ajustando o processo, etc.”, sublinha Barile, que completa: “Muitos equipamentos acabam escoriando, esmagando e até amputando partes dos membros superior dos trabalhadores, já que devido à ca-

pacidade energética e à velocidade de muitas máquinas, um acidente começa aprisionando uma mão e pode acabar puxando o corpo inteiro de uma pessoa para o seu interior, levando à morte”.

Isso acontece, na maioria das vezes, “pelo excesso de confiança do operador e pela falta de equipamentos de proteção adequados para a utilização de uma máquina ou equipamento”, afirma Antonio Luis Faria Gonçalves, chefe de Vendas da área de Segurança de Máquinas da WEG.

De acordo com José Amauri Martins, coordenador de Treinamento de Segurança da multinacional alemã Schmersal, as principais causas de acidentes gerados por máquinas e equipamentos são a falta de cultura e conhecimento sobre prevenção de acidentes; máquinas construídas sem a observação de normas técnicas, que indicam a maneira correta de projetar, construir e operar; falta de política governamental; e falhas jurídicas que não apontam o verdadeiro culpado pelo acidente.

“Os proprietários das máquinas são responsáveis por elas e por seus operadores, ou seja, ocorrendo um acidente, são eles que devem se responsabilizar civilmente e criminalmente pelo ocorrido, quando provada a culpa, arcando



Foto: Shutterstock

com indenizações, despesas médicas e reabilitação do trabalhador. Mas, na prática, isso não acontece e as despesas ficam para a Previdência Social, sustentada pela sociedade, e o acidentado fica com o trauma pelo resto da vida”, ressalta Martins.

## O conteúdo da norma



Foto: Divulgação

Ao contrário do que muitos pensam, a NR-12 não é uma Norma Regulamentadora “nova”. Ela foi publicada pelo Ministério do Trabalho em julho de 1978, porém, somente em dezembro de 2010 é que foi totalmente reformulada com um conceito tripartite, onde houve

**A NR-12 é aplicada em todo o ciclo de vida de uma máquina, da sua concepção no projeto até o seu descarte, quando ela não terá mais valor produtivo.**

**MAURICIO BARILE | PILZ DO BRASIL**

a participação do governo, dos empregadores e dos trabalhadores na sua formulação, tornando-se mais explicativa em seus requisitos. Passou a contar com 156 itens principais, três apêndices, onze anexos, incluindo um glossário. Após essa análise, foram publicadas outras 11 revisões até o momento, afinal, os ajustes e as considerações internacionais são necessários quando a tecnologia e os conceitos são constantemente aprimorados.

Independente do segmento econômico, todas as máquinas aplicadas no setor produtivo devem estar de acordo com a NR-12, tanto as máquinas mais



antigas em operação, como as novas e as importadas. Na atualização de 2015, foi incluído um item esclarecendo que máquinas em exposição ou com fins históricos não precisam se adequar à NR-12, porém, devem adotar medidas que garantam a integridade das pessoas que estão visitando o local. Já as máquinas para exportação não precisam se adequar à NR-12, pois ela é válida apenas dentro do território brasileiro.

“O principal ponto da NR-12 está descrito no item 12.5”, diz Barile. “Para prover segurança, devemos considerar as características da máquina, a sua apreciação de risco e o estado da técnica. Portanto, devem ser consideradas as particularidades de cada máquina, pois dificilmente dois equipamentos são iguais e receitas prontas não vão funcionar”. De acordo com o gerente da Pilz, a apreciação de risco é obrigatória, sendo o principal documento que deve ser elaborado para direcionar as atividades de adequação da máquina e empregar a tecnologia mais confiável e o estado

da técnica. “Também é necessário fazer um inventário de todas as máquinas com informações sobre o estado do sistema de segurança para ajudar a gerir a aplicação da norma. Além dos conceitos de aplicação, todo o processo deve estar documentado para comprovar a conformidade”.

Martins complementa que as máquinas devem ser vistas como o corpo humano, dividido em cabeça, tronco e membros. Para o corpo funcionar na sua plenitude, todas as partes devem estar

em perfeitas condições. “As máquinas são um conjunto de componentes de diferentes sistemas de funcionamento e a soma desses componentes produz movimentos que podem ser perigosos durante a operação, podendo causar o aprisionamento, corte e esmagamento de partes do corpo do operador”, diz o coordenador da Schmersal.

É de responsabilidade do empregador realizar toda a adequação de segurança das máquinas ou adquiri-las devidamente reguladas e prover informação de uso e treinar adequadamente os trabalhadores. Já os empregados devem seguir todas as orientações e procedimentos estipulados para o correto funcionamento da máquina e não criar alterações ou atalhos na forma de uso, além de vistoriar os sistemas de segurança periodicamente, comunicando qualquer não-conformidade.

“Um dos principais pontos desta norma é que ela abrange desde a fabricação ao desmonte da máquina para ser inutilizada, prevendo que em todos os momentos, o trabalhador deve estar seguro e sem sofrer riscos à sua saúde. O papel do operador é obedecer às normas e diretivas da empresa, visando sempre a saúde e segurança dele e dos demais”, resume Gonçalves, da WEG.

Dentro dos procedimentos previstos pela NR-12, o empregador deve começar pelo inventário atualizado das máquinas, classificando-as por tipo, modelo e capacidade. Com essas

É de responsabilidade do empregador realizar toda a adequação de segurança das máquinas ou adquiri-las devidamente reguladas e prover informação de uso e treinar adequadamente os trabalhadores.



informações, inicia-se a análise para avaliar e reduzir os riscos, indicando o estado atual da máquina. Após essa etapa, iniciam-se os projetos de adequação, onde o profissional ou equipe encarregada deve seguir a norma técnica específica (ABNT NBR ISO 12100) para a avaliação e a criação da documentação necessária. Por essa fase ser fundamental, o profissional ou equipe responsável deve ser habilitada e capacitada, emitindo a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA).

Entre outros tantos fatores, a falta de capacitação tem gerado acidentes

de trabalho, aponta Marcio Liron Damelio, especialista de Normas e Regulamentações da Sick. “Embora não suficiente, trata-se de um fator vital para o sucesso da segurança em máquinas e equipamentos. Finalmente, o excesso de confiança, levando a atitudes inseguras, principalmente em operações de ajustes, de set ups, ou de manutenções, também têm gerado sérios acidentes de trabalho”.

Damelio insiste que é muito importante as empresas utilizarem produtos apropriados para as soluções de segurança, ou seja, que atendam às especificações normativas. Proteções mecânicas, dispositivos de intertravamento,

interfaces como os relés, os controladores lógicos programáveis (CLPs) e mini CLPs, cortinas de luz e scanners devem ser provenientes de empresas fornecedoras com tradição no mercado e reconhecimento na atuação em segurança.

Resumindo, o procedimento ou ciclo de segurança a ser aplicado em uma máquina pode ser dividido em cinco etapas: apreciação de risco; conceituação de segurança; projeto de segurança; implantação; e validação de segurança. “Muitas empresas pulam a fase do inventário e acabam arcando com perdas pessoais e materiais significativas, afinal, em segurança, os atalhos podem ser fatais”, lembra o executivo da Pilz.

## Automação ajuda, mas é preciso cuidado

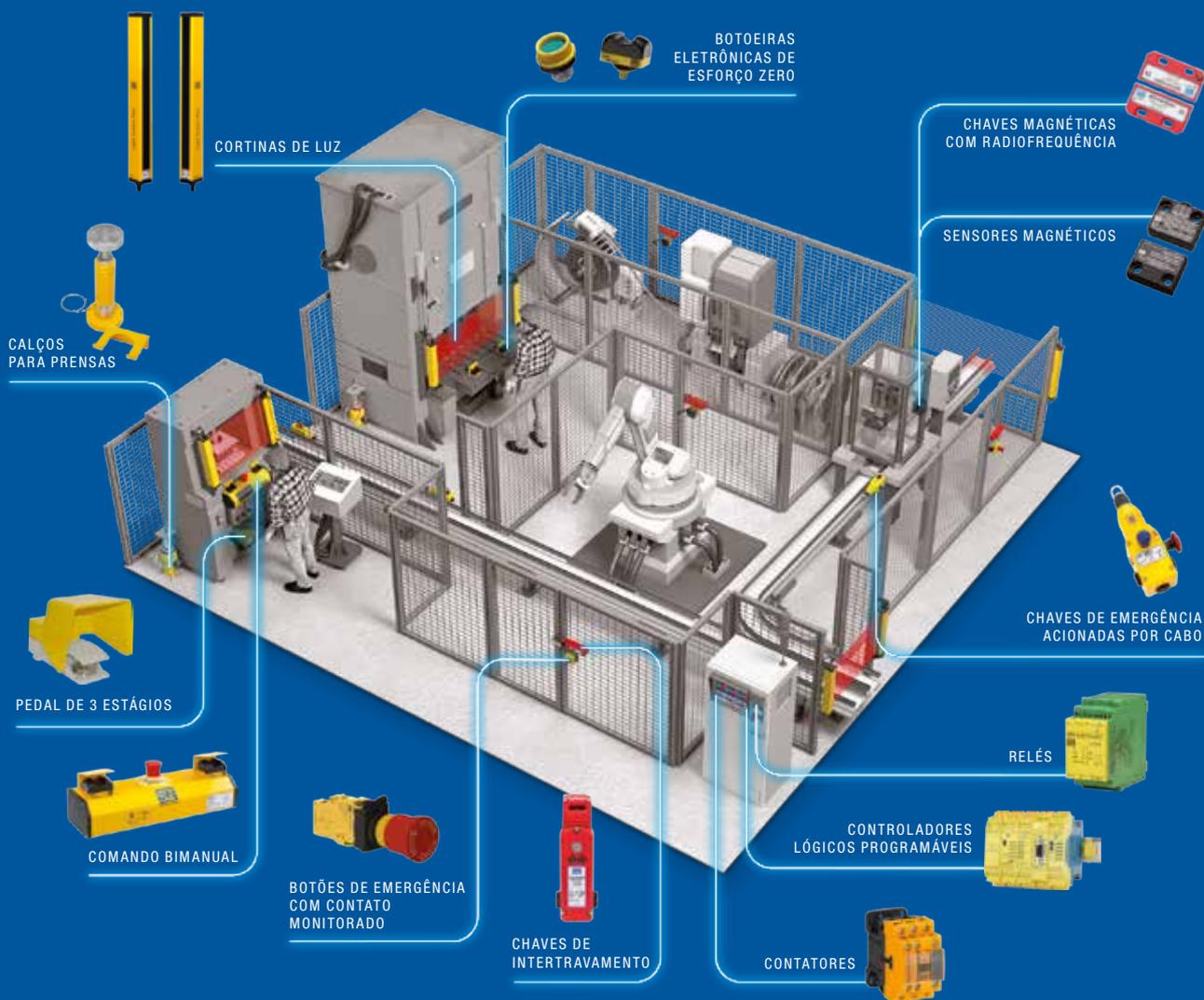
Existem vários tipos de equipamentos e componentes que podem ser usados na aplicação da NR-12, a exemplo do botão de emergência, que permite parar instantaneamente a atividade da máquina, ou até mesmo um sensor de segurança, que capta os movimentos nela realizados e informa ao operador a ação correta e segura a ser assumida. Há ainda vários outros equipamentos que contribuem para a segurança operacional, como relés e CLPs,

que servem para monitorar os componentes de detecção (botões, sensores, chaves de intertravamento, cortinas de luz), além de unidades de atuação, como contadores e inversores de frequência.

Segundo os especialistas da área de segurança em máquinas e equipamentos, de forma geral, as empresas estão atentas e aderindo a esses recursos de automação, pois a tendência é de que quanto mais tecnologia aplicada, maior

será a eficiência e mais benefícios econômicos e financeiros serão obtidos. No entanto, Martins faz uma ressalva, ao dizer que a adequação da automação deve ser analisada com cuidado, pois nem sempre é vantagem investir em máquinas antigas, imputando a elas sistemas de automação com tecnologia atual. “A melhor opção é adquirir uma máquina nova que tenha sido fa-

# SOLUÇÃO COMPLETA PARA SEGURANÇA OPERACIONAL EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS



## Linha Safety

Investir em segurança significa diminuir os riscos de acidentes, e assim aumentar a eficiência e produtividade da sua indústria. Para isso, conte com toda a confiabilidade e tecnologia dos produtos da Linha Safety para seus processos industriais.



Transformando energia em soluções. [www.weg.net](http://www.weg.net)



bricada com os recursos disponíveis e aplicáveis de automação. Quanto mais atual a concepção da máquina, atendendo ao estado da técnica e às boas práticas da engenharia, mais segura ela será, tornando mais prática e eficiente a aplicação dos sistemas de segurança de acordo com a NR-12”, conclui.

Recentemente, o Ministério do Trabalho publicou a Nota Técnica (NT) 31, que trata do tema ‘robôs industriais colaborativos (cobots) na Indústria 4.0’. “Houve essa necessidade devido ao crescimento relevante da utilização de robôs colaborativos de forma inadequada”, destaca o especialista de Normas e Regulamentações da Sick. “Esses robôs ainda são utilizados em determinadas situações sem as devidas orientações de seus fabricantes e sem uma Avaliação de Riscos adequada. Mesmo sendo co-



Foto: Shutterstock

laborativo, muitas vezes, há necessidade de utilização de dispositivos de se-

gurança, como cortinas de luz, scanners e proteções mecânicas”.

## Capacitação e Fiscalização

Uma das exigências da NR-12 é a capacitação dos trabalhadores. Há, inclusive, um anexo específico na norma para a realização dos treinamentos, informando aos operadores as suas obrigações e apontando os perigos e riscos intrínsecos à máquina, além de informá-los sobre o que são os dispositivos

de segurança, para que servem e como funcionam. “Muitas vezes, os operadores cometem atos falhos por não compreenderem os perigos e os riscos a que são submetidos, desconhecendo a legislação que lhes atribui direitos e obrigações”, remete José Martins.

Várias cartilhas sobre a NR-12 já foram feitas por órgãos como o Ministério do Trabalho, sindicatos de trabalhadores, entidades representativas do setor (Abimaq) e empresas conceituadas no mercado, com tradição e qualidade comprovada no fornecimento de dispositivos e serviços de segurança. No caso da Sick, em seu site, são disponibilizados vários

documentos sobre o tema. “As cartilhas, manuais e demais informativos devem sempre ser atualizados e recriados, inclusive após a implantação de dispositivos de automação na máquina, pois o seu funcionamento é modificado, sendo necessário um novo explicativo”, complementa Gonçalves, da WEG.

A fiscalização referente ao cumprimento das exigências de segurança contidas na NR-12 é de responsabilidade dos auditores fiscais do Ministério do Trabalho. Essa inspeção acontece por meio de visitas às instalações fabris, onde são analisados documentos e as evidências físicas de adequação da máquina.

Com a publicação da revisão da NR-12, em 24 de dezembro de 2010, foi estabelecido o prazo de até 36 meses para as devidas adequações à regulamentação. No entanto, pela complexidade desses ajustes, a grande maioria não conseguiu cumprir os prazos e o Ministério do Trabalho publicou a Instrução Normativa (janeiro de 2017), que estabelece pro-



Foto: Divulgação

**Entre as principais causas de acidentes gerados por máquinas estão a falta de conhecimento sobre prevenção de acidentes e máquinas construídas sem a observação de normas técnicas.**

**JOSÉ AMAURI MARTINS | SCHMERSAL**

## Solução Completa em Baixa Tensão



### Proteção, Comando e Acionamento

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

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





Foto: Divulgação

**É importante as empresas utilizarem produtos apropriados para as soluções de segurança, ou seja, que atendam às especificações normativas.**

**MARCIO LIRON DAMELIO | SICK**

inadequadas. Isso acontece por diferentes razões, como ainda a falta de conhecimento do conteúdo regulamentar e normativo por parte de quem desenvolve as soluções de segurança para as máquinas”, avalia Marcio Damelio, da Sick.

