



## MERCADO

Inovação, diversificação de produtos e automatização de processos impulsionam área de instrumentos de teste e medição

## CONSTRUSUL

Tradicional feira realizada em Porto Alegre registra bons resultados, nos aspectos de visitação e realização de negócios



AGOSTO 2019

# potencia

## ABREME



A N O 14  
N º 164

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



ANO 14 - Nº 164 - POTÊNCIA

# FIEE 2019

SUCESSO DAS FEIRAS FIEE SMART ENERGY E FIEE SMART FUTURE CONFIRMA A IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA NO PROCESSO DE DIGITALIZAÇÃO POR QUAL PASSA A ECONOMIA, INCLUSIVE NO BRASIL



**FÓRUM POTÊNCIA** Mais de 170 profissionais da área elétrica prestigiaram a 34ª edição do Fórum & Expo Potência, realizada na cidade do Rio de Janeiro. O evento, de caráter técnico, oferece conteúdo de qualidade ao público, gratuitamente

# Prêmio Potência

DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

O PRÊMIO RECONHECE PUBLICAMENTE O TRABALHO DAS EMPRESAS E PROFISSIONAIS QUE DESENVOLVEM E DISPONIBILIZAM PARA O MERCADO BRASILEIRO INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NOS CAMPOS DA ELETRICIDADE E ILUMINAÇÃO.

 ÁREAS CLASSIFICADAS (EX)

 AUTOMAÇÃO PREDIAL

 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO, SECCIONAMENTO E COMANDO DE BAIXA TENSÃO

 ENERGIAS RENOVÁVEIS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E QUALIDADE DE ENERGIA

Organização

Eventos  
**potência**

Divulgação

Revista  
**potência**

Patrocínio

**ABB** **CHINT** CHINT ELECTRIC **cobrecom**

**KRJ**  
+15 anos

**WAGO**

AS **INSCRIÇÕES SÃO GRATUITAS** E DEVEM SER REALIZADAS ATÉ O DIA **20 DE SETEMBRO** DE 2019 ATRAVÉS DO SITE:

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

# SEGMENTOS QUE FAZEM PARTE DA PREMIAÇÃO

SE SUA EMPRESA É INOVADORA,  
NÃO PERCA TEMPO. INSCREVA  
SEUS PRODUTOS E SOLUÇÕES  
EM UMA OU MAIS CATEGORIAS  
DA PREMIAÇÃO:

FIOS E CABOS ELÉTRICOS, LINHAS ELÉTRICAS,  
SISTEMAS DE CONEXÃO E ACESSÓRIOS 

ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL,  
COMERCIAL, INDUSTRIAL E PÚBLICA 

INDÚSTRIA 4.0 

INSTRUMENTOS DE  
TESTE E MEDIÇÃO 

PAINÉIS, INVÓLUCROS E  
BARRAMENTOS BLINDADOS  
DE BAIXA TENSÃO 

SMART GRIDS 

SOFTWARES E  
APLICATIVOS 

**PRÊMIO  
ESPECIAL**  
PERSONALIDADE  
INOVADORA  
DO ANO

**CERIMÔNIA DE ENTREGA**

OS VENCEDORES SERÃO HOMENAGEADOS COM  
TROFÉU E CERTIFICADO EM CERIMÔNIA DE  
ENTREGA A SER REALIZADA NO DIA

**24 DE OUTUBRO, NO  
NOVOTEL CENTER NORTE**

EM SÃO PAULO, NA NOITE DA INOVAÇÃO DA ÁREA ELÉTRICA



# 10 MATÉRIA DE CAPA

O papel dos setores de tecnologia e energia no avanço do processo de transformação digital do Brasil foi o principal tema das feiras FIEE Smart Future e FIEE Smart Energy, realizadas em São Paulo. Indústria eletroeletrônica foi protagonista.



OUTRAS SEÇÕES
05 > AO LEITOR
06 > HOLOFOTE
50 > CADERNO EX
54 > ARTIGO BRUNO MARANHÃO
56 > ESPAÇO ABREME EDITORIAL
58 > ESPAÇO ABREME ARTIGO
60 > RADAR PRYSMIAN
62 > ARTIGO SAMUEL FELÍCIO
64 > AGENDA
66 > LINK DIRETO

## 28 MERCADO

O segmento de instrumentos de teste e medição tem registrado crescimento significativo no Brasil, nos últimos anos. Isso acontece devido às novas tecnologias e, principalmente, em função dos avanços no campo das normas e legislações.



## 38 EVENTO CONSTRUSUL

Tradicional feira da área da construção civil, Construsul, realizada em Porto Alegre, registra bons índices de visitação e de negócios, o que aumenta a expectativa quanto à possível retomada do ritmo de atividade econômica nesse segmento.