“Infelizmente, o mercado ainda não segue a norma à risca, caso contrário não seríamos o quarto país com mais acidentes registrados do mundo. Hoje, podemos dizer, de forma geral, que quanto maior a empresa, mais ela conhece e atua para adequar as suas máquinas em conformidade com a NR-12”, declara Mauricio Barile.

Outro ponto importante é que para a adequação das máquinas, não basta apenas instalar componentes de segurança. “Antes da instalação, há necessidade de avaliar a máquina e apontar seus riscos, fazer o projeto de adequação e cumprir as partes burocráticas, o que boa parte das empresas costuma ignorar. Não atender a um dos requerimentos já constitui uma não-conformidade e a empresa poderá sofrer sanções”, alerta Martins.

Para Barile, o inventário é um dos itens mais ignorado. “As normas de distância de segurança e o Anexo I também são bem desprezados. É comum encontrarmos máquinas com alturas de proteção incorretas, cortinas de luz posicionadas muito perto da zona de perigo e aberturas que permitem o acesso indevido de alguns membros. Outro ponto bem falho é a aplicação do sistema de segurança, definida pelos itens 12.38 a 12.55.1, ou seja, muitas máquinas têm os equipamentos de segurança, porém estes são interligados de forma incorreta, não oferecendo a confiabilidade necessária à segurança do trabalhador”.

Os equipamentos isentos das exigências previstas na NR-12 incluem os eletrodomésticos, máquinas manuais, autopropelidas, máquinas nacionais destinadas à exportação, equipamentos movidos ou impulsionados por força humana ou animal, expostos em museus, feiras e eventos, com fins históricos ou que sejam considerados antiguidades — desde que sejam adotadas medidas que garantam a preservação da integridade física dos visitantes e expositores.

Por fim, as máquinas e equipamentos de segurança importados e que serão utilizados em território nacional em qualquer tipo de atividade econômica industrial devem atender aos requisitos da NR-12, conforme especificado no item 12.1. ●

cedimento especial para a ação fiscal e estabelece, a partir da data de sua publicação, prazo de até três anos para a aplicação da NR-12.

Os especialistas divergem quanto ao comportamento do mercado em relação ao cumprimento da legislação. Alguns dizem que o setor já entendeu e tem razoável domínio sobre o conhecimento e a necessidade da importância da sua aplicação. Outros constataam que o cumprimento adequado às especificações dessa regulamentação é mais comum em alguns segmentos de mercado, ou ainda, por empresas sérias que priorizam ambientes realmente seguros. “Ainda há um número significativo de instalações



Foto: Shutterstock

# CARAÍBA. SINÔNIMO DE CONFIANÇA E SUCESSO PARA O SEU PROJETO.

Tenha a segurança de poder contar com a única produtora de cobre primário do Brasil e a maior produtora de cátodos, fios e vergalhões em sua instalação elétrica. A Caraíba traz a pureza do cobre Paranapanema para o mercado, com produtos ideais para a fabricação de fios e cabos elétricos, unindo versatilidade, resistência e qualidade para cada aplicação.



-  [www.paranapanema.com.br](http://www.paranapanema.com.br)
-  [vendas@paranapanema.com.br](mailto: vendas@paranapanema.com.br)
-  (11) 2199-7604

**CARAÍBA. TUDO DO COBRE.**

 **Caraíba**  
uma marca Paranapanema

# A luz embeleza e

O AVANÇO TECNOLÓGICO E A EVOLUÇÃO DO DESIGN DE POSTES E LUMINÁRIAS FAVORECEM PROJETOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA QUE, ALÉM DE ILUMINAR, DEIXAM AS CIDADES MAIS BONITAS, SEGURAS E AGRADÁVEIS.

REPORTAGEM: CLARICE BOMBANA

# empodera as cidades

**A** Iluminação Pública (IP) vem se adaptando à realidade encontrada atualmente. Antes era vista apenas como iluminação funcional ou um mero meio de aclaramento de vias. Hoje em dia, um projeto de IP implica um conceito bem mais amplo, pois diz respeito à segurança, ao bem-estar do cidadão, à eficiência e otimização da manutenção além, é claro, do embelezamento das cidades durante o período noturno.

“A luz, dentro do contexto estético de embelezamento das cidades, é notada como um fenômeno visual, uma ferramenta utilizada para sensibilizar a atmosfera dos lugares. É a iluminação o elemento que unifica ou diferencia os espaços noturnos, cria foco e hierarquia, proporciona movimento, padrão e ritmo na cidade”, explica Lanna Caram, gerente de Especificação da Signify, nova denominação da empresa Philips Lighting. “Provocar todos esses efeitos pode ser tão rápido quanto atenuá-los, afinal, plataformas de gestão remota de sistemas de iluminação pública já estão disponíveis e atendem com eficiência à demanda”.

O convite à reflexão sobre a função que a luz exerce na identificação e valorização dos ambientes urbanos é uma iniciativa constante e muito atual. Toda cidade tem sua vocação e particularidades; conhecer sua identidade, sua estrutura e seu significado é saber planejar, de forma valorizada, a sua imagem e estimular o desenvolvimento econômico e social em áreas que antes nunca foram pensadas e/ou cogitadas.

Levando em conta o desenvolvimento e a forma como é projetada e aplicada a Iluminação Pública, as cidades podem sugerir diferentes sensações visuais e hierarquias, que são per-

cebidas pelos usuários e frequentadores de um determinado ambiente urbano.

“Tenho participado de projetos executivos e processos de Parcerias Público-Privadas (PPPs) que consideram os sistemas de iluminação além do viário, percebendo, assim, a conscientização do mercado para a importância da valorização da paisagem urbana através da luz. No entanto, este potencial ainda é pouco explorado pelas cidades, pois os sistemas viários consomem grande parte dos recursos e investimentos, uma vez que, em boa parte do País, ainda permanecem antigos e desatualizados”, declara Plinio Godoy, proprietário do escritório CityLights Urban Solutions.

De acordo com Caram, a IP no Brasil ainda não é tratada com tanta sofisticação. As cidades têm se preocupado, essencialmente, com a eficiência energética - redução de consumo com ganhos de manutenção. “E isso acaba mascarando um conjunto de benefícios que a adoção de produtos LED de alta qualidade, por exemplo, pode trazer sob a perspectiva do embelezamento, que também traz eficiência, além, é claro, da adoção de tecnologias de cidades inteligentes (Smart Cities), até então bastante discutida em fóruns nacionais, mas pouquíssimo aplicadas em casos reais”.

Já para Godoy, a percepção de que a luz pode e é uma ferramenta de desenvolvimento social é a base fundamental do crescimento dos projetos. “A preocupação existe, a intenção existe, os recursos, porém, são escassos, e permitem pouca participação efetiva nos investimentos. Mesmo assim, acredito que temos um gradiente positivo para os próximos anos com a implementação dos processos de PPPs”.

## Contexto e Tendências

Sem dúvida, a IP contribui, e muito, para o embelezamento das cidades, segundo a avaliação dos especialistas ou lighting designers. No período diurno, o design da luminária aliado ao desenho dos postes e braços podem agregar beleza ao conjunto visual da cidade e à perspectiva do skyline do usuário que caminha, dirige ou pedala pelas vias. Além disso, uma instalação limpa, com cabeamento subterrâneo traz ainda mais beleza ao conjunto urbano.

À noite, o valor da iluminação percebido é muito maior e um projeto com boa qualidade da temperatura de luz, com excelente controle óptico e de ofuscamento, além do trabalho para reduzir a poluição luminosa, traz grande embelezamento ao ambiente urbano, favorecendo a percepção de segurança e o bem-estar geral do usuário.

“Desenvolvemos projetos que consideram as resultantes da interação da luz com a cenografia urbana, tanto no período diurno, quando os elementos técnicos utilizados interferem na paisagem, quanto no período noturno, quando esta presença se potencializa pela menor concorrência dos elementos urbanos pouco iluminados e a cidade desaparece quando a luz natural se finda”, complementa Plínio Godoy.

São quatro os pilares de desenvolvimento dos projetos em iluminação urbana: a luz social, a valorização da paisagem noturna, a economia de energia e a segurança pessoal e patrimonial. A luz social, por sua vez, baseia-se no entendimento dos usos e costumes da população da cidade, identificando a hierarquia de investimentos voltados para as pessoas, para o uso da cidade e para o desenvolvimento das relações sociais.

Segundo alguns estudos, até 2020, a população mundial vivendo em grandes centros urbanos chegará a 60%, o que mostra uma grande necessidade de aprimoramento das áreas de uso públi-

co, com melhorias profundas na infraestrutura e equipamentos urbanos, que transformem a cidade em um ambiente convidativo e inspirador para seus habitantes, a ponto de gerar orgulho e criar uma identidade única que seja capaz de alavancar a economia e o turismo em pontos estratégicos da malha urbana.

Esse processo de urbanização sem precedentes tem incentivado as municipalidades a investirem em projetos de embelezamento urbano, onde a iluminação é protagonista e assume o papel de criar experiências visuais inesquecíveis, transformando monumentos, estruturas viárias, fachadas e áreas de praças e parques em verdadeiros marcos urbanos, que trazem identidade e unicidade para aquela localidade.

“A paisagem noturna bem elaborada se enriquece e transforma o cenário urbano em um ambiente mais atraente, convidando habitantes e visitantes a saírem durante a noite. O projeto de embelezamento traz junto o apelo de sustentabilidade e conectividade, através da implantação de sistemas LED com controles dinâmicos e gestão remota, que permitem a economia de até 70% no consumo de energia”, sublinha a executiva da Signify.

Em resumo, a adoção de sistemas de iluminação pública corretos e com um bom desenvolvimento do projeto lumínico ajuda a criar uma identidade única para a cidade, a despertar o orgulho do usuário e a atrair turistas, ou seja, é capaz de desenvolver econômica e socialmente uma região, que recebeu atenção especial por meio do uso de produtos LED e controles para gestão e programação remota de cada ponto de luz. Por isso, a luz pode, de fato, embelezar e empoderar as cidades!

Hoje, a tecnologia LED é o carro-chefe no setor de iluminação urbana, trazendo novas possibilidades e permitindo uma integração fantástica com o mundo digital. Os custos podem ser comparados entre ‘o antes’ e o ‘depois’ do projeto, mas para os sistemas viários, essa opção é cada vez mais vantajosa, com um tempo de retorno de investimento menor. Para os demais sistemas, as possibilidades tecnológicas devem ser analisadas como formas de valorização urbana, muitas vezes, com retornos intangíveis, além da economia de energia.

“Para o embelezamento das vias públicas, devemos considerar o design e a estética do sistema, eliminando a

Light-Building-luminale



Foto: Divulgação



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



fiação externa, que em si é um grande problema de qualidade técnica e visual”, aponta Plínio Godoy. “Eu indico a utilização de elementos balizadores, como forma de marcação urbana através da luz, projetores de imagens e texturas, além do uso das calçadas, como bases da instalação das soluções”.

Para Caram, todo e qualquer projeto atual de IP que busque eficiência e embelezamento considera a adoção de produtos 100% LED. “Isso já virou premissa básica para o desenvolvimento de um projeto sustentável e eficiente. A gama de produtos é incalculável e escolher aqueles que agregam eficiência, controle óptico, baixa poluição luminosa (bom cut-off), boa consistência de cor e depreciação adequada, aliado a um bom design de luminária, acaba trazendo custos adicionais para o produto final”.

No caso do embelezamento das cidades, o conjunto todo é importante (postes + luminárias). Os equipamentos estão cada vez menores e leves, formando um conjunto harmonioso com o design do mobiliário urbano. Além disso, plataformas de controle e gestão remota do sistema de ilumi-

nação pública ou de monumentos, via Internet das Coisas (IoT), já existem e podem agregar ainda mais eficiência, além de fornecer resposta e detecção imediata de falhas no sistema, em tempo real e a distância.

“Um exemplo de solução tecnológica inovadora é a plataforma Interact City, da Signify (Philips Lighting), que permite a gestão da iluminação através de um centro operacional simples, conectado à Internet, permitindo a mudança de cenários simultaneamente através de programação centralizada. Algo impensável sem o mundo digital atual”, cita o lighting designer. Os painéis e aplicativos do software Interact permitem o planejamento, gestão e monitoramento, comissionamento e dimensão de cada ponto de luz na rede, além da programação de shows de luzes específicos em monumentos ou pontos de destaque na cidade que tenham produtos RGB instalados.

Incorporar um sistema de iluminação conectado à nuvem controlado pelo software Interact permite também que o gerenciamento remoto do sistema de iluminação LED, seja IP ou arquitetural, inclua diagnósticos, relatórios de desempenho em tempo real, análise de dados e controles, reduzindo o tempo de inatividade e os custos de manutenção.

A relação custo-benefício vai depender muito das metas de redução/eficientização e da necessidade ou não de se atingir um retorno do investimento determinado. Esses são os quesitos que direcionarão a tomada de decisão para um projeto de iluminação pública de baixo custo ou um projeto mais sofisticado.

Tecnologias antigas e convencionais, que não permitem agregar nenhuma inteligência ao sistema, devem ser totalmente descartadas, juntamente com os produtos de curta vida útil e altos níveis de poluição luminosa por conta da falta de controle óptico e baixo IRC. “Logo, fazer retrofit sem um estudo luminotécnico para adequação dos pontos existentes para LED pode trazer mais prejuízos do que benefícios, além da aplicação, muitas vezes, de luminárias com maior potência do que o necessário”, adverte a gerente da Signify. Portanto, pontos focais e edifícios de valor arquitetônico ou cultural, grandes vias de acesso e/ou de alto tráfego, monumentos e praças importantes... todos esses pontos merecem ser considerados na hora de apostar em um projeto de iluminação mais requintado ou de embelezamento.

Godoy afirma que ainda há muitos equipamentos disponíveis, vindos de várias partes do mundo, que não apresentam preocupação estética e com a qualidade e espectro da luz produzidos, além de gerar componentes azuis que são perigosos para a visão. Segundo ele, alguns sistemas de IP mal equipados podem ainda causar ofuscamentos terríveis e intermitências por problemas de drivers e instalação.

“Mais uma vez, a base de tudo chama-se ‘projeto luminotécnico’, que não se resume a um cálculo realizado em software específico e gratuito, mas consiste de um estudo completo com análise do problema, desenvolvimento de soluções luminotécnicas, estéticas, urbanísticas e sistêmicas. Este sim é, em resumo, o caminho para boas soluções”, finalizam os especialistas. ●



Fotos: Divulgação

Big River-Mississippi

Big River-Mississippi

As novidades tecnológicas mais aguardadas de 2018 estarão aqui.

ISA Campinas  
Section

# 11<sup>a</sup> EXPOSIÇÃO DE TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

ISA EXPO<sup>®</sup>  
CAMPINAS



## Data

18 de setembro

## Horário

Das 10h às 20h

## Local

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

Faça seu  
credenciamento  
pelo nosso  
site.