## 32 EMO HANNOVER

Responsáveis pela EMO Hannover realizam preview para apresentar à mídia internacional os detalhes da 22ª edição da feira, que é o principal evento mundial da área de metalurgia e ocorrerá em setembro, na Alemanha. A reportagem da revista Potência participou da prévia.



## 44 EVENTO FÓRUM RIO DE JANEIRO

Mais de 170 especialistas da área elétrica assistiram à série de palestras que compõe o Fórum & Expo Potência, desta vez na cidade do Rio de Janeiro. O conteúdo das apresentações englobou temas como novas tecnologias e normas técnicas.



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

**Diretoria**

Hilton Moreno  
Marcos Orsolon

**Conselho Editorial**

Hilton Moreno, Marcos Orsolon, Francisco Simon, José Jorge Felismino Parente, Marcos Sutiro, Nellifer Obradovic, Nemias de Souza Noia, Paulo Roberto de Campos, Nelson López, José Roberto Muratori e Juarez Guerra.

**Redação**

**Diretor de Redação:** Marcos Orsolon

**Editor:** Paulo Martins

**Jornalista Responsável:** Marcos Orsolon  
(MTB 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 4853-1765

**Comercial**

publicidade@hmnews.com.br  
F. +55 11 4225-5400

Fechamento Editorial: 26/08/2019

Circulação: 02/09/2019

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.



Esta edição traz a cobertura de quatro importantes eventos que direta ou indiretamente envolvem empresas do setor eletroeletrônico.

A matéria de capa mostra aspectos do que aconteceu durante a FIEE Smart Energy e FIEE Smart Future, realizadas em São Paulo. As feiras serviram para ajudar o mercado a compreender o processo de digitalização da economia, cenário esse que tem a indústria elétrica e eletrônica como uma das protagonistas.

Em Porto Alegre, a nova edição da feira Construsul mostrou que o mercado mantém um certo otimismo em relação à possível retomada da atividade da construção civil - o que é uma boa notícia, uma vez que esse segmento tem o poder de movimentar uma série de outras indústrias, fazendo a economia girar.

Já o Rio de Janeiro foi palco de mais uma edição do tradicional Fórum & Expo Potência, evento de caráter técnico que visa levar informações atuais e de qualidade aos especialistas que atuam na área elétrica. Mais de 170 pessoas prestigiaram o congresso.

Por fim, temos a honra de registrar que fomos convidados para acompanhar na Alemanha a prévia da EMO Hannover, maior evento da área de metalurgia do mundo, agendado para setembro - a revista Potência foi o único órgão de Imprensa brasileiro presente. O tema da EMO Hannover deste ano será 'Tecnologias inteligentes que impulsionam a produção de amanhã'.

Eventos como esses são essenciais para difusão de conhecimento - informações essas que a Potência traz agora, com muito orgulho, para você, leitor que nos acompanha mensalmente.

Faça bom proveito do conteúdo e continue ligado em nossas reportagens, pois o segundo semestre promete muitas emoções em termos de novidades tecnológicas e evolução da economia.

Boa leitura e até a próxima edição.



MARCOS ORSOLON

HILTON MORENO





Fotos: Luiz Alves Neto

## Escola Móvel de Energias Renováveis

Durante a FIEE o Senai-SP inaugurou uma Escola Móvel de Energias Renováveis. Essa foi a 74ª unidade móvel da instituição e, assim como as demais, oferecerá cursos de formação inicial e continuada de curta duração.

Para Paulo Skaf, presidente da Fiesp e do Senai-SP, a Escola Móvel é uma maneira eficiente de o Senai-SP estar presente em todo o Estado a fim de atuar em quatro frentes prioritárias no campo das energias renováveis: solar, biomassa, eólica e hidrelétrica. “A vantagem dessas unidades de ensino, nesse formato, é a sua flexibilidade para atender a indústria paulista. Trata-se de uma iniciativa que contribui para o desenvolvimento de profissionais qualificados nas mais atuais e modernas tecnologias”.

A unidade de Energias Renováveis oferecerá 13 cursos, envolvendo disciplinas como Energia Solar Fotovoltaica, Geração Distribuída, Energia Eólica, Biomassa, Energia Hidrelétrica, Eletromobilidade e Eficiência Energética.

As escolas sobre rodas são laboratórios flexíveis de alta tecnologia, que se moldam à medida que novas profissões aparecem e outras são extintas. Os equipamentos utilizados nas unidades móveis são fixados no interior do semirreboque (caminhão) e necessitam apenas de local adequado para manobra e estacionamento. Dessa forma, é possível atender regiões que não têm ou atuar em locais nos quais as escolas Senai-SP não desenvolvam as necessidades específicas da indústria local. As empresas ABB, Canadian Solar, Finder, PHB Energia Solar, Siemens

e Stäubli forneceram equipamentos e tecnologias.

A Siemens, por exemplo, está disponibilizando sua expertise em gestão de energia e eficiência energética. A companhia participa diretamente de dois cursos disponibilizados na escola sobre rodas: ‘Projeto e Dimensionamento de Usinas Solares até 5MW’ e ‘Sistemas Supervisórios para Usinas de Geração Distribuída e Centralizada’.

A Siemens disponibilizou para o projeto a tecnologia Web E2GO, aplicativo desenvolvido pela unidade brasileira que ajuda usuários e clientes a implantarem uma gestão mais eficiente em suas plantas.

Ao realizar o curso os alunos estarão capacitados a usarem uma das mais inovadoras soluções da Siemens voltada à gestão energética. Com o aplicativo, é possível obter em tempo real diversas informações das plantas, como quantidade de energia gerada por minuto, fluxo de demanda, consumo por equipamentos, etc., dando ao gestor total transparência da operação e dos gastos da empresa com energia.

“Como empresa responsável, a Siemens se preocupa com a qualidade da educação e formação de profissionais e essa parceria com o Senai-SP é uma importante iniciativa para disponibilizar ao mercado um treinamento eficiente em tecnologias voltadas aos recursos renováveis de energia”, diz Paulo Antunes de Souza Júnior, gerente do Mindsphere Application Center, centro de desenvolvimento de aplicações em energia, responsável pelo desenvolvimento de serviços digitais.

## Aumento de confiança

O Índice de Confiança do Empresário Industrial (ICEI) do Setor Eletroeletrônico atingiu 54,4 pontos em agosto de 2019, de acordo com dados da Confederação Nacional da Indústria (CNI), agregados pela Abinee. O resultado representa uma alta de 2,5 pontos em relação ao mês de julho. Esta é a terceira alta consecutiva do ICEI após quatro quedas seguidas.

A elevação do ICEI do setor foi consequência do incremento de 7,4 pontos da área elétrica, que passou de 51,4 em julho de 2019 para 58,8 pontos em agosto de 2019. Por outro lado, o ICEI da área eletrônica diminuiu 2,7 pontos, recuando de 58,6 para 55,9 pontos, no período citado. Com esses resultados, o ICEI do setor vem se afastando da linha dos 50 pontos, o que mostra aumento da confiança do empresário neste segundo semestre, porém, ainda em patamar inferior

ao observado em janeiro de 2019 (65,1 pontos). O ICEI varia de 0 a 100 pontos, sendo que valores acima de 50 pontos indicam confiança do empresário industrial e abaixo de 50 pontos mostram falta de confiança.

O presidente da Abinee, Humberto Barbato, acredita que a melhora no ânimo do empresário está relacionada ao andamento da Reforma da Previdência, além de uma expectativa em relação ao segundo semestre, que, historicamente, apresenta maior dinamismo nos negócios do setor. “Os números ainda apontam uma apreensão do empresário, principalmente, do segmento eletrônico”, pondera. Segundo ele, esse cenário pode se reverter com o avanço nas discussões sobre nova Lei para BITs (Bens de Informática e Telecomunicações).

“As conversas estão em andamento e esperamos ter um retorno positivo em breve”, completa.



Fotos: Divulgação

## Nova iluminação

O dia 13 de agosto de 2019 foi marcante para a cidade de Itu/SP. Depois de quase 20 anos, um dos locais mais queridos da cidade, o Estádio Municipal Dr. Álvaro de Souza Lima, teve a sua nova iluminação acesa pela primeira vez.

A cerimônia oficial foi realizada com a presença de personalidades como: Guilherme Gazzola (prefeito de Itu), Douglas Boschetti (secretário municipal de Esportes), Falcão (que é o maior jogador da história do Futsal), Antônio Carlos Barbosa (técnico do time de Basquete Feminino do Ituano) e Renato Gregório (que atualmente é considerado o melhor jogador do mundo de Futsal Down e que joga no time do Ituano).

Representou a IFC/Cobrecom na Entrega da Revitalização do 'Souza Lima', o supervisor de Marketing da empresa, Rodrigo Tanji. Para viabilizar o projeto de iluminação do local foi firmada parceria entre a Prefeitura da Estância Turística de Itu, a IFC/Cobrecom, que é uma das maiores e mais importantes empresas fabricantes de fios e cabos elétricos do país, cuja sede localiza-se em Itu/SP, e o Secom (Sindicato dos Empregados no Comércio).