### Parceiros



### Apoio





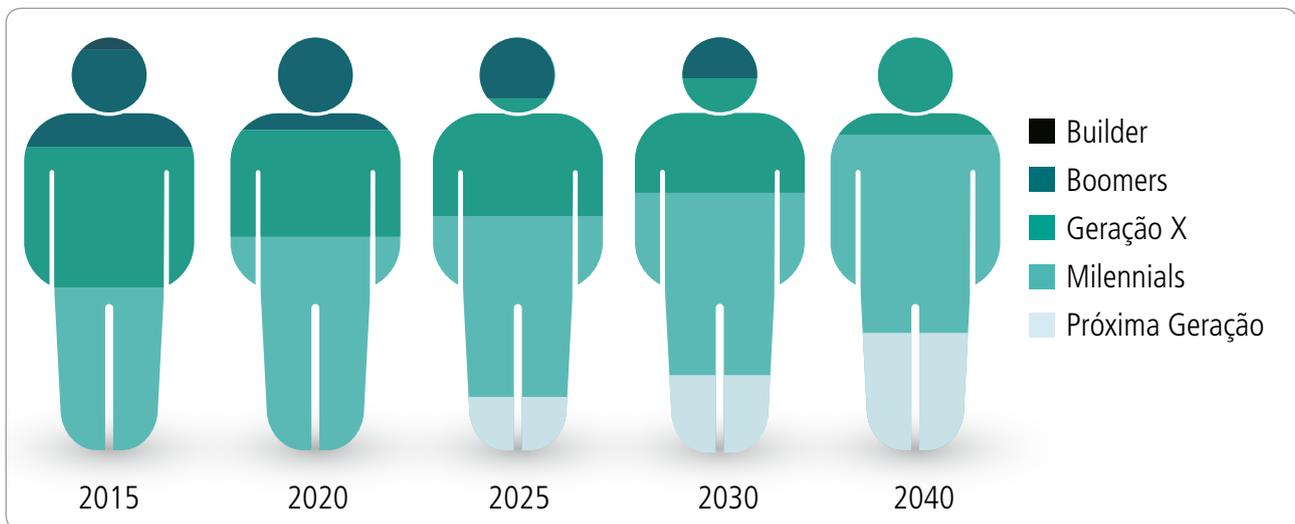
# A luz mostra o caminho

**V**ocê já se perdeu no supermercado? E quanto tempo gastou à procura de um produto?

A experiência de compras no mercado pode não ser das mais agradáveis quando é levado em consideração o desperdício de tempo, já que as prateleiras estão em constante mudança e aquele produto que você sempre compra pode não estar mais ali, ou até mesmo estar em falta. Muitos clientes desistem da compra e não voltam à loja quando a experiência consome muito tempo e se torna desgastante ou frustrante.

Com a conectividade evoluindo ao longo dos anos, alterou-se a forma que as pessoas enxergam o varejo. Para realizar uma compra, muitos já se orientam pela internet antes de sair de casa e agora, com a tecnologia móvel, isso continua enquanto os compradores estão em movimento.

Uma pesquisa realizada pelo Google em 2013 (*Google Shopper Marketing Agency Council, Mobile In-Store Research: How in-store shoppers are using mobile devices, April 2013*), aponta que 79% dos proprietários de smartphones dos EUA, usam seus celulares para ajudar com as compras na loja. Essa tendência se intensifica à medida que a geração do milênio - hoje jovens entre 20 a 30 anos - conduz o foco. Eles constituem a primeira geração verdadeiramente digital, onde a internet, mídias sociais e smartphones tornaram-se regras. Há uma perspectiva que os Millennials podem representar 30% do total de vendas no varejo nos EUA até 2020 (*Accenture Outlook, Who are the Millennial shoppers? And what do they really want?, 2013*), e logo serão a maioria da população mundial.



\*Fonte: U.S. Census Bureau

Portanto, os varejistas precisam se adaptar aos novos comportamentos e necessidades de compras, principalmente à expectativa de uma experiência consistente e personalizada para cada cliente, em cada ponto de contato. A iluminação se mostra uma grande aliada nessa revolução. Com as novas tecnologias, foi possível desenvolver luminárias aprimoradas, com recursos de detecção, transmissão e comunicação, podendo

ser aplicadas em diversos segmentos, como escritórios, indústrias e demais setores.

## Mas como esse sistema opera?

O mercado, por exemplo, desenvolve o aplicativo e o conecta com essas luminárias. A interface do mesmo dependerá do que o varejista deseja passar ao cliente. Pode-se chamar a

atenção do cliente para uma promoção que está bem ao seu lado, a rota mais otimizada para chegar aos seus produtos favoritos, a localização atual, entre outros. Assim, as compras

se tornam mais inteligentes e prazerosas para o cliente. Em alguns países, esse sistema já é realidade, como mostram os exemplos a seguir.

## Carrefour - Liile, França



Fotos: Divulgação



Depois de tantos anos, a luz deixa de ser somente funcional e passa a ser uma aliada das vendas, da qualidade de vida das pessoas e do seu tempo.

O hipermercado substituiu sua iluminação fluorescente anterior por 2,5 quilômetros de iluminação LED, que usa a luz para transmitir um sinal de localização ao smartphone de um comprador, acionando um aplicativo para fornecer serviços baseados em localização. São 800 luminárias lineares que transmitem esse sinal e facilitam os clientes a navegar e encontrar promoções em toda a loja. A iluminação LED também reduziu em 50% o consumo total de eletricidade.

## Aswaaq - Dubai, Emirados Árabes

Uma das principais cadeias de supermercados de Dubai está continuamente explorando maneiras de aumentar a fidelidade à marca e melhorar a experiência de compra. Com o sistema de posicionamento, por meio da iluminação LED habilitado para dados, que se comunica com o smartphone do comprador, a Aswaaq identificou a oportunidade de proporcionar uma experiência de compra mais personalizada e conveniente.

Depois de tantos anos, a luz deixa de ser somente funcional e passa a ser uma aliada das vendas, da qualidade de vida das pessoas e do seu tempo. O mundo está evoluindo sem fronteiras e a luz mostra o caminho para que ele se torne mais inteligente. ●

Foto: Divulgação



**JULIA BALTHAZAR MAZUCATO** - Lighting Application Specialist, Professional Sales da Philips

# Iluminação conectada

MOSTRA PROMOVIDA PELA SIGNIFY - NOVO NOME DA PHILIPS LIGHTING - DESTACA SOLUÇÕES DESTINADAS A CONTRIBUIR PARA O RELACIONAMENTO MAIS PRÓXIMO ENTRE O USUÁRIO E AS TECNOLOGIAS DE ILUMINAÇÃO.

REPORTAGEM: PAULO MARTINS

**L**íder mundial em iluminação, a Signify, anteriormente conhecida como Philips Lighting, realizou em agosto, em São Paulo (SP), uma mostra de suas últimas novidades em iluminação conectada voltadas para profissionais e consumidores.

Denominado 'Connected Lighting', o evento marcou o lançamento no Brasil da Interact, uma plataforma IoT destinada ao público profissional que permite

aos usuários aproveitar todo o potencial da iluminação conectada.

O encontro serviu ainda para apresentar oficialmente ao mercado brasileiro a denominação Signify, que a partir de 16 de maio deste ano tor-

Foto: Divulgação





Foto: Divulgação

nou-se o novo nome da empresa Philips Lighting.

Uma verdadeira 'experiência de iluminação', o Connected Lighting reuniu aproximadamente 300 pessoas, entre clientes, parceiros e colaboradores da Signify. Foram preparados diversos ambientes para simular aplicações dos produtos e soluções, permitindo ao público conhecer na prática os recursos e as possibilidades oferecidos pela tecnologia desenvolvida pela empresa.

A Signify - que continuará utilizando a marca Philips em seus produtos - informa que já instalou 29 milhões de pontos de luz conectados em todo o mundo e planeja que todos os novos artigos de LED fabricados pela companhia sejam conectáveis até 2020. "À medida que a iluminação se torna verdadeiramente inteligente, nossos produtos, sistemas e serviços para

a Internet das Coisas criam soluções que produzem dados para os usuários e oferecem benefícios além da iluminação", destaca Daniel Tatini, diretor geral da Signify no Brasil.

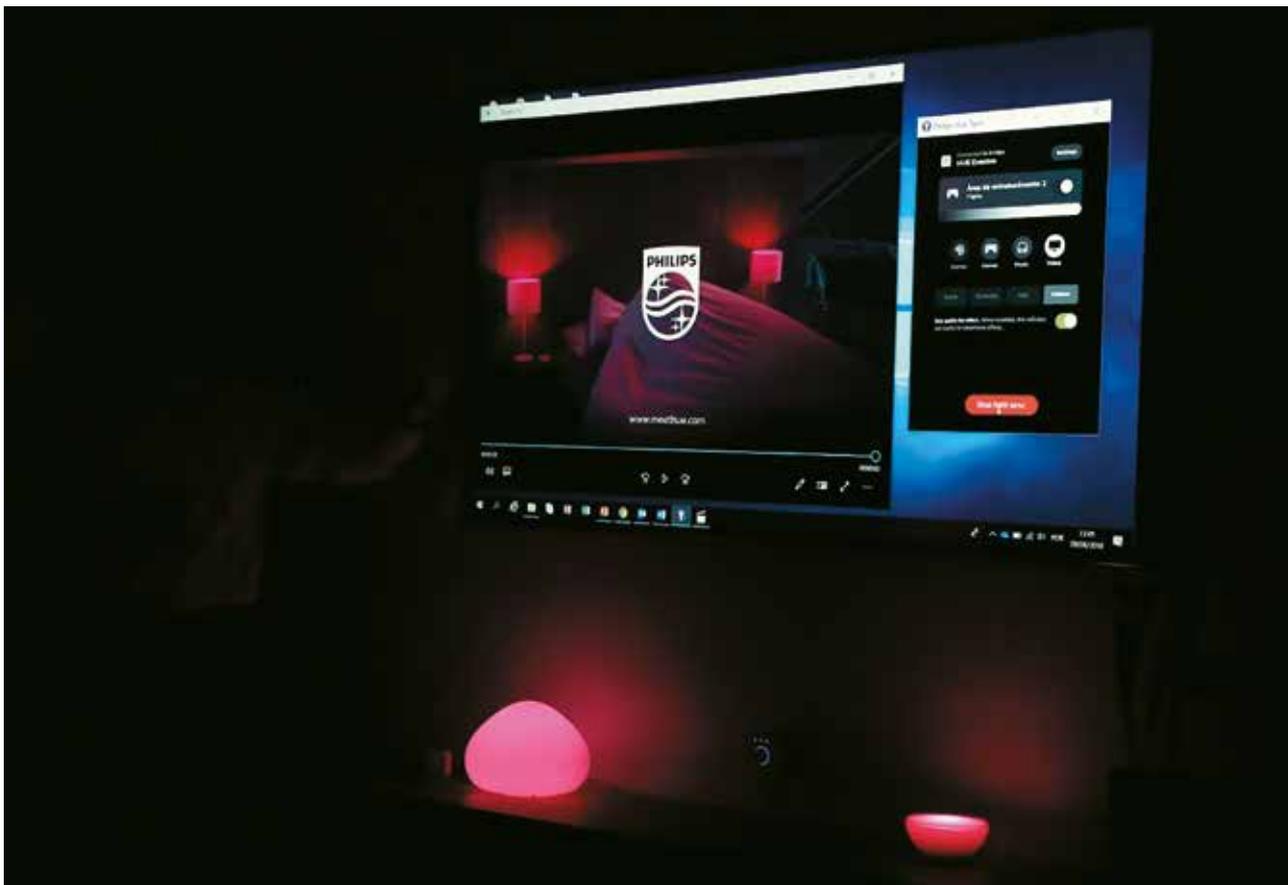
Uma das grandes novidades apresentadas pela Signify no evento foi a marca Interact - uma plataforma de IoT (Internet of Things, ou Internet das Coisas) que permite que os sistemas de iluminação LED conectados e as redes de sensores incorporados forneçam insights, benefícios e novos

serviços aos parceiros, desenvolvedores e clientes. Confira a seguir um resumo das soluções destacadas no evento para aplicação em ambientes como Escritórios, Supermercados, Home, Vitruines e Outdoor.

## Escritórios

A apresentação dos sistemas de conectividade aplicáveis aos escritórios ficou a cargo da especialista da Signify

A Signify planeja que, até 2020, todos os novos produtos de LED fabricados pela companhia sejam conectáveis.



Mariana Bavoso. Além de ajudar a economizar energia, o sistema de controle de iluminação SpaceWise é fácil de instalar e programar. A luminária possui um sensor integrado, ou seja, para fazer a instalação ou retrofit basta retirar a instalação antiga e colocar a iluminação de LED já com sensor. Os benefícios do sistema de controle Interact Office vão além. Trata-se de um sistema bidirecional de dados, que recebe informações do ambiente (por meio de aplicativo e sensores integrados à luminária) e também reporta dados para o usuário, para ajudá-lo nas tarefas necessárias. Essa operação pode ser feita de qualquer lugar do mundo.

sistema Indoor Position, uma ferramenta de localização destinada a funcionar como uma espécie de GPS em ambientes internos. Cada luminária do ambiente recebe uma codificação própria que é transmitida e capturada pela câmera do celular do cliente presente na loja, estabelecendo assim uma comunicação dinâmica. A ideia é usar o sistema para proporcionar uma experiência melhor e mais personalizada de compra para o cliente, que pode, por exemplo, receber no celular ofertas que façam sentido para ele. O lojista também é beneficiado, pois terá acesso a diversos parâmetros sobre o comportamento dos clientes que poderão ser úteis para traçar novas estratégias.

para Philips HUE, um sistema de iluminação pessoal sem fio que permite controlar facilmente a luz e criar o ambiente certo para cada momento. Com Philips HUE, a partir de um aplicativo, o usuário pode controlar à distância funções de iluminação em seu apartamento ou casa de praia. Também permite controlar lâmpadas separadamente, simulando cenários e mudando cores. É possível ainda fazer programações, como a dimerização da luz antes do usuário acordar, ou determinando o horário que o sistema deverá ser desligado.

## Supermercados

O especialista Rodrigo Carramate destacou soluções destinadas a aplicações como supermercados, por exemplo. É o caso do

## Home

Rodrigo Munaretto falou sobre as soluções destinadas à aplicação em ambiente residenciais, com destaque

## Vitrines

As tendências de soluções de iluminação voltadas para o varejo, em particular as vitrines, foram destacadas pela especialista Camilla Vera. Ela diz que



Foto: Divulgação

**NA PALMA DA MÃO**  
Soluções Philips visam contribuir para a maior integração entre o usuário e os recursos disponibilizados pela tecnologia.

tabelecer velocidades diferentes para os fachos de luz, além de focar manequins alternadamente. A solução Philips HUE Sync envolve luminárias com drives especiais, que se conectam com a interface de um aplicativo que permite controlar a focalização mecânica de uma luminária fixa em trilho.

## Outdoor

Adalberto Battistini falou sobre iluminação externa inteligente e como ela se conecta com a cidade. A Signify possui ferramentas de gerenciamento de software que contribuem para a melhoria da iluminação pública, segurança e embelezamento das cidades. Uma das propostas é eficientizar a operação pública, por exemplo, acelerando processos como troca de lâmpadas queimadas. Com um sistema de controle da iluminação decorativa da cidade, centralizam-se as informações, facilitando que as prefeituras tomem decisões mais inteligentes. Battistini observa que os sistemas desenvolvidos pela empresa são abertos, permitindo assim compartilhar informações com outros sistemas de uma cidade inteligente (como a gestão de estacionamentos e do trânsito).

cada vez mais os consumidores são influenciados pela conectividade, e que a Signify, através das soluções Philips, quer ajudar esses consumidores a terem experiências interativas, conectadas

e divertidas durante suas compras. Segundo Camilla, a iluminação dinâmica pode quebrar a monotonia da iluminação focada, ajudando assim a atrair o consumidor. É possível criar cenas e es-



À medida que a iluminação se torna verdadeiramente inteligente, nossos produtos, sistemas e serviços para a Internet das Coisas criam soluções que produzem dados para os usuários e oferecem benefícios além da iluminação.

**DANIEL TATINI | DIRETOR GERAL**

# Boas perspectivas

EXPECTATIVA DE RETOMADA DOS NEGÓCIOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL NO PAÍS LEVA CLIMA DE OTIMISMO À CONSTRUSUL, QUE RECEBEU 40 MIL VISITANTES.



Fotos: Divulgação



**R**ealizada entre os dias 1 e 4 de agosto, em Porto Alegre (RS), a 21ª Construsul - Feira Internacional da Construção transcorreu em clima de otimismo, por conta da expectativa de elevação da economia do País a um ritmo mais forte.