A IFC/Cobrecom fez a doação de 1.000 metros de Cabo Flexicom Antichama 450/750 V Classe 5 com seção nominal de 10 mm<sup>2</sup> para que pudessem ser instalados 64 refletores de LED de 400 watts que foram distribuídos em 8 torres.

De acordo com o supervisor de Marketing da IFC/Cobrecom, a empresa tem o objetivo de incentivar não só o esporte profissional, como também tem a preocupação de incentivar crianças, adolescentes, adultos e idosos na prática diária de atividades físicas. "E participamos desse projeto para oferecer esporte para a população local não só durante o dia, mas também à noite", ressalta Tanji.

Já o prefeito da Estância Turística de Itu/SP, Guilherme Gazzola, revela que desde o início do mandato o incentivo ao esporte local é uma das grandes metas, seja com ampliações de horários de atividades ou com melhoras na infraestrutura das praças esportivas.

"O Estádio Souza Lima tem uma história muito bonita aqui na cidade de Itu. O local foi originalmente a primeira casa do Ituano, que representa a cidade nos campeonatos profissionais de futebol. E é uma emoção única ver o local com a nova iluminação, além de uma grande oportunidade de reviver com nova luz e uma nova visão a história do esporte local", comemora Gazzola.

Também estiveram presentes na entrega da revitalização do Estádio Municipal Dr. Álvaro de Souza Lima 120 alunos de 6 escolinhas de futebol da cidade.

## DA CENTRAL À CASA DO ASSINANTE:

A CLAMPER TEM A SOLUÇÃO COMPLETA PARA A PROTEÇÃO DOS SEUS EQUIPAMENTOS!

### Evite prejuízo com a queima de equipamentos!

Confie em quem é especialista no mercado e melhore a imagem da sua empresa com o assinante.



**3 ANOS  
DE GARANTIA**



CONHEÇA NOSSA LINHA COMPLETA DE PRODUTOS

**clamper.com.br**  
**31 3689.9500**



# Retificador com alta eficiência produzido no Brasil



FÁBRICA TRACEL RJ

Linha de produção de retificadores.

Foto: Divulgação

**A** tecnologia é o motor do crescimento. Partindo desta premissa, a Tracel aplica o conhecimento adquirido por meio do desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação, realizados ao longo dos anos e dedicados às maiores empresas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, em sua linha de produtos.

Tais desenvolvimentos de circuitos, algoritmos de controle, projetos robustos de engenharia elétrica e eletrônica de potência possibilitaram a produção de topologias inovadoras para sistemas retificadores. O impacto gerado deste desenvolvimento traduz-se no menor custo final dos equipamentos, com o aumento da robustez e segurança no uso.

O equipamento é todo pensado para a praticidade na sua utilização e manutenção. O usuário pode acessar os manuais com o celular, por meio de um QR Code.

Um circuito retificador, ou simplesmente retificador, é formado por circuitos elétricos elaborados para a conversão de corrente alternada em contínua. Este tipo de equipamento está presente na maioria das subestações de energia elétrica, seja nas empresas de fornecimento de energia ou dentro da unidade consumidora de médio e grande porte. Neste segmento, a Tracel oferece um diferencial em seu produto frente aos retificadores tradicionais disponíveis no mercado. Menor custo que seus concorrentes, mantendo elevada confiabilidade.

Os Retificadores TRACEL da linha RECT (Retificadores carregadores de baterias Tracel) foram desenvolvidos com

# ência energética

alta tecnologia, utilizando topologias chaveadas em alta frequência de elevada robustez que permitem altíssimo nível de confiabilidade, baixo MTBF (mean time between failure) e alta eficiência com fator de potência praticamente unitário.

Principais características:

- ✘ Totalmente controlados através de microcontrolador DSP de última geração.
- ✘ Desenvolvidos para atender consumidores em CC (Corrente contínua)

onde é exigido alto índice de confiabilidade. Operam, quando necessário, em paralelo redundante garantindo a alimentação ininterrupta dos consumidores para aumento da segurança.

- ✘ Isolamento Galvânico através de Transformador Isolador com núcleo de ferrite (baixas perdas com baixo acoplamento de ruídos entre primário e secundário).
- ✘ Possuem alarme local (visual e sonoro) e remoto (contato seco) para indicação de eventos críticos e, como opcional, os equipamentos desligam os consumidores ao final de descarga, protegendo o banco de baterias, evitando que seja danificado.
- ✘ Equipamentos auxiliares permitem a manutenção dos consumidores através de UDQ (unidade de diodos de queda) dentro da faixa de tensão especificada, apesar das variações necessárias na tensão do banco de bateria.
- ✘ Todo sistema é operado e monitorado por meio de IHM LCD/TFT

(touchscreen), chaves de comando, sinalizadores LED e com alarme sonoro.