Os cerca de 300 expositores se preparam com afincos para receber os visitantes e mostrar o que de melhor têm para oferecer. Ao todo, 40 mil pessoas passaram pelo Centro de Eventos da Fiergs, vindos principalmente dos demais estados da Região Sul e de São Paulo.

Paralelamente à feira, o público pôde participar de uma série de eventos direcionados ao setor, incluindo seminários, palestras e workshops, formando um grande fórum de fomento aos negócios na área de material para construção. As perspectivas para o futuro são boas, segundo os agen-



Fotos: Divulgação



tes do setor. De acordo com dados da Anamaco (Associação Nacional dos Comerciantes de Material de Construção), o mercado da construção civil apresentou aumento de 4% no volume de negócios nos sete primeiros meses deste ano, em relação a 2017.

“As pessoas compareceram ao evento e o maior reflexo disso foi ver os estandes cheios e os expositores realizando negócios e prospectando novos clientes. Observamos que, diante de um cenário de possível reaquecimento da economia, as pessoas decidem investir. Ainda que não haja a compra de um imóvel, o setor também é beneficiado porque muitas pessoas resolvem reformar ou melhorar sua edificação. A feira propiciou esse ambiente e pouco a pouco é esperado o aquecimento natural da economia”, analisou Paulo Richter, diretor da Sul Eventos, que promoveu a feira.

Fabricante de fios e cabos elétricos, a IFC/Cobrecom participou da Construsul pela primeira vez. E aprovou a experiência. A empresa informa que recebeu mais de mil pessoas em seu estande, durante os quatro dias de evento.

O gerente Comercial da IFC/Cobrecom, Pedro Paulo Assumpção dos Santos considerou excelente a participação na feira. “A Construsul recebeu a visitação maciça de lojistas e de profissionais do setor de construção civil e de elétrica. Em nosso estande, além de muitos clientes antigos, recebemos a visita de engenheiros, construtoras e futuros clientes que já conheciam a marca e foram nos conhecer pessoalmente para fazer novas parcerias”, revela.

Os destaques da IFC/Cobrecom na mostra foram o Cabo Solarcom e os cabos com gravação metro a metro. A empresa tem como meta aumentar em 100% sua participação no Rio Grande do Sul, nos próximos dois anos.

A Lukma Electric apresentou kits para engenharia de montagem de casas e disjuntores para linhas residencial e construtoras. Segundo o supervisor Renato Junior, a participação na Construsul foi bastante positiva, permitindo aproximação com os clientes na apresentação de seus produtos.

O gerente regional da Lâmpadas L&D, Rafael Chiele, também fez um balanço positivo da ida da empresa à feira. “Atendemos atacadistas grandes do Rio Grande do Sul e Santa Catarina e redes de lojas. Alguns lojistas que não recebiam nossos representantes ou até mesmo os recebiam, mas não conheciam o produto, quando nos viram aqui fecharam negócio. O fato de estar em uma feira como esta dá credibilidade e mostra que temos estrutura”, observa.

Marca do grupo Assa Abloy, a Papaiz destacou suas fechaduras digitais. “A fechadura eletrônica representa um ingresso muito forte no mundo digital. Acreditamos que a linha será um grande sucesso e a presença na feira foi ótima”, contou o diretor Claudio Papaiz.

A Construsul permanecerá no Centro de Eventos da Fiergs no próximo ano. A novidade, porém, está no período de realização, que será somente durante a semana. Desta forma, o evento terá início na terça-feira, 30 de julho, e encerrará na sexta-feira, 2 de agosto de 2019.

### **Vonder**

A Bomba Submersa BSV 450 da Vonder é ideal para trabalhos de esgotamento ou transferência de água, limpa ou com pequenas partículas, de um lugar para outro. Com excelente rendimento, tem potência de 450 W e vazão máxima de até 7.000 litros por hora, suportando pequenas partículas em suspensão de até 20 mm (com mangueira de 1.1/4") e 16 mm (com mangueira de 1"). Possui sistema que evita o funcionamento a seco, pois conta com chave boia, que liga e desliga automaticamente de acordo com o nível da água. Também conta com cabo de alimentação com 10 metros de comprimento, aumentando a versatilidade de uso. Disponível nas tensões 127 V~ e 220 V~, é ideal para esgotamento, drenagem, transferência de água de reservatórios, água de piscinas, pequenos lagos e tanques, além de caixas d'água e cisternas, quando não há pressão suficiente para levar a água até a caixa – não indicada para água salgada. Por isso, bastante utilizada na agricultura, jardinagem, condomínios, residências, entre outros.



### **Sicad**

A Sicad Group expôs na Construsul 2018 toda sua linha de fitas adesivas voltadas para o segmento de construção. Dentre elas, destaque para as fitas crepe para pintura imobiliária e para pintura automotiva. No ano passado a empresa lançou a fita crepe azul imobiliária com proteção contra raios UV, podendo ficar exposta em ambiente externo por até 14 dias, referência MSK6090. Neste ano foi lançada uma versão mais econômica para essa fita, com adesivo à base de borracha natural - referência MSK6075, também azul, com proteção contra raios UV, podendo ficar exposta em ambientes externo por até 5 dias e interno até 14 dias.



### **Grupo Lukma**

Investindo continuamente em inovações, o Grupo Lukma traz para o mercado o Lukma Kits, com produtos como chicotes elétricos para sistemas construtivos, bloco estrutural, parede de concreto e drywall, facilitando e otimizando processos como: logística, instalação e gerenciamento de material, reduzindo custos e facilitando a mão de obra.



### **Biltech**

A Biltech apresentou o NuBryte Touchpoint, sistema de automação que promete revolucionar o setor. Em único dispositivo é possível reunir várias funções, sem necessidade de centrais, com comunicação via wi-fi e informações na nuvem. Com um aplicativo gratuito, o usuário pode controlar de qualquer lugar do mundo sua residência através do smartphone, seja Android ou iPhone.

## Bravas Tecnologia

A Bravas Tecnologia expôs o GreenE, um leitor de consumo de energia, gás e água em tempo real. Um dos principais benefícios é saber previamente o valor cobrado e permitir ao consumidor controlar o seu custo no fim do mês. Além disso, a Bravas também oferece automação residencial modular, que pode ser implementada em pequenos ou grandes empreendimentos.



## Exatron

Líder em sensores de presença e relés fotoelétricos para iluminação pública no Brasil e com mais de 30 anos de atuação, a Exatron apresentou durante a 21ª Construsul a primeira linha de produtos para automação residencial de baixo custo no País, segundo a empresa. Batizada de My House, ela reúne 12 produtos de fácil instalação e sem grandes intervenções, propiciando a programação de cenários, agendamentos e cercamento eletrônico. O My House inclui sensores de presença, smart tomada, smart sender, smart lamp, dimmer touch, interface infravermelho para comando de áudio e vídeo e ar-condicionado, controle de cortina-janela e relé fotoelétrico. Desenvolvido para os sistemas iOS, Android e web, através do aplicativo o usuário pode programar as funções dos produtos, agendamentos e cenários, tendo controle da residência de forma presencial ou à distância.

## Zagonel

Durante a feira Construsul, a Zagonel, fabricante nacional de luminárias LED, apresentou a linha FORZA EVO, produtos que se destacam pela alta eficácia luminosa (136 lm/W), diferentes tipos de ângulo de irradiação luminosa e versatilidade na instalação. A estrutura da luminária em alumínio permite que o produto garanta a vida útil do LED de 70.000 horas.



## Cortag

A Cortag levou à feira dois equipamentos em destaque, o cortador elétrico ZAPP-600 (foto) e o cortador manual Master Plus – 180. O cortador elétrico ZAPP-600 é um equipamento robusto com motor reforçado indicado para cortar pisos e revestimentos cerâmicos, pedras, mármore, granito, paver e tijolos. Entre outras vantagens possui estrutura em alumínio reforçado; sistema de refrigeração do disco de corte diamantado e cavalete retrátil com rodas para facilitar o transporte. O cortador manual Master Plus – 180 é indicado para cortar pisos cerâmicos e porcelanatos com até 1,80 m de comprimento e 15 mm de espessura. Possui corte e separação na própria base, sem a necessidade de retirar a peça para fazer a separação e sistema de articulação que permite separar peças em qualquer ângulo simultaneamente.



### **IFCI/Cobrecom**

Fabricado com a sua cobertura nas cores preta, vermelha e verde/amarela, o Cabo Solarcom foi criado e testado a partir dos mais criteriosos padrões internacionais para transmitir energia limpa produzida pelas placas solares com segurança e qualidade. O material atende à norma internacional TUV 2 Pfg 1169/08.2007 - Requisitos para cabo para utilização em sistemas fotovoltaicos. O Cabo Solarcom pode ser utilizado em instalações fixas, em conexões entre as placas e painéis fotovoltaicos, caixa de junções (String Box) até os inversores do sistema de geração de energia solar, suportando condições extremas de temperatura e intempéries. Indicado para tensões nominais de até 0,6/1 kV CA ou até 1,8 kV DC, o cabo é formado por fios de cobre eletrolítico, estanhado, classe 5 (flexíveis) com isolamento e cobertura em composto poliolefinico termofixo de alta estabilidade térmica com temperatura máxima de operação de 120° C por 20 mil horas. Além disso, o Cabo Solarcom possui fácil instalação por causa de sua flexibilidade e baixo raio de curvatura.



O composto poliolefinico da isolamento e cobertura possui alta resistência a raios UV e ao ozônio, é resistente a chama, caracteriza-se pela baixa emissão de fumaça e não produz gases tóxicos e corrosivos, tem ótima resistência mecânica e é muito resistente a óleos minerais, ácidos e amônia. Disponível nas seções nominais de 1,5; 2,5; 4,0; 6,0; 10,0; 16,0; 25,0; 35,0; 50,0; 70,0; 95,0; 120,0; 150,0; 185,0; 240,0; 300,0 e 400,0 mm<sup>2</sup> e acondicionado em rolos de 100 m ou em bobinas de madeira com 500 metros.



### **Frontec**

Especialista em soluções de fixação e amarração, a Frontec apresentou o acessório cabeça dupla para a união de abraçadeiras REF. FCD48UVPR100. O produto é utilizado para a união de abraçadeiras em aplicações que exigem comprimento da abraçadeira maior que o convencional. Pode ser utilizado em ambientes externos, pois é produzido com nylon (PA 6.6) com proteção ao raio ultravioleta (UV).

### **Minipa**

O Microhmímetro Digital MCR1 é um instrumento portátil desenvolvido para medidas de continuidade elétrica de descida de para-raios e para continuidade entre aterramentos. Atende aos requisitos da norma NBR 5419 em sistemas de proteção de estruturas contra descargas atmosféricas. A seguir, algumas características do produto: display LCD 3 1/2 dígitos, LCD 2000 contagens; mudança de faixa manual; indicação de sobrefaixa: "1" é mostrado; tempo de amostragem de 25 ms; medida a 4 fios; tempo de resposta para circuitos puramente resistivos de 10 segundos; ambiente de operação de 5°C ~ 30°C; umidade relativa de 10% a 85%; ambiente de armazenamento de 0°C a 45°C; alimentação de 100 V a 250 VAC - 50/60 Hz ±10%; bateria recarregável de 12 Vcc/1.44 Ah e dimensões de 230(A) x 190(L) x 100(P)mm.



## Steck

Tradicional empresa do segmento de materiais elétricos, a Steck Indústria Elétrica teve como um de seus destaques na Construsul os Disjuntores Caixa Moldada Asgard®. Indicada para instalações complexas, a linha Asgard® reúne disjuntores de caixa moldada com design compacto. Os produtos oferecem com segurança maior número de manobras elétricas e mecânicas, com correntes nominais que vão de 10 a 1.250 A.



## Starrett

A linha de mochilas e coldres para ferramentas foi um dos destaques da empresa. São três modelos de mochilas, Starrett BPS, prática e com capa de chuva; Exact – BPX, mais robusta com base rígida e impermeável; e a Exact Plus BPXP, que proporciona mais mobilidade, com alças telescópicas e rodas resistentes. Cada uma das peças se adapta a profissionais da construção civil, sejam os executores da obra ou planejadores. Entre os coldres, também foram lançados três modelos: Starrett, com cinco bolsos e fivela de engate; Starrett Exact, com quatro bolsos e porta martelo e Starrett Exact Plus, coldre duplo, com cinto e nove bolsos. Ideais para ter as ferramentas sempre à mão, otimizar o trabalho e economizar tempo.



## Ideal Home

Permitir controle total para o administrador do prédio é o objetivo da Ideal Home, através do seu Building Management System (BMS). É possível programar os dias da semana em que as lâmpadas ficarão ligadas em cada ambiente e caso haja maior incidência de sol, o BMS permite diminuir automaticamente a luz artificial. Além disso, pode monitorar o desempenho de geradores, nível de reservatórios e emitir contas individuais de consumo de eletricidade, água e gás.

## Minipa

O Dobot Magician by Minipa é uma excelente ferramenta para aplicação na Educação 4.0 ou para ser utilizada na indústria. Trata-se de um sistema de robótica baseado em quatro graus de liberdade. Suas ferramentas terminais podem ser alternadas entre a pinça pneumática, pinça de sucção a vácuo, caneta, impressora 3D e impressora a laser. O controle do robô pode ser feito através de USB, Bluetooth e Wi-fi. Com este robô é possível promover a integração da tecnologia ao currículo escolar e aplicar os conceitos da Educação 4.0.



## **IFC/Cobrecom**

Com o objetivo de facilitar para os consumidores e lojistas, a IFC/Cobrecom disponibiliza o Cabo Gteprom Flex HEPR 90° C 0,6/1 kV e o Cabo Superatox Flex HEPR 90° C 0,6/1 kV com gravação metro a metro. O sequencial métrico nos fios e cabos elétricos facilita o corte preciso dos cabos sem a necessidade de instrumentos de medição. Além disso, a gravação metro a metro dos condutores elétricos permite maior controle de estoque e das vendas, já que o lojista pode saber qual era o número em metros do começo da bobina ou rolo quando os recebeu e em qual valor está. Esta característica proporciona confiabilidade e agilidade na conferência do estoque das lojas quando se faz o inventário. Os Cabos Gteprom Flex HEPR 90° C 0,6/1 kV e o Superatox Flex HEPR 90° C 0,6/1 kV terão gravação metro a metro a partir da seção nominal de 50 mm<sup>2</sup>, ou seja, estarão disponíveis nas seções nominais 50, 70, 95, 120, 150, 185, 240, 300, 400 e 500 mm<sup>2</sup>. Vale lembrar que todos os fios e cabos elétricos com gravação metro a metro também devem ter obrigatoriamente estampados em sua superfície: o nome, endereço e telefone do fabricante; o nome do produto; a seção nominal e o selo do Inmetro.



## **Hayden**

A Hayden foi a primeira empresa de Aspiração Central a chegar ao Brasil, em 1998. As centrais são fabricadas no Canadá e distribuídas para todo o mundo. No sistema convencional, basta conectar a mangueira em uma tomada de aspiração e iniciar a limpeza. Toda poeira e ácaros são encaminhados, através de uma tubulação embutida nas paredes e forros, para a central de aspiração localizada na área de serviço. As vantagens do sistema são: até 5 vezes mais potente que o aspirador convencional; elimina a necessidade de carregar o aspirador e a extensão elétrica, bastando levar a mangueira; não tem o barulho do aspirador no ambiente; com o novo Sistema Retraflex ficou ainda mais fácil, pois a mangueira já fica embutida na própria tubulação, bastando levar a empunhadura. É possível deixar a previsão do Sistema e adquirir o equipamento posteriormente.