- ✘ O sistema permite comunicação Interface Remota Serial, Ethernet e contatos secos.
- ✘ Os RECTs são desenvolvidos para operar com os melhores tipos de baterias (Chumbo ácidas, alcalinas e lítio), aumentando sua vida útil pelo sistema de flutuação e recargas automáticas de alta precisão.
- ✘ Normalmente utilizados em indústrias, automação, telecomunicação, setor naval (offshore) e subestações.
- ✘ Tensões nominais de 24, 36, 48, 125, 250 e 700VCC podendo ser fornecido com outras tensões sob consulta. Corrente de saída com 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 60, 70, 80, 90 e 100A. Outras correntes podem ser fornecidas sob consulta até 500A.



Foto: Divulgação

**TECNOLOGIA NACIONAL**  
Retificadores da Linha RECT.

## Cotações, dúvidas e Informações:

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

 (21) 3117-7002 / 2679-1586

 (21) 98144-9179

 [comercial@tracel.com.br](mailto:comercial@tracel.com.br)

**Tracel**

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO À TODA PROVA

# Setor estratégico

INDÚSTRIA  
ELETROELETRÔNICA  
OCUPA POSIÇÃO DE  
DESTAQUE NO CENÁRIO  
DE TRANSFORMAÇÃO  
DIGITAL POR QUAL  
PASSA A ECONOMIA  
MUNDIAL.

FOTOS: LUIZ ALVES NETO



O papel dos setores de tecnologia e energia no avanço do processo de transformação digital do Brasil foi o principal tema das feiras FIEE Smart Future e FIEE Smart Energy, realizadas em julho em São Paulo. Organizados pela Reed Exhibitions Alcântara Machado, os eventos reuniram empresas e entidades ligadas às áreas de Elétrica, Eletrônica, Automação, Conectividade e Energia e receberam mais de 50 mil visitantes.

Humberto Barbato, presidente-executivo da Abinee (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica) destacou que esse novo cenário de digitalização coloca a indústria eletroeletrônica no protagonismo da economia e reforça seu papel estratégico para o desenvolvimento do Brasil. "A revolução digital está se espalhando por diversos segmentos da economia. Pensar em um mundo com milhões de objetos conectados entre si é cada vez mais palpável

com as novas tecnologias de digitalização. Esse conceito representa uma nova realidade que também já está presente no setor energético", comenta.

Barbato entende que o País é potencialmente atrativo para investimentos e diz que qualquer empresa que pretenda ser líder global deve estar presente no mercado brasileiro, gerando empregos de qualidade, renda e inovação tecnológica.

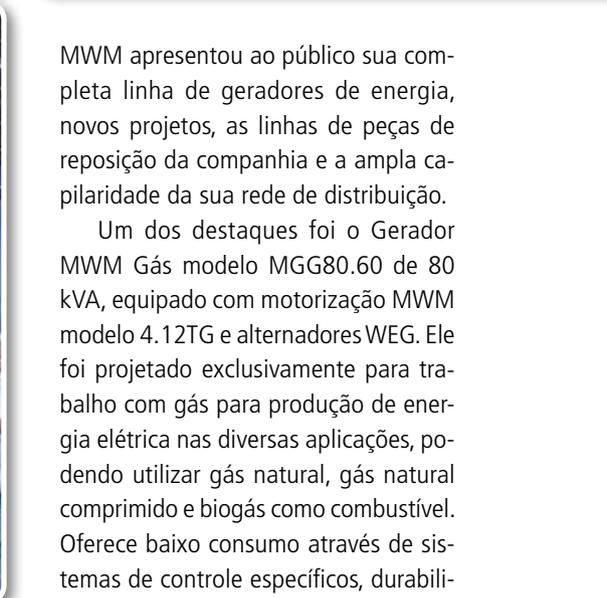
A propósito, não faltaram novidades em mais esta edição da FIEE, com destaque para as soluções voltadas à Indústria 4.0 e IoT. A questão da sustentabilidade também foi contemplada, com o lançamento de produtos destinados a contribuir para a otimização da geração e uso de energia.

A FPT Industrial, por exemplo, expôs o Gerador de energia GENE160B BIO movido a biometano, gás natural comprimido (CNG) e gás liquefeito de petróleo (GLP), em sistemas de baixa e

alta pressão. A companhia destaca que o conceito multicomcombustível simboliza a transformação energética, reforçando o compromisso da FPT Industrial na utilização de combustíveis alternativos e na preservação do meio ambiente.

Equipado com o motor FPT N60, o GENE160B BIO se difere dos geradores movidos a diesel pelo sistema de injeção, que utiliza a tecnologia estequiométrica multiponto, otimizando a combustão e permitindo um menor consumo de combustível, associado a uma performance estável e otimizada para a geração de energia. "A geração de energia a gás tornou-se uma opção extremamente vantajosa para produtores que investem alto em tecnologias sustentáveis para aumentar a produtividade e reduzir os custos de operação", afirma André Faria, especialista de Marketing Produto da FPT Industrial.

Com mais de 150 anos de experiência em powertrain, a FPT Industrial tem



longo histórico de desenvolvimento de motores a gás, totalizando mais de 40 mil unidades comercializadas, em uma gama com cilindrada que varia de 3.0 litros a 12.9 litros e potências de 100 kW (130 cv) a 338 kW (460 cv), nas mais variadas aplicações. No segmento de geração de energia, são mais de

400 mil unidades à diesel comercializadas em todo o mundo desde 1989. “Os planos da FPT Industrial são de expansão das vendas, ampliação dos negócios em todos os segmentos e maior presença por meio da nova rede de distribuidores. A FPT Industrial produz seus geradores e motores no Brasil e na Argentina e está preparada para atender os diversos requisitos dos mercados latino-americanos”, afirma Marco Rangel, presidente da FPT Industrial para América do Sul.

Fabricante independente de motores Diesel e de geradores de energia, a



**Os planos da FPT Industrial são de expansão das vendas, ampliação dos negócios em todos os segmentos e maior presença por meio da nova rede de distribuidores.**

**MARCO RANGEL | FPT INDUSTRIAL**

MWM apresentou ao público sua completa linha de geradores de energia, novos projetos, as linhas de peças de reposição da companhia e a ampla capilaridade da sua rede de distribuição.

Um dos destaques foi o Gerador MWM Gás modelo MGG80.60 de 80 kVA, equipado com motorização MWM modelo 4.12TG e alternadores WEG. Ele foi projetado exclusivamente para trabalho com gás para produção de energia elétrica nas diversas aplicações, podendo utilizar gás natural, gás natural comprimido e biogás como combustível. Oferece baixo consumo através de sistemas de controle específicos, durabilidade garantida pela fábrica e apoio à sustentabilidade ambiental.

A companhia apresentou também o sistema MWM CONNECTION. Trata-se de um software de monitoramento remoto baseado em nuvem. Ele foi desenvolvido para suportar sistemas de geradores de um ou vários conjuntos usando uma variedade de dispositivos. O software inclui mapeamento com locais estáticos, instrumentação e controle em tempo real, tabelas de log de eventos e alertas automáticos do sistema. Estes podem ser enviados para vários usuários via e-mail e SMS. O software pode ser visualizado usando dispositivos de laptop, desktop, tablet e smartphone.

Sobre a presença da empresa na FIEE, Cristian Malevic, diretor da Unidade de Negócios de Motores e Geradores da MWM afirmou: “Estamos certos de que a nossa participação, com a exposição dos grupos geradores, reforçará nossa presença nesse segmento, além é claro, de impulsionar novos negócios para a nova unidade de geradores da



MWM e crescimento sustentável da empresa no Brasil e no mundo”.

Atualmente a MWM conta com um completo e crescente portfólio de grupos geradores, que vai de 30 a 1.250 kVA.

No segmento de sistemas prediais, a Finder promoveu o lançamento oficial no Brasil da linha Yesly, um sistema de



Foto: Divulgação/Finder

confort living dedicado a gerenciar o funcionamento de luzes, persianas ou cortinas elétricas.

A cerimônia, no estande da empresa, contou com a presença dos executivos brasileiros da Finder, Camila Guerra e Juarez Guerra, além de Pierluigi Voghera e Luca Croce (idealizadores do sistema), da matriz italiana.

O diretor Juarez Guerra destacou que a proposta da Finder com o novo sistema de confort living é oferecer uma solução criativa e inovadora e que o sistema Yesly irá promover uma revolução no universo das instalações. “Recém-lançado na Europa, agora é a vez do Brasil e toda a América Latina”, avisa.

A gerente geral Camila Guerra disse que o lançamento é um marco para a Finder e que o momento é de grande entusiasmo. “A gente entende e enxerga todas as oportunidades que o novo sistema Yesly proporcionará para o mercado brasileiro, para os usuários, para os instaladores e para os arquitetos. Nosso sistema de confort living representa automação e conforto para todos. São os efeitos da automação, porém, com simplicidade e versatilidade”, discursou.