A linha de refletores Technoled foi a atração da Lumanti durante a 21ª Construsul. Os produtos são eficientes, econômicos e já vêm prontos para instalar. Sua utilização é indicada para fachadas, outdoors, vitrines, painéis, portões, rampas de acesso, garagem e iluminação de eventos. Com estrutura de alumínio, o refletor oferece 25 mil horas de vida útil e um ano de garantia. A frequência é de 220 V e o ângulo de abertura é de 120°.



# 04, 05 e 06 de Setembro de 2018 CURITIBA - PR - BRASIL

PARTICIPE DOS PRINCIPAIS EVENTOS DO SETOR  
DE BIOMASSA E ENERGIA DA AMÉRICA LATINA

**Cibio** 2018  
CONGRESSO INTERNACIONAL DE BIOMASSA

**3º Expo Biomassa**  
FEIRA INTERNACIONAL DE BIOMASSA E ENERGIA

Mais de 100 marcas de 15 países  
O maior encontro do setor na América Latina  
Mais de 700 congressistas

[www.congressobiomassa.com](http://www.congressobiomassa.com)  
[www.expobiomassa.com](http://www.expobiomassa.com)

APOIO INTERNACIONAL



**DEHEMA**

Gesellschaft für Chemische Technik  
und Biotechnologie e.V.

[www.congressobiomassa.com](http://www.congressobiomassa.com) | [comercial@grupofrg.com.br](mailto:comercial@grupofrg.com.br)  
[www.grupofrg.com.br](http://www.grupofrg.com.br) +55(41)3225.6693 / (41)3222.6661

GRUPO **ERG**  
MÍDIAS & EVENTOS

PATROCÍNIO ADMS

Sistema Fiep **SESI**

PATROCÍNIO FEIRA

ZHENG CHANG  
DO BRASIL

**BRDE**

PATROCÍNIO BIOMASSA

**PLANALTO**  
INDÚSTRIA & COMÉRCIO LTDA

**Solar**  
Energia Solar

GRUPO **ERG**

APOIO INTERNACIONAL

**DEHEMA**  
Gesellschaft für Chemische Technik  
und Biotechnologie e.V.

APOIO ESPECIAL

**TECNOLOGIA**

**ABGD**

**ABGD**

Câmara de  
Comércio

**Renabio**

APOIO BIOTÉCNICA

**ABRANTE**

# 60 anos de vida e muito



METALTEX ORGANIZA  
FESTA PARA  
COMEMORAR SEIS  
DÉCADAS DE VIDA.  
ENTRE OS CERCA DE  
200 CONVIDADOS  
ESTIVERAM CLIENTES,  
FORNECEDORES,  
COLABORADORES E  
IMPrensa.



Fotos: Divulgação/Altilian - Kronobis-MetalTex

# gás para **seguir em frente**

**O** ano de 2018 tem sido bastante especial para a Metaltex. Mais que isso, tem sido um período de comemoração e confraternização, visto que a companhia está completando 60 anos de vida.

Para brindar o momento com clientes, fornecedores, colaboradores e amigos, a diretoria da empresa tem organizado uma série de eventos pelo Brasil, sendo que um dos principais ocorreu no dia 26 de julho, na cidade de São Paulo, onde está localizada a matriz da companhia. A festa foi realizada na Casa Itaim, com mais de 200 convidados.

Durante o evento, o Sr. Geraldo Lewinski, fundador da Metaltex, compartilhou um pouco da história da empresa e sua emoção por dividir aquele momento com todos os presentes. Os convidados também presenciaram a exibição do vídeo institucional da empresa e depoimentos de alguns dos seus principais parceiros.

“O evento é importante para marcarmos esta data tão especial para a empresa e também para encontrarmos todos os parceiros que fazem parte desta história. Infelizmente, no dia a dia não é possível visitarmos todos, mas aqui é uma ótima oportunidade de reencontrarmos grandes amigos”, declarou orgulhoso Enio Lewinski, diretor Comercial da Metaltex.

Os próximos eventos comemorativos serão realizados nas cidades de Campinas (SP) e Manaus (AM). Assim, a Metaltex



**COMANDO**  
Diretoria atual da Metaltex está preparada para os desafios e oportunidades das próximas décadas.

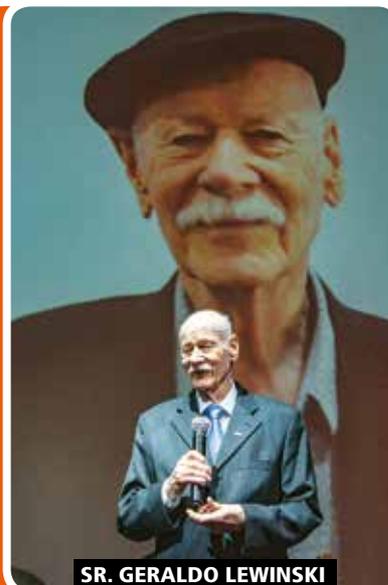
terá estado presente e demonstrado seu agradecimento em todas as 14 filiais e home offices no Brasil. ●

## História

A Metaltex foi fundada em 1958, como fabricante pioneira de relés no Brasil. Desde o início de suas atividades dedicou-se ao desenvolvimento contínuo de novos relés, bem como à produção de relés especiais. Até hoje é líder nacional deste mercado. O crescimento e a evolução da Metaltex seguiram a partir do aumento das soluções em componentes e com o desenvolvimento da divisão de automação industrial, com linhas completas para os diversos segmentos do mercado.

Além dos produtos e soluções, a Metaltex fornece completa assistência técnica e comercial, bem como engenharia de aplicações. São equipes especializadas, localizadas na matriz em São Paulo e também em todas as 14 filiais Metaltex.

A Metaltex possui ampla rede de distribuição no Brasil, nos principais países da América Latina e também está presente na Ásia, Europa e América do Norte, com distribuidores autorizados em 13 países.



**SR. GERALDO LEWINSKI**

Fotos: Divulgação/Lilian Knobel-Metaltex



Foto: Divulgação

**Marcos Sutiroti**  
Diretor Colegiado Abreme - abreme@abreme.com.br

# A Inovação do Mercado de Distribuição

Muitas mudanças ocorreram no Brasil nas últimas décadas e, num cenário onde essas mudanças afetam nosso jeito de fazer negócios e, especialmente, de como ir para o mercado, devemos nos reformular. Principalmente ao entender que para o segmento de distribuição, que ficou um tanto “apático” por muitos anos, sem inovar ou agregar valor à cadeia de fornecimento, se faz necessário que esta reformulação passe por novos recursos e especializações.

Parte desta necessidade de mudanças traz para o cenário da distribuição o aspecto da entrega de soluções ao seu cliente e não somente a de um mix de produtos, buscando assim ser peça fundamental na transformação que ocorre nas indústrias. É certo que hoje, ao irmos para o mercado, precisamos entender a necessidade do cliente e criar inteligência nos negócios para conseguirmos entregar a tal proposta de valor que transforma a simples venda em uma experiência para o usuário.

Vemos empresas que estão embarcando neste movimento e trazendo para sua estrutura setores que antes só eram encontrados nas próprias indústrias como qualidade, inteligência de mercado, planejamento, projetos e engenharia, além de remodelarem setores existentes como, por exemplo, o Marketing que hoje possui vertentes e é responsável também por BI ou empresas onde a equipe de TI navega por Desenvolvimento de Negócios, e essas alterações no processo não param. A proposta

de ter setores como estes é de proporcionar “corpo” dentro de casa para receber as mais diversas demandas dos seus clientes.

Estes setores, embora à primeira vista sejam onerosos para empresas do ramo porque o seu valor agregado não se faz perceber de imediato, podem ter estes custos reduzidos se um passo antes da sua implementação pensarmos em planejamento, segmentação e parcerias com fabricantes, criando um novo modelo de negócios a ser explorado e que tende tanto a agregar na entrega final ao cliente, quanto a fortalecer as grandes ‘brands’ do mercado, criando laços mais fortes e levando valor a toda a cadeia.

Toda esta reformulação tem como objetivo apresentar diferenciais competitivos na escolha de um parceiro de negócios e, num momento em que a digitalização tem papel importante nas relações comerciais, entender como o mercado se movimenta através das mídias digitais é imprescindível para explorar totalmente esta ferramenta e se transformar mais rapidamente neste parceiro.

É claro que quando se trata de empresas fazendo negócios com outras empresas, o famoso B2B levado ao cenário da distribuição não é uma ferramenta fácil de implantar e consolidar. É preciso considerar particularidades e modelagens mais complexas que passam por contratos de fornecimento, compras de insumos, Supply Chain, aquisição de serviços, entre outros.

O mercado B2B movimentará, segundo alguns, algo em torno de 1 trilhão de dólares até 2021, e este número tende a ser ainda

maior, se olharmos para novas estruturas como a corrente que busca trazer para o B2B conceitos como o Omnichannel do Varejo.

E por que se fala tanto em mídias e canais digitais para se fazer negócio?

É simples, e novamente está ligada à experiência do usuário. Com profissionais cada vez mais exigentes e preparados, a estratégia de transformar o consumo, seja ele da indústria, seja ele do consumidor direto, é um desafio que movimenta as mais diversas áreas.

Um exemplo empolgante é o envolvimento cada vez maior do Brasil no mercado de Energias Renováveis, uma demanda crescente de usuários que buscam fontes limpas de energia. Estas fontes de energia geralmente causam um impacto significativamente menor ao meio ambiente e são excelentes alternativas ao sistema energético que estamos acostumados, inclusive levando em consideração nossa luta contra a poluição e aquecimento global.

Com uma busca incansável por soluções, e novas tecnologias sendo desenvolvidas neste segmento, nos deparamos com um terreno fértil, considerando um cenário ainda muito novo, e disponível para aplicarmos inovações competitivas.

O que podemos enxergar é que não somente o mercado está mudando, mas nossa forma de fazer negócios também, e é preciso se preparar, atualizar e criar, sem medo das inovações que já estão aqui, agora, nos redirecionando nesse mundo digital, sustentável e eficiente.

# Prêmio ABREME

FORNECEDORES **2018**

A tradicional premiação que mobiliza os revendedores e distribuidores de todo o País chega à sua **14<sup>a</sup> 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

**Leandro Netto**  
Sócio responsável pela área de Tecnologia e Inovação no escritório Lima Junior, Domene e Advogados Associados.

# Combate à pirataria: quando a Lei não basta

A PIRATARIA E O CONTRABANDO CAUSARAM, APENAS NO ANO DE 2016, PREJUÍZOS DE R\$ 29 BILHÕES NO BRASIL.

Os números assustam e os setores atingidos são incontáveis. A pirataria e o contrabando causaram, apenas em 2016, prejuízos de R\$ 29 bilhões no País. Vale apontar que isso se dá mesmo havendo leis severas que preveem reparação financeira e tipificam atos de pirataria como crime. Aparentemente, a luta contra a pirataria parece invencível. Afinal, qual seria a solução?

Não há medida mágica que possa ser empregada como emplastro contra a pirataria. Tampouco a frente de atuação será eficaz se for isolada. E embora as muitas leis existentes sirvam como ferramenta no combate às falsificações, é preciso ir além.

O Judiciário, devemos reconhecer, tem sido sensível ao combate da pirataria. Apesar de toda a morosidade judicial causada sobretudo por lentas normas processuais, o Superior Tribunal de Justiça já consagrou em 2013 a pirataria como crime, afastando teorias que pretendiam mitigar as consequências da comercialização de produtos dessa natureza.

As empresas, por sua vez, cada dia mais veem como investimento a adoção de medidas de busca e apreensão

e medidas de tutelas de urgência contra produtos falsificados no país.

Nessa linha, e em que pese a adoção de tais medidas internas no País, encontrar os fabricantes em outros países ainda requer colaboração internacional, o que dificulta sensivelmente a eliminação das fontes geradoras de falsificação e torna ainda mais estratégicas as medidas domésticas de repressão e combate à pirataria.

As cortes e empresas, contudo, têm força de combate limitado. É preciso reconhecer que o Estado tem papel decisivo no combate a produtos piratas. Devemos ter em mente que é exatamente a elevada carga tributária promovida pelo Estado um dos grandes incentivos da pirataria já que produtos comercializados regularmente são sensivelmente mais caros que seus paralelos falsificados.

Foto: Shutterstock



Uma tributação na ordem de 40% sobre o produto comercializado lamentavelmente serve de estímulo, não justificável, para a comercialização de produtos piratas. Nessa linha, repensar o sistema tributário e sobretudo a elevada carga fiscal imposta sobre o consumo é tema urgente para a próxima legislatura e para o real combate às raízes da pirataria.

Compete ao Estado, também, importante atuação na fiscalização dos portos e fronteiras do País. Para tanto, apenas a melhor capacitação dos agentes alfandegários nos permitirá aumentarmos ainda mais o volume de produtos apreendidos. Apenas para que tenhamos uma melhor noção desses números, em junho do corrente ano foram destruídas pela Receita Federal do Brasil 3.300 toneladas de mercadorias fruto de contrabando, descaminho e pirataria.

Além do Estado, os próprios consumidores possuem papel fundamental na repressão aos produtos piratas.

Ainda que os preços por vezes pareçam atrativos, os riscos à segurança e à saúde do consumidor devem ser seriamente considerados. Produtos fal-

sificados não possuem certificados de segurança e tampouco investem em medidas capazes de assegurar qualidade.

Uma lâmpada inicialmente adquirida para gerar economia em uma residência, quando falsificada, poderá gerar efeito inverso, causando maiores gastos com eletricidade por conta da ineficiência energética. Vale ter em mente, igualmente, que lâmpadas contendo mercúrio e outros metais, quando falsificadas, indubitavelmente oferecem risco grave à saúde de famílias inteiras.

Além disso, consumidores não possuem, na prática, proteção legal contra defeitos de fabricação identificados em produtos piratas. Em outras palavras, apesar de o Código de Defesa do Consumidor prever direitos nessa linha, inexistente qualquer real aplicação de tais regras em mercados clandestinos.

O consumidor deve considerar que a compra de produtos piratas desestimula, ainda, o investimento de empresas em inovações e novos produtos, fato que, indiretamente, também prejudica o próprio usuário de tais produtos.

Há, ainda, relevante impacto no mercado de trabalho. Um estudo conduzido pelo Centro de Pesquisa Econômica do Reino Unido apontou que globalmente 2,5 milhões de empregos formais são perdidos com a produção e comercialização de produtos falsificados.

Assim, a conscientização da sociedade sobre os efeitos nefastos da pirataria, em todos os setores é medida ainda mais importante que o uso de leis. Educar, esclarecer, conscientizar, aumentar a consciência e reduzir o custo do Estado e trazer informação, essas são medidas que poderão, efetivamente, virar o jogo no combate aos produtos piratas.



Foto: Shutterstock

# 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**

UMA TRIBUTAÇÃO NA  
ORDEM DE 40% SOBRE O  
PRODUTO COMERCIALIZADO  
LAMENTAVELMENTE SERVE  
DE ESTÍMULO, NÃO  
JUSTIFICÁVEL, PARA A  
COMERCIALIZAÇÃO  
DE PRODUTOS PIRATAS  
NO BRASIL.



# Negócios em ALTA

CUMMINS BATE RECORDE DE VENDAS DE GERADORES NO PRIMEIRO SEMESTRE E INVESTE PESADO NO DESENVOLVIMENTO DE ELETRIFICAÇÃO E POWERTRAIN PARA O MERCADO DE VEÍCULOS COMERCIAIS.

REPORTAGEM: CLARICE BOMBANA

**O**s desafios são grandes, mas os números não são pequenos. Perto de completar 100 anos de sua fundação, a Cummins Inc., player global da área de energia, registrou recorde de faturamento no segundo trimestre de 2018 (US\$ 6,1 bilhões e aumento de 21% em relação ao mesmo período de 2017) e avança a passos largos, após assumir um novo posicionamento em suas operações globais.