**Oportunidades:** As rodadas de negociação entre as empresas expositoras e os visitantes foram outro ponto forte da FIEE 2019. Renan Joel, diretor do Portfólio de Energia e Indústria da Reed Exhibitions Alcantara Machado, organizadora e promotora do evento, informa que ocorreram centenas de reuniões voltadas à venda e à construção de novas parcerias. “Isso mostra o potencial e o diferencial de nossos eventos para a economia e o setor produtivo nacional”, diz.

#### SISTEMAS PREDIAIS

**Apostando na automação das instalações, a Finder promoveu o lançamento de um novo sistema de confort living, o Yesly.**



**TEMPO REAL**  
MWM CONNECTION, da MWM, é um software de monitoramento remoto baseado em nuvem. Ele foi desenvolvido para suportar sistemas de geradores de um ou vários conjuntos usando uma variedade de dispositivos.

Uma das ações inovadoras nesse sentido foi o Projeto Electro-Electronic Brasil, que se baseou em uma rodada de negócios internacional criada pela Apex-Brasil e a Abinee. Somente por meio dessa iniciativa foram geradas 438 reuniões entre exportadores brasileiros e compradores internacionais.

O evento também realizou uma Rodada de Negócios nacional com reuniões entre compradores vindos de diversas indústrias e a Arena de Comercialização de Energia, que contou com a participação de grandes players desse mercado.

O campo do conhecimento também foi incentivado com a realização da FIEE. Afinal, os painéis e seminários totalizaram mais de 250 horas de conteúdo técnico especializado, com destaque para o Seminário Green Rio, Cigré Brasil, Fórum AbineeTec, IX Ciertec e as Ilhas do Conhecimento AbineeTec.

Confira a seguir alguns dos destaques apresentados pelas empresas nas feiras.



## MWM

Fabricante independente de motores Diesel e de geradores de energia, a MWM apresentou sua completa linha de geradores de energia. Um dos destaques foi o Gerador MWM Gás modelo MGG80.60 de 80 kVA, equipado com motorização MWM modelo 4.12TG e alternadores WEG. A solução foi projetada exclusivamente para trabalho com gás para produção de energia elétrica nas diversas aplicações, podendo utilizar gás natural, gás natural comprimido e biogás como combustíveis. Oferece baixo consumo através de sistemas de controle específicos, durabilidade garantida pela fábrica e apoio à sustentabilidade. Os painéis de comando são microprocessados, utilizando os controladores DEEP SEA apresentando alta tecnologia, fácil acesso e interface, permitindo o gerenciamento e monitoramento com facilidade e eficiência. Disponível nas opções Aberto ou Carenado (com atenuação de ruído).

## FLIR SYSTEMS

O visor ocular das câmeras profissionais FLIR, das Séries T8xx, T6xx e T1020 (foto), permite aos usuários inspecionar com precisão alvos distantes à luz do sol. Aliada à excelente sensibilidade térmica e à maior resolução térmica disponível para termovisores portáteis, estas séries são a melhor escolha para aplicações em longas distâncias. Com sua notável faixa, até 3,1 MP de resolução (UltraMax®), e uma nova e ágil interface de usuário, a emblemática T1020 da FLIR foi projetada para simplificar o dia de trabalho. Para obter as imagens mais nítidas, as temperaturas mais reais e a maior flexibilidade, a T1020 é, segundo a empresa, o melhor resultado de cinco décadas de experiência da FLIR com infravermelho.



www.STECK.com.br

A MARCA  
QUE VOCÊ  
JÁ CONHECE  
E CONFIA



CONFORME  
NORMA  
NBR 15701,  
EDIÇÃO  
ATUALIZADA.

## A STECK MAIS UMA VEZ INOVA, AGORA COM OS CONDULETES E ACESSÓRIOS.

A nova linha de condutores **IRONBOX®** representa a alternativa que faltava para quem procura por qualidade sem abrir mão da segurança. Ideais para instalações elétricas aparentes residenciais, comerciais e industriais, os condutores e acessórios **IRONBOX®** são robustos, fabricados em liga de alumínio, sem rosca e sem pintura e atendem a norma NBR 15701, para garantir uma instalação aparente moderna e versátil, com a segurança que somente uma líder pode oferecer.

**IRONBOX®. Versatilidade e segurança de uma marca que você conhece e confia.**

# IRONBOX®

facebook.com/SteckBrasil

@steckeletrica

SteckIndustriaEletrica

BAIXE O APLICATIVO STECK E FIQUE POR DENTRO DAS NOVIDADES!