Presente em 197 países e empregando cerca de 60 mil funcionários, a



Foto: Divulgação

companhia registrou um faturamento mundial de US\$ 20,4 bilhões em 2017, gerado por suas quatro unidades de negócios: motores (34%), sistemas de potência (16%), componentes (23%) e distribuição (27%).

Com a marca de uma produção global de 1,3 milhão de motores por ano e com cerca de 15 milhões de máquinas em atuação no campo, a Cummins Inc. segue fortalecida para atender seus clientes com a tecnologia certa, no momento certo, de acordo com a visão da empresa: inovar para impulsionar o sucesso de seus clientes.

Como parte da sua estratégia, a companhia tem realizado investimentos significativos em eletrificação e sis-

temas digitais; criou uma nova unidade de negócios, a Electrified Power (EPBU); e realizou aquisições de empresas do segmento. "Somos uma empresa que há 100 anos é líder em soluções de powertrain e integração veicular com conhecimento profundo das necessidades de nossos clientes. A inteligência nos negócios de motores nos favorece para desenvolver a eletrificação e a nossa missão é a de ser líder também neste segmento, provendo hardware, softwares e inteligência como ninguém", afirma Luís Pasquotto, vice-presidente da Cummins Inc., presidente da Cummins Brasil e responsável pela Unidade de Negócios de Motores da Cummins na América Latina.

A Cummins anunciou que vai oferecer uma gama de soluções em powertrain seja em diesel, biocombustíveis, gás natural ou biogás, híbridos ou elétricos, incluindo o lançamento de novas soluções Euro6 para mercados emergentes. "Ao mesmo tempo em que desenvolvemos novas tecnologias, nosso DNA é de inovação e vamos seguir investindo no aperfeiçoamento dos motores a combustão para que sejam ainda mais limpos e eficientes. Nosso objetivo é oferecer a solução mais adequada e sustentável com foco no sucesso de cada cliente independente de seu negócio, sua região e disponibilidade de energia", comenta Pasquotto.

Analisando o desempenho da companhia no País, pode-se dizer que a Cummins Brasil está alinhada com a retomada dos mercados em que atua, registrando aumento de 60% na pro-

dução de motores, com um total de 22 mil unidades produzidas no primeiro semestre de 2018. O segmento automotivo representou avanço de 59% no mesmo período e o crescimento foi positivo também no segmento de ônibus (+75%), construção (+58%), geradores (+39%), entre outros.

Alinhada às estratégias globais, a subsidiária brasileira investiu R\$ 400 milhões desde 2015 em engenharia, produtividade, ergonomia, melhorias e desenvolvimento de produto. A fábrica de Guarulhos (SP), sua principal planta, foi modernizada com novas salas de testes para ganhos de produtividade, segurança e qualidade.

A Cummins entregou a tecnologia Euro VI para o mercado europeu em 2014 e, desde então, vem modernizando e aperfeiçoando uma nova plataforma de motores para inserir nos mercados emergentes. Para isso, alocou um time da engenharia brasileira integrada com o desenvolvimento global com o objetivo de modernizar e aperfeiçoar os motores Euro6, tornando-os mais acessíveis, eficientes e confiáveis.

A previsão para a entrega do Euro VI no México e China é em 2021, sendo que no mercado brasileiro as discussões do Rota 2030 sinalizaram como sendo em 2023.

**A inteligência nos negócios de motores nos favorece para desenvolver a eletrificação e a nossa missão é a de ser líder também neste segmento.**

**LUÍS PASQUOTTO | PRESIDENTE CUMMINS BRASIL**



Foto: Divulgação

# A Cummins tem um plano global de se tornar um fornecedor de trem-de-força completo de várias fontes energéticas para veículos comerciais.

“A Cummins Brasil segue fortalecida. Fizemos reestruturações responsáveis e conseguimos atender à demanda incorporando mão de obra na medida em que os

volumes cresceram. Apesar de um cenário de incertezas - grau de confiança, greve, eleições, variação cambial, etc. -, continuamos moderadamente otimistas, com

plena consciência de que já superamos a pior fase e, em nenhum momento, cogitamos em abandonar o mercado nacional”, comenta o presidente da Cummins Brasil.

## Geradores

A Cummins Power Systems, divisão de Energia da Cummins Brasil, assume a liderança no mercado de geradores com recorde de venda no primeiro semestre de 2018, com aumento de 67% do volume (cerca de 1.400 equipamentos comercializados) para os mais variados segmentos e de 70% da receita, em relação ao ano passado. De cada dez geradores vendidos no Brasil, quatro são Cummins.

De acordo com a Cummins Brasil, o volume de vendas em 2018 deve chegar a 70% para o mercado local e 30% para exportação, principalmente para a região do Mercosul, América Central e Equador. O total de receita deve atingir 65% no Brasil e 35% no exterior. Atualmente, destacam-se pelo crescente

consumo de grupos geradores os datacenters, supermercados e shopping centers. O market share da empresa no segmento de geradores mais que duplicou, passando de 20% em 2014 para 42% em 2018.

“Em março deste ano, iniciamos o segundo turno de produção na fábrica brasileira de Guarulhos e seguimos muito otimistas com 2018. O mercado tem reconhecido a nossa marca, a qualidade dos nossos produtos, os canais de serviços e distribuição, o que também reforça os bons resultados deste ano”, afirma José Sampério, diretor da divisão de Energia da Cummins para a América Latina.

O executivo ressalta que uma das vantagens competitivas da Cummins é a rede de distribuidores, atualmente formada por sete distribuidores próprios e 37 pontos de atendimento, cobrindo todos os estados brasileiros. “O serviço de pós-venda é executado por técnicos especializados e capacitados na Universidade Cummins. Por isso, conseguimos

oferecer maiores prazos de garantia devido à qualidade investida no desenvolvimento e na produção de nossos geradores, fabricados em conformidade com as principais normas técnicas”, explica Sampério.

Os negócios da Cummins Power Systems também têm evoluído com os investimentos em novas soluções para monitoramento remoto dos geradores. Por meio de tecnologia exclusiva da marca, clientes, distribuidores e técnicos da empresa conseguem ver simultaneamente e em tempo real o que está acontecendo com o gerador. “A companhia oferece aos seus clientes um modelo único de gestão de serviços, em que além de contratos de manutenção preventiva, provemos monitoramento remoto 24 horas”, explica Caetano Souza, gerente executivo de Vendas da empresa.

Com interface fácil de usar, o serviço de monitoramento remoto permite tomada de decisões assertivas imediatamente, minimizando, assim, o tempo de inatividade e maximizando o desempenho do sistema de energia.

Dependendo da modalidade de contrato de manutenção preventiva, a Cummins e a rede de distribuição se encarregam de fazer o monitoramento e o contato com o usuário diante de um evento. Se o defeito não for solucionado por telefone, o distribuidor que atende a região é acionado para resolver o problema.



Foto: Divulgação

**O mercado tem reconhecido a nossa marca, a qualidade dos nossos produtos, os canais de serviços e distribuição, o que também reforça os bons resultados deste ano.**

**JOSÉ SAMPÉRIO | DIVISÃO DE ENERGIA PARA AMÉRICA LATINA**



Foto: Divulgação

### NÚMEROS EXPRESSIVOS

Presente em 197 países e empregando cerca de 60 mil funcionários, a companhia registrou um faturamento mundial de US\$ 20,4 bilhões em 2017.

A Cummins fornece sistemas completos de geração de energia a diesel e a gás natural, atendendo demandas de diversos portes, desde grupos geradores

de 8 kVA até 4.375 kVA. Com uma rede de mais de 611 distribuidores em 190 países, a companhia é referência mundial na fabricação de grupos geradores

há mais de 90 anos. No Brasil, são 37 pontos de cobertura com distribuidores e postos avançados de atendimento, além de uma estrutura completa para desenvolvimento do projeto, venda, locação, instalação, treinamento e assistência técnica.

## Eletrificação & Powertrain

A Cummins vem elevando sua aposta na eletrificação de veículos comerciais e anunciou investimento (extra) na área, no valor de US\$ 500 milhões, dentro dos próximos três anos (que se somam ao investimento anual de US\$ 700 milhões em pesquisa e desenvolvimento). E ainda: no intervalo de poucos meses, adquiriu três startups para acelerar seu projeto elétrico – a Brammo, especializada em baterias de 60 V para veículos de circuito fechado (como empilhadeiras e máquinas grandes); a JMBS, para fazer baterias de alta tensão (aplicações em ônibus e caminhões); e a Efficient Drivetrains, Inc. (EDI), especializada na integração de powertrain (trem-de-força), fornecendo soluções híbridas e elé-

tricas, baseada no Vale do Silício (Califórnia, EUA).

Adriano Rishi, diretor executivo de Engenharia da Cummins Brasil, explica que a Cummins criou a nova divisão (a quinta) especialmente para desenvolver, produzir e vender powertrain elétrico. “Podemos oferecer escala às startups e aumentar as opções aos clientes, com múltiplos tipos de powertrain. Temos a vantagem de ter capacidade para desenvolver a cadeia de fornecedores para qualquer aplicação e criar escala, o que hoje é a principal dificuldade das empresas que estão se aventurando no setor de mobilidade”, afirma o engenheiro.

“O diesel ainda apresenta o melhor custo benefício para entregar energia, mas

existe a evolução da eletrificação que deve alterar o cenário em um horizonte de transição de 20 a 25 anos, com o desenvolvimento de baterias menores e de maior capacidade de armazenagem. Nossa estratégia é continuar a desenvolver motores diesel mais eficientes, ao mesmo tempo em que evoluímos na eletrificação”, ressalta Rishi.

Dentro do seu plano global de deixar de ser um fabricante só de motores diesel para se tornar um fornecedor de trem-de-força completo de várias fontes energéticas para veículos comerciais, a Cummins já começou a oferecer a potenciais clientes brasileiros seu powertrain elétrico para frotistas de ônibus, com vistas a introduzir essa tecnologia, talvez, até antes de 2020. ●

# Conceito de Smart City avança

EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA E NECESSIDADE DAS CIDADES GERIREM MELHOR SEUS GASTOS E IDENTIFICAREM OPORTUNIDADES ABREM ESPAÇO PARA A EVOLUÇÃO DAS CHAMADAS CIDADES INTELIGENTES EM TODO O MUNDO. NA ENTREVISTA QUE SEGUE, O DIRETOR DE TECNOLOGIA DA SUBSIDIÁRIA LOCAL DA ITRON, HELDER BUFARAH, FALA UM POUCO SOBRE ESSE FENÔMENO, APONTA ALGUMAS TENDÊNCIAS E APRESENTA SOLUÇÕES DA EMPRESA PARA ATENDER À CRESCENTE DEMANDA DESSE MERCADO, QUE TENDE A CRESCER NOS PRÓXIMOS ANOS.

ENTREVISTA A MARCOS ORSOLON

## 1 O conceito de Smart City tem avançado em todo o mundo?

As cidades ao redor do mundo enfrentam múltiplos desafios à medida que a urbanização global se acelera. Para resolver estes desafios, muitas delas buscam alavancar tecnologias emergentes - como plataformas avançadas de comunicação. Essas tecnologias permitem que as cidades usem uma variedade de sensores e dispositivos para fornecer informações que são usadas para gerenciar seus ativos e seus custos de forma mais eficiente. Isso permite que as cidades reduzam custos e otimizem o uso de energia e demais recursos. Alguns exemplos de áreas às quais as cidades estão focando são a melhoria da qualidade do ar, mobilidade e segurança aos cidadãos.

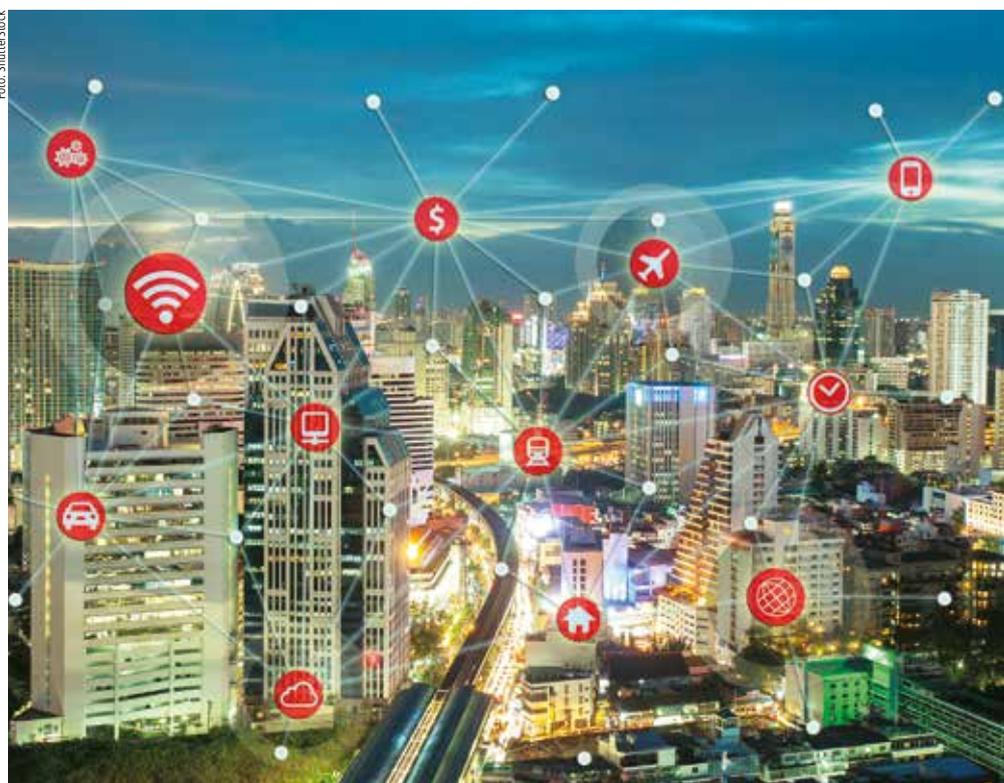
## 2 Em que países o tema Smart City está mais avançado no momento?

O fenômeno é global, com diferentes

regiões e países tendo diferentes prioridades. Na América do Norte, por exemplo, vemos o tráfego e a redução de fatalidades (também conhecida como "visão zero") impulsionando muitos

dos investimentos. Na Europa, há alta sensibilidade para tornar as cidades neutras em emissão de carbono e resolver problemas ambientais. A Itron está presente em todos os cinco con-

Foto: Shutterstock





## NO BRASIL, A ILUMINAÇÃO PÚBLICA ESTÁ SE ESTABELECENDO COMO A APLICAÇÃO ÂNCORA PARA A IMPLANTAÇÃO DO CONCEITO DE CIDADES INTELIGENTES, QUER POR PROJETOS-PILOTO OU SOB O MODELO DE PARCERIA PÚBLICO PRIVADA (PPP).

tinentes com projetos extremamente interessantes em várias cidades, como Paris, Copenhague, Chicago e Cingapura, para citar apenas algumas.

### **3 Temos no Brasil exemplos de cidades que têm investido nesse sentido?**

As cidades brasileiras estão sensibilizadas e alinhadas ao restante do mundo para a necessidade de fornecer serviços de qualidade aos cidadãos e atrair investimentos, receitas, empresas e mão-de-obra qualificada advindos da adoção de tecnologia. Neste contexto, a Iluminação Pública (IP) está se estabelecendo como a aplicação âncora para a implantação do conceito de Cidades Inteligentes, quer por projetos-piloto ou pela implantação plena, normalmente sob o modelo de Parceria Público Privada (PPP), no qual o poder público licita concessão para exploração do serviço à iniciativa privada por um prazo e condições que viabilizem um plano de negócio que usualmente inclui a substituição das luminárias por tecnologia LED e a implantação do que vem sendo chamado de telegestão, ou gerenciamento e controle do parque de IP por um Centro de Operações informatizado via uma plataforma de comunicação e gerenciamento de informações. São Paulo, Belo Horizonte, Caraguatatuba (SP) e São João do Meriti (RJ) são algumas cidades que optaram pelo modelo de PPP para IP. Temos observado com satisfação que os editais para IP publicados estão prevendo a implantação de plataformas de telegestão que tenham capacidade

de suportar múltiplas aplicações, o que abre às cidades a potencialidade plena de se tornarem inteligentes.

### **4 Quais aspectos, normalmente, incentivam as cidades a investir em tecnologias Smart (eficiência energética, hídrica, segurança, sustentabilidade, etc.)?**

Isso varia entre as regiões, mas é interessante notar que uma visão futura de longo prazo da Cidade Inteligente é aquela em que todos esses domínios serão interdependentes e, graças aos dados gerados em projetos desta natureza, poderemos encontrar muita correlação entre diferentes aplicações. Isso, naturalmente, levará a um novo comportamento e planejamento urbano moderno, que afetará vários desses domínios de imediato.

A Itron possibilita isso através da introdução de uma plataforma multiaplicações baseada em padrões abertos que, cobrindo toda a cidade, permite que o investimento feito contemple variados domínios. Por exemplo, a introdução de sistema de estacionamento inteligente pode reduzir o congestionamento em até 25%, reduzindo significativamente a poluição do ar causada pelo tráfego e, ao mesmo tempo, aumentando a arrecadação da cidade pela fiscalização e cobrança otimizada do estacionamento. Outros bons exemplos seriam o controle dinâmico de semáforos, controle de velocidade e da Iluminação Pública em função do tráfego de veículos, através da adoção de sensores de calor, por exemplo.

### **5 Em termos tecnológicos, temos hoje no Brasil ferramentas capazes de tornar uma cidade inteligente?**

O tremendo progresso nos últimos anos em comunicações sem fio, combinado com os grandes avanços no domínio da computação embarcada e hardware de baixa potência e democratização de seus custos, principalmente graças à grande escala da indústria de bens de consumo, ajudaram muito no processo de fazer os sonhos da Internet das Coisas (IoT) e das Smart Cities se tornarem realidade, tanto de uma perspectiva tecnológica, quanto de negócios pela redução dos custos das soluções necessárias a um ponto em que implantações em escala apresentem um retorno sobre o investimento positivo para as cidades. Ainda há muito para se trabalhar em tecnologias de bateria para ajudar a implantar muitos desses dispositivos por períodos de 20 anos ou mais. Hoje, isso já é possível, mas ainda requer uma grande expertise para a implantação, com muito ajuste fino e otimizações em hardware, software e rede de comunicação.

### **6 Como a Itron tem se inserido nesse mundo do Smart City?**

A Itron oferece soluções completas às cidades para as principais áreas de desenvolvimento, tais como iluminação pública, tráfego, estacionamento, qualidade do ar, carga para veículos elétricos, sinalização urbana,

etc. No âmbito das concessionárias de serviços públicos com seus serviços essenciais às cidades, eletricidade, água e gás têm sido áreas de foco de longa data para a Itron, que é uma tradicional fornecedora de soluções fim-a-fim para infraestruturas críticas, auxiliando na otimização da qualidade dos serviços, na diminuição do tempo de restauração de falhas, na redução das despesas operacionais e na diminuição de perdas técnicas e não técnicas, que em água não raro podem chegar a 40% da quantidade distribuída.

Por outro lado, a Itron tem escala, experiência e presença global para atender os municípios na jornada para se tornarem Cidades Inteligentes. É uma área de forte foco para nós e somos guiados pela visão de ajudar as pessoas ao redor do mundo a gerenciar melhor sua energia e demais recursos. Em iluminação inteligente, por exemplo, contamos com mais de 3 milhões de luzes implantadas em todo o mundo.

A Itron também é líder mundial em soluções para água e, no geral, a nossa experiência de mais de 190 milhões de dispositivos entregues em todo o mun-

do nos credencia a ajudar as cidades na próxima onda de transformar para melhor a vida de seus cidadãos.

Fora isto, a Itron participa de Associações, Organizações e Comitês Regionais que fomentam a discussão e o avanço das Smart Cities na América Latina, como o (SCBA) Smart City Business America e Connected Smart Cities (CSC).

## **7** Quais soluções a empresa oferece para atender à demanda das Smart Cities?

A Itron oferece soluções completas fim-a-fim ("end-to-end") que permitem que as cidades resolvam os diferentes problemas que têm com a tecnologia certa. Fornecemos soluções para controlar e monitorar iluminação pública, implantar soluções inteligentes de estacionamento e tráfego inteligente para fornecer à cidade uma compreensão em tempo real do tráfego e permitir que elas tomem decisões e controles para melhorar o fluxo e aumentar a segurança. Fornecemos soluções de sinalização digital para comunicação com os cidadãos e geração de receita para a cidade a partir de anúncios. Fornecemos, entre outras, soluções para monitoramento de infraestrutura, detecção de vazamento de gás, monitoramento da qualidade do ar, gestão de resíduos e efluentes, gerenciamento de perdas de água e detecção de vazamento e fraudes. Essas soluções fazem parte de nosso portfólio cada vez maior, graças ao nosso Programa para Desenvolvedores ([www.developper.itron.com](http://www.developper.itron.com)), que permite que empresas inovadoras de todo o mundo integrem facilmente sua tecnologia e suas aplicações em nossas soluções de rede de maneira fácil. Como resultado, hoje temos um ecossistema com mais de 125 parceiros entre fabricantes de sensores, luminárias, medidores e controladores.

## **8** Essas soluções têm mercado hoje no Brasil?

O Brasil não é diferente de qualquer outro mercado, tendo em maior ou menor grau todos os direcionadores e desafios presentes no mundo todo – sustentabilidade, eficiência, otimização da gestão dos ativos públicos (incluindo os das concessionárias distribuidoras de energia e água), proteção dos investimentos realizados, melhoria da produtividade, qualidade de vida e segurança de seus cidadãos. Como mencionado, as cidades estão cada vez mais se movimentando na direção de se tornarem inteligentes, começando pela Iluminação Pública – somente na modalidade de PPP, desde 2013 já são mais de 120 iniciativas de estruturação de projetos. No campo das utilities, a crescente complexidade do grid combinada com a necessidade de eficiência operacional, combate à perdas e atingimento de indicadores de qualidade cada vez mais restritos tem acelerado a demanda por soluções de Smart Grid baseadas em Medição Inteligente (AMI) e Automação da Distribuição (DA).

Um bom exemplo é o case do DMAE de Porto Alegre, onde nossas ferramentas estão sendo utilizadas na administração, gestão e monitoramento hídrico comercial e industrial (C&I), auxiliando concessionária e cidade a melhorarem a eficiência de suas operações e reduzindo a quantidade de água perdida (não faturada).

Estamos há décadas no Brasil servindo as comunidades como tradicionais fornecedores das concessionárias de serviços públicos de energia elétrica, água e gás e prontos para atender as cidades com nossa experiência e soluções para infraestruturas críticas de alta disponibilidade, desempenho e escalabilidade baseada em padrões abertos e com o grande diferencial de serem comprovadas com histórico de desempenho em inúmeras cidades ao redor do mundo. ●



Foto: Divulgação

**HELDER BUFARAH**



[WWW.GRAACC.COM.BR](http://WWW.GRAACC.COM.BR)

 /GRAACC

 @instagraacc

 @graacc

 /GRAACCSP

# Indústria 4.0

ENCONTRO DISCUTE COMO A INDÚSTRIA 4.0 PODE MELHORAR A PRODUTIVIDADE E APRIMORAR OS RECURSOS DAS FÁBRICAS.



Foto: Divulgação

No dia 19 de julho, a Rockwell Automation reuniu mais de 400 profissionais de grandes empresas em seu 1º Seminário de Automação, que teve como tema principal a Jornada para a Indústria 4.0. O evento foi realizado no Bourbon Convention Ibirapuera Hotel, em Moema, na cidade de São Paulo.

O objetivo do encontro foi discutir como a manufatura avançada da Indústria 4.0 pode melhorar a produtividade e aprimorar os recursos da indústria nos setores Automotivo; Farmacêutico; de Alimentos e Bebidas; Bens de Consumo; Óleo e Gás; Mineração; Metais e Cimento. Entre os assuntos tratados, estiveram temas como as tendências e soluções da Rockwell Automation, os principais desafios para a Indústria 4.0, cenários, casos de sucesso e debates com os participantes.

Na abertura do evento foi exibido um vídeo que convidou os participantes para a Automation Fair 2018, maior feira de automação das Américas, promovida pela Rockwell Automation anualmente

e que neste ano será realizada nos dias 14 e 15 de novembro, no Pennsylvania Convention Center, na Filadélfia, Pensilvânia (EUA).

O Líder Regional de Marketing, Jorge Rosa, deu as boas-vindas à plateia e convidou o Diretor Regional da Rockwell Automation no Brasil, Rodrigo Marangon, para, juntos, iniciarem a primeira apresentação do dia: a Visão da Rockwell Automation para a Jornada 4.0.

Mas, o que significa 4.0? Jorge Rosa explicou que é a integração no eixo vertical da comunicação do chão de fábrica passando por todos os setores até chegar à área corporativa e, no eixo horizontal, o compartilhamento da logística, do fornecedor e a comunicação com o usuário.

Segundo Marangon, ainda existe um caminho longo a ser percorrido na implantação dessas inovadoras tecnologias nas empresas. “Queremos trazer o conceito de Indústria 4.0 para a vida das pessoas, oferecendo, cada vez mais, soluções simples e conectadas. Trabalhamos a integração de três elementos fundamen-

tais para a empresa conectada: pessoas, processos e tecnologia. E a convergência mais desafiadora são as pessoas, que são o principal componente da Indústria 4.0”, esclareceu o executivo.

Há a necessidade das empresas se inovarem permanentemente. “Temos que ser disruptivos”, ressaltou Rosa, lembrando que, hoje, a Rockwell tem uma das maiores ofertas de digitalização do mercado, fruto da aliança estratégica com a PTC, pioneira na convergência do mundo digital com o mundo físico.

É importante ressaltar que as tecnologias e os modelos de negócio têm mudado com o passar dos anos. Rosa lembrou que, há 30 anos, o software era gravado numa fita cassete e os programas, por uma questão de segurança, guardados num cofre. “Hoje em dia armazenamos as informações na nuvem e utilizamos a tecnologia de cibersegurança. E os modelos de negócio estão mudando. Atualmente, o procedimento para autenticar um documento é digital. Não há necessidade de ir ao cartório”, complementa.

Uma das soluções da Rockwell para a indústria apresentada no evento foi o Analytics. A tecnologia consegue mapear os dados do chão de fábrica e os dados da área corporativa

da empresa que estão conectados na rede. Ele transforma estes dados em ação e mostra as tendências de comportamento do chão de fábrica e do mercado de forma precisa e mais rápi-

da. Um exemplo é o Projeto Sherlock, que é um Analytics da Rockwell. É a inteligência Artificial acoplada no controle dos processos. E os dados vêm de diferentes fontes.

## A Indústria Conectada

Os gerentes de produtos controladores e software, Renato Luciano e Maurício Barbarulo; o Líder Regional de Marketing, Jorge Rosa; e Felipe Ribeiro, Líder de Desenvolvimento de Serviços, apresentaram as diversas soluções da Rockwell para a indústria conectada.

Renato Luciano, falou dos Smart Devices, sensores inteligentes que são o primeiro passo para a evolução da digitalização da manufatura na jornada 4.0. E comentou que a Rockwell sempre esteve focada na experiência do usuário. “Queremos facilitar a utilização da tecnologia para que o profissional na empresa possa se concentrar no que é importante no seu negócio”, explicou Luciano.

Já Mauricio Barbarulo perguntou à

plateia o que o Uber, Airbnb e a Amazon tinham em comum. Após alguns minutos de silêncio, respondeu: “pessoal, nenhuma das empresas citadas tem ativos. E o que é vendido? Dados”.

A solução da Rockwell para dados, além do Analytics, é o Factory Talk team one, aplicativo de chão de fábrica, semelhante ao WhatsApp, onde a máquina participa e “conversa” com os integrantes do grupo e todas as ações são feitas de forma remota. A tecnologia é aberta para Iphone e Android.

Barbarulo também adiantou um lançamento da empresa. “No final deste ano vamos lançar um computador com Windows IoT (Internet das Coisas) para que plataformas de sistemas analíticos pas-

sem a ser instaladas nesse computador”.

Como colocar vida e tecnologia nessa jornada? Barbarulo fala do Machine Learning, solução tecnológica embarcada na plataforma de Analytics da Rockwell Automation. Também conhecido como aprendizado de máquina, trata-se de um sistema inteligente, que tem relação direta com a inteligência artificial (IA). A solução é capaz de analisar uma grande quantidade de dados por meio de métodos estatísticos específicos, além de usar uma variedade de algoritmos para encontrar padrões nos bancos de dados. Com base nesses padrões, ele consegue fazer determinações ou previsões. Todos os dados podem residir no data center ou em nuvem.

## Mudanças de cenários

As inovações e o modo de comercializar estão se modificando. As decisões gerenciais estão se utilizando de dados em tempo real e tendências. Com as várias fusões e aquisições de empresas, nos dias de hoje, quando se compra um produto fica difícil de saber quem o produziu.

O setor de bens de consumo (CPG) também está passando por mudanças. Em se tratando da criação de um novo produto, no modelo velho os ensaios são caros, no novo, há o modelamento. No que diz respeito aos recursos digitais utilizados, o modelo antigo contempla o digital, já o recente, digitalização integrada à produção. As decisões gerenciais no modelo antigo são baseadas em emergências; no novo, os dados são em tempo real e em tendências. A engenharia de manutenção atua no modelo antigo com

ações de rotina e pós falha; no novo modelo, ações ocorrem antes da falha acontecer. Os analistas de dados no modelo antigo fazem o estudo de falhas ocorridas; no novo modelo, os dados são utilizados para aumentar desempenho e evitar perdas. Por fim, os operadores e a tecnologia, no modelo antigo, dependem de recursos externos; no padrão novo, há familiaridade e independência.

As novas tecnologias têm impactado na produção em diversos setores. “É possível atualmente produzir medicamentos em uma unidade do tamanho de um

container. Ou, máquina de cerveja com “cápsulas” para chope fresquinho. Ou ainda a produção de carne sem ter que matar animais”, exemplificou Paulo Rocha, Consultor de CPG.



# Cabos de cobre para a indústria de papel e celulose - parte 2

**N**a edição anterior da Revista Potência publicamos a primeira parte desse artigo, que apresentou uma visão geral dos condutores para uma instalação elétrica de uma indústria de papel e celulose. Nessa segunda parte do texto, trazemos mais informações sobre estes cabos, apresentando detalhes como normalização e dados sobre a construção desses condutores, inclusive com alguns exemplos.

## ✘ Normalização técnica de cabos especiais para a Indústria de Papel e Celulose

Não há normas técnicas brasileiras, internacionais ou estrangeiras específicas para cabos para a Indústria de Papel e Celulose. Na maioria dos casos, os cabos especiais para esta área atendem aos requisitos de construção que fazem parte das especificações próprias de cada fabricante. Estas especificações, por sua vez, referem-se a métodos de ensaios que constam de

normas técnicas nacionais ou internacionais.

Por exemplo, um determinado cabo que tem os seus detalhes construtivos determinados pela especificação do fabricante e ensaiado em relação à propagação de chamas de acordo com a Norma IEC 60332-3-21.

## ✘ Resistência à temperatura de materiais de isolamento e cobertura

Dentre as influências externas às quais os cabos para a Indústria de Papel e Celulose estão expostos, as altas temperaturas são uma das mais importantes, determinando, muitas vezes, os requisitos básicos de construção desses cabos.

A tabela a seguir compara as temperaturas típicas dos materiais poliméricos extrudados mais utilizados como isolamento ou cobertura na fabricação de condutores elétricos, incluindo formulações especiais.

Composto	Temperatura mínima (°C)	Temperatura máxima (°C)
Poliétileno clorossulfonado (Hypalon®)	- 40	+ 105
EPDM (Etileno Propileno Dieno Monômero)	- 55	+ 150
Neoprene	- 55	+ 90
Poliétileno	- 60	+ 80
Polipropileno	- 40	+ 105
Borracha	- 55	+ 75
FEP (Etileno Propileno Fluorado) - Teflon®	- 70	+ 200
PVC	- 55	+ 105
Silicone	- 80	+ 200
ECTFE - Halar®	- 70	+ 150
ETFE - Tefzel®	- 65	+ 150
PTFE – Teflon®	- 70	+ 260
CPE (Poliétileno Clorado)	- 45	+ 105
PVDF - Solef® / Kynar®	- 40	+ 150

Quando cabos elétricos devem operar em temperaturas mais altas do que as indicadas na tabela, utilizam-se então materiais especiais de isolamento e/ou cobertura, como fibra de vidro ou fibra têxtil mineral, que suportam centenas de graus em regime permanente.

### ✘ Resistência de materiais de isolamento e cobertura a outros elementos

Além das altas temperaturas, os cabos especiais para a

Indústria de Papel e Celulose devem ser resistentes a outros elementos presentes no ambiente aos quais estão expostos e que são muito importantes na escolha dos materiais que vão ser utilizados na fabricação dos condutores.

A tabela a seguir compara as resistências típicas a diferentes agentes químicos dos materiais poliméricos extrudados mais utilizados como isolamento ou cobertura na fabricação de condutores elétricos, incluindo formulações especiais.

Composto	Resistência à/ao							
	oxidação	óleo	ozônio	abrasão	chama	água	ácido	solvente
PVC	O	R	O	R-B	O	R-B	B-O	P-R
LDPE	O	B-O	O	B	R	O	B-O	B
HDPE	O	B-O	O	O	R	O	O	B
Polipropileno	O	R	O	R-B	P	O	O	P
Nylon	O	O	O	O	P	P-R	P-R	B
CPE	O	O	O	O-E	O	O	O	O
FEP – Teflon®	E	E	O	O	E	O	O	O
ETFE - Tefzel®	O	O	O	O	B	O	O	O
PTFE – Teflon®	E	O-E	E	E	O	O	O	O
PVDF - Solef® / Kynar®	E	O	O	O	O	O	B-O	O
ECTFE - Halar®	E	E	O	O	O-E	O	O	O
Borracha	R	P	P	O	B	O	R-B	P
Neoprene	B	B	B	B-O	B	O	B	P-B
Hypalon®	O	B	O	B	B	O	O	P-R
EPDM	O	P	O	B	P	B-O	B-O	P
Silicone	O	R-B	E	P	R-B	B-O	R-B	P-B

**Legenda da tabela:**  
P = pobre (ruim)                      R = regular                      B = bom                      O = ótimo                      E = excelente

A seguir são apresentados alguns exemplos de cabos especiais que podem ser aplicados nas instalações para indústrias de Papel e Celulose.

### ✘ Cabo de energia 200°C – 300/500 V para altas temperaturas

Temperatura ambiente: - 70°C até + 200°C.



1 - Condutor: Fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole.

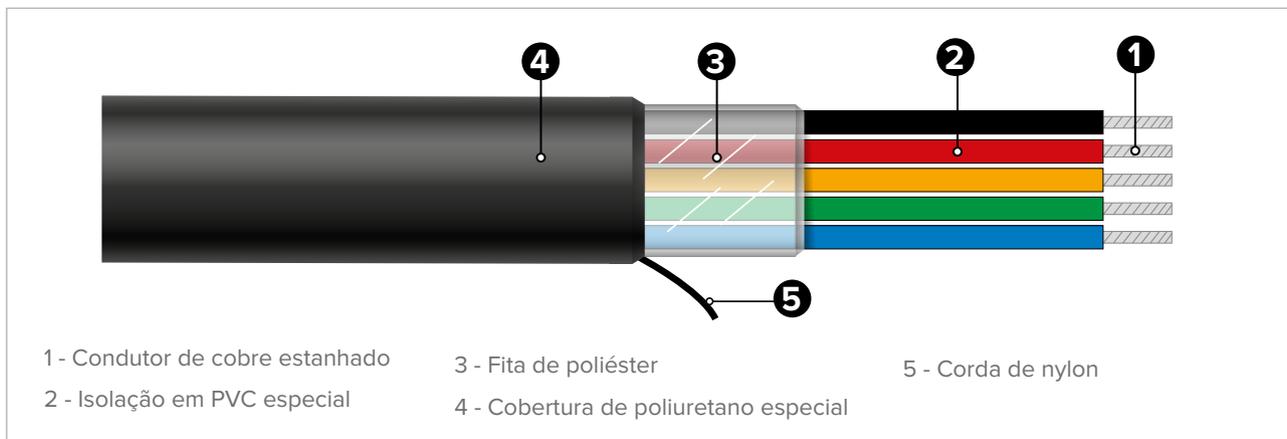
2 - Separador: Fita não higroscópica de poliéster (aplicada em hélice com 100% de cobertura), quando necessário.

3 - Isolação: Borracha de Silicone (p/ 200°C), cor branca.

4 - Cobertura: Trança têxtil para 200°C (impregnada com verniz resistente ao calor).

**✘ Cabo de energia 105°C – 600 V multipolar, resistente a óleo e abrasão**

Temperatura ambiente: - 30°C até +105°C.



**✘ Dimensionamento de cabos especiais para indústria de papel e celulose**

O dimensionamento dos cabos “usuais” para aplicação em instalações de indústrias de Papel e Celulose deve ser realizado conforme as prescrições da Norma ABNT NBR 5410, no caso de baixa tensão, e pela Norma ABNT NBR 14039, no caso de média tensão.

Em relação aos cabos “especiais” para a Indústria de Papel e Celulose, que operam em temperaturas elevadas, o dimensionamento deve ser realizado a partir das informações fornecidas pelos fabricantes dos produtos. A seguir são apresentadas algumas tabelas encontradas em literaturas de fabricantes de cabos resistentes ao calor.

**Capacidade de corrente para cabos isolados em silicone, 200°C - 500 V**

Seção nominal (mm <sup>2</sup> )	Capacidade de corrente (A)*
1,5	46
2,5	63
4	85
6	110
10	152

\* Temperatura no condutor = 200°C  
 Temperatura ambiente = 30°C

Cabos com condutores de cobre nu  
 Instalação ao ar livre



Foto: Shutterstock

## Capacidade de corrente para cabos isolados em silicone, 300°C - 750 V

Seção nominal (mm <sup>2</sup> )	Capacidade de corrente (A)*
1,5	57
2,5	78
4	106
6	138
10	190
16	258
25	342
35	428
50	530
70	653
95	798
120	917
150	1055
185	1200
240	1418

\* Temperatura no condutor = 300°C  
Temperatura ambiente = 30°C

Cabos com condutores de cobre  
nu Instalação ao ar livre



Foto: Shutterstock

### Fatores de correção de capacidade para temperaturas ambientais (TA) diferentes de 30°C, e diferentes temperaturas no condutor (TC)

TC (°C)	200	300
TA (°C)	(4)	(5)
10	1,05	1,03
20	1,02	1,01
30	1	1
40	0,97	0,98
50	0,94	0,96
60	0,90	0,94
70	0,87	0,92
80	0,84	0,90
90	0,80	0,88
100	0,77	0,86
120	0,69	0,81
150	0,54	0,74
180	0,34	0,66
200		0,60
220		0,54
250		0,43
270		0,33
280		0,27

### Exemplo:

Determinar a capacidade de corrente de um cabo 6 mm<sup>2</sup>, isolado em silicone, 200°C - 500 V, considerando a temperatura ambiente de 150°C.

Conforme tabela da página anterior, a capacidade de corrente deste cabo para a temperatura ambiente de 30°C é igual a 110 A. De acordo com a tabela de fatores de correção (acima), para temperatura ambiente de 150°C e temperatura no condutor de 200°C, o fator de correção é igual a 0,54. Daí resulta a capacidade de corrente a temperatura ambiente de 150°C em: 110 A x 0,54 = 59,4 A. ●

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

## ▶ **CURSOS**

### **Service e Startup do Sinamics G120 (SNG120SRV)**

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

Informações: <https://goo.gl/cZj4bn>

### **Sistemas de visão**

Data/Local: 20 e 21/09 - São Paulo (SP)

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

### **Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos**

24 e 25/09 - São Paulo (SP)

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

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

Data/Local: 24 a 28/09 - São Paulo (SP)

Informações: [www.neosolar.com.br](http://www.neosolar.com.br)

### **Normas NR12 e Gestão de Riscos em Máquinas - TUV (NR12-TUV)**

Data/Local: 23 a 24/10 - Curitiba (PR)

Informações: <https://goo.gl/cZj4bn>

### **Sistemas fotovoltaicos**

Data/Local: 31/10 - Sorocaba (SP)

Informações: [abbtreinamentos@br.abb.com](mailto:abbtreinamentos@br.abb.com)

## ▶ **EVENTOS**

### **IX Jornada de Automação**

Data/Local: 20/09 - São Paulo (SP)

Informações: [www.jornadasdeautomacao.com.br](http://www.jornadasdeautomacao.com.br)

### **11º Fórum Latino-Americano de Smart Grid**

Data/Local: 17 e 18/09 - São Paulo (SP)

Informações: [www.smartgrid.com.br](http://www.smartgrid.com.br)

### **Rio Oil & Gas**

Data/Local: 24 a 27/09 - Rio de Janeiro (RJ)

Informações: [www.riooilgas.com.br](http://www.riooilgas.com.br)

### **Utility Brazil Forum & Expo**

Data/Local: 23 a 25/10 - São Paulo (SP)

Informações: [www.utilitybrazil.com.br](http://www.utilitybrazil.com.br)

### **Congresso Brasileiro de Geração Distribuída**

Data/Local: 24 e 25/10 - Fortaleza (CE)

Informações: [www.cbgd.com.br](http://www.cbgd.com.br)

EMPRESA ANUNCIANTE	PÁG.	TELEFONE	SITE	E-MAIL
▶ ALUBAR METAIS E CABOS S.A.	13	(91) 3754-7100	www.alubar.net	comercial.vendas@alubar.net
▶ CLAMPER INDÚSTRIA E COMÉRCIO S.A.	21	(31) 3689-9500	www.clamper.com.br	atendimento@clamper.com.br
▶ CROSSFOX ELÉTRICA	9	(11) 2902-1070	www.crossfoxeletrica.com.br	contato@crossfoxeletrica.com.br
▶ GRAACC	65	(11) 5080-8400	www.graacc.org.br	graacc@graacc.org.br
▶ GRUPO FRG - CIBIO	51	(41) 3225-6693	www.grupofrg.com.br	comercial@grupofrg.com.br
▶ HIPER ENERGY	7	(48) 2102-7703	www.hiperenergy.com.br	info@hiperenergy.com.br
▶ IFC COBRECOM	76	(11) 2118-3200	www.cobrecom.com.br	cobrecom@cobrecom.com.br
▶ ISA CAMPINAS	37	(19) 2519-0530	www.isacampinas.org.br	contato@isacampinas.org.br
▶ LIENCO SMART SOLUTIONS	35	(11) 3754-0174	www.lienco.com.br	-
▶ METALTEX	19	(11) 5683-5700	www.metaltex.com.br	vendas@metaltex.com.br
▶ MITSUBISHI ELECTRIC	29	(11) 4689-3000	www.mitsubishieletric.com.br/ia	contato@mitsubishieletric.com.br
▶ PARANAPANEMA S. A.	31	(11) 2199-7604	www.paranapanema.com.br	vendas@paranapanema.com.br
▶ REED EXHIBITIONS ALCANTARA MACHADO	75	(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
▶ SIL FIOS E CABOS ELÉTRICOS	17	(11) 3377-3222	www.sil.com.br	rodrigo.morelli@sil.com.br
▶ STECK	15	(11) 2248-7000	www.steck.com.br	contato.vendas@steck.com.br
▶ WEG	27	(47) 3276-4000	www.weg.net	automacao@weg.net

## EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO

Com um portfólio que ultrapassa 500 itens, a Instrutherm destaca suas novidades em aparelhos com tecnologia de ponta para o segmento de infraestrutura elétrica. Um deles é o analisador de energia portátil AE-200 (foto), com medidor com saída interface USB e datalogger, True RMS, capaz de exibir 50 harmônicas simultaneamente, diagramação vetorial de sistema trifásico e detecção de distorção de harmônica. Outra solução fundamental para o segmento elétrico é o multímetro digital modelo MD-360. O aparelho apresenta tensão, corrente, resistência, capacitância, diodo e transistor (HFE), tem display LCD de 3 ½ dígitos, display inclinável até 90 graus, possui função data hold para congelamento das leituras, polaridade automática com indicação de negativo e proteção de sobrecarga.



## INSTALAÇÕES SOLARES

A RST Quadros Elétricos lançou sua linha de Quadros "String Box" (QDS) para proteção e controle das instalações de energia solar. A solução atende às normas brasileiras e internacionais. Os equipamentos aliam baixo custo, alta qualidade dos componentes e pronta entrega. Proporcionam instalação rápida, contam com tecnologia atual e fazem a proteção contra descargas atmosférica nos inversores e demais equipamentos ligados às instalações. Também protegem contra curto-circuito nas placas solares e possibilita o seccionamento seguro e rápido da energia solar. A caixa é de material em policarbonato resistente e isolante de alta durabilidade, possui grau de proteção IP65, podendo ser instalada ao tempo. O quadro pode ser personalizado com o nome do revendedor, conta com total identificação de entrada e saída dos cabos, bem como uma etiqueta com dados técnicos de toda a instalação. Estes detalhes tornam as instalações mais profissionais e mais apresentáveis ao cliente final, além de facilitarem o trabalho dos técnicos e eletricitas. A empresa destaca que há preços diferenciados para revendedores e instaladores.

## TRABALHO FACILITADO

A Fluke Corporation, líder global em tecnologia portátil de teste e medição eletrônica apresenta ao mercado brasileiro a mochila profissional para ferramentas Fluke Pack30, projetada para ajudar a organizar, transportar e acessar todos os equipamentos necessários para o dia a dia. Projetado especificamente para o eletricitista profissional, a mochila também protege as ferramentas em locais de trabalho sujo. Para o usuário digital, a Fluke Pack30 oferece uma maneira de transportar todas as ferramentas necessárias, mantendo as mãos livres para usar smartphones e tablets. A mochila Fluke Pack30 apresenta: mais de 30 bolsos em seis compartimentos principais capazes de armazenar, organizar e proteger os equipamentos de teste, ferramentas portáteis, óculos e itens pessoais como chaves, carteira e telefone; base inferior robusta e à prova d'água, que não só protege as ferramentas, como mantém a mochila na vertical para fácil acesso a ferramentas; grampos, suportes e presilhas na parte externa para ferramentas usadas com frequência, tais como rolos de fita, fitas de medição e detectores de tensão; bolso especial para tablets e notebooks com 30 cm (12 polegadas) de largura ou menores; material de poliéster durável de alta qualidade e base inferior em plástico; capas de EVA moldado para as seções superior e frontal para maior proteção; almofada nas costas para maior conforto e suporte lombar e cinta peitoral ajustável para distribuição uniforme de peso e maior conforto. O produto tem um ano de garantia.



**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**

**30<sup>a</sup>**  
EDIÇÃO

Saiba mais:



[www.FIEE.com.br](http://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](http://WWW.COBRECOM.COM.BR)**

**FALE CONOSCO: 011 2118.3200**

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

EX HEPR 90°

nucleotcm

**Cobrecom**

QUALIDADE, SEGURANÇA E TECNOLOGIA EM SUA INSTALAÇÃO.