# STECK

## FPT INDUSTRIAL

Durante a FIEE Smart Future a marca da CNH Industrial expôs o conceito do gerador de energia GENEF160B BIO, movido a Biometano, Gás Natural Comprimido (CNG) e Gás Liquefeito de Petróleo (GLP). A tecnologia simboliza a transformação energética em operações como fazendas e aterros sanitários, possibilitando independência não só na geração de energia, como também na geração de combustível renovável. Equipado com o motor FPT N60, o gerador GENEF160B BIO se difere dos geradores movidos a diesel pelo sistema de injeção, que utiliza a tecnologia estequiométrica multiponto, otimizando a combustão e permitindo um menor consumo de combustível associado a uma performance estável e otimizada para a geração de energia. Entre as principais vantagens está a possibilidade de operação com o Biometano, fonte renovável de combustível que entrega menor custo de operação. Além disso, é um equipamento mais silencioso e com menores emissões de CO<sub>2</sub> e poluentes, comparado aos geradores tradicionais movidos a diesel.



Foto: Fábio Augusto/Divulgação FPT Industrial

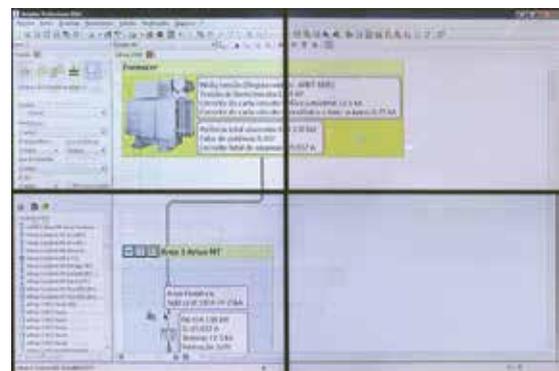


## CLAMPER

Clamper Solar SB é uma String Box (caixa de junção) utilizada para proteção e seccionamento de sistemas de geração de energia solar fotovoltaica. Desenvolvida para segurança em sistemas fotovoltaicos, evita danos e perdas causados aos equipamentos e instalações decorrentes de raios e surtos elétricos que reduzem a vida útil dos componentes. A Clamper Solar SB realiza proteção contra surtos elétricos, além de permitir o isolamento elétrico adequado para uma manutenção segura. Ela é instalada entre os módulos e o inversor, onde sua aplicação é altamente recomendada. Outras características: DPS com plugues removíveis que facilitam a manutenção; fixação por meio de parafusos, sem perder o grau de proteção (IP-65); proteção UV, o que torna o produto adequado para uso interno e externo; a caixa possui características de não propagação e autoextinção de fogo. Normas aplicáveis: IEC 61643-31 e EN 50539-11

## KRJ

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



## HIPER ENERGY DO BRASIL

Destaque para as aplicações e funcionalidades dos softwares iDEA, Ampère, Ampère Profissional e Solergo. iDEA é um CAD elétrico para desenho e projeto de diagramas elétricos e para automação industrial. Trata-se de um poderoso CAD 2D e 3D desenvolvido com base em tecnologia Autodesk, com funções específicas dedicadas à esquematização elétrica. O Ampère é um requisitado software para cálculo de redes elétricas em baixa tensão segundo as normas NBR 5410, IEC 60364 e IEC 60909. Já o Ampère Profissional consiste em um completo software de cálculo de redes elétricas BT e MT, alternada e contínua, segundo as normas NBR 5410, NBR 14039, IEC 60364, IEC 60909 e NFPA 70. O Solergo, por sua vez, é um software para projeto de sistemas fotovoltaicos conectados à rede de distribuição, a ilha ou híbridos. As soluções distribuídas pela Hiper Energy do Brasil são desenvolvidas pela empresa italiana Electro Graphics Srl.



## SOLUÇÃO COMPLETA PARA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA

### Montagem em Terreno Sistema Fotovoltaico Conectado à Rede Elétrica

Estação de energia  
fotovoltaica em terreno  
plano / deserto



Estação de energia solar  
fotovoltaica em terreno  
motanhoso e outros  
complexos



Estação de energia solar  
fotovoltaica em superfície de  
água



Sistema fotovoltaico  
associado à agricultura



### Sistema Fotovoltaico Distribuído Conectado À Rede Elétrica

Planta fotovoltaica no telhado  
de um edifício público



Sistema fotovoltaico  
residencial conectado à rede  
elétrica



### Solução completa para sistema de armazenamento de energia

Armazenamento de energia  
no local de aplicação



### Soluções completa para sistemas fotovoltaicos desconectados da rede elétrica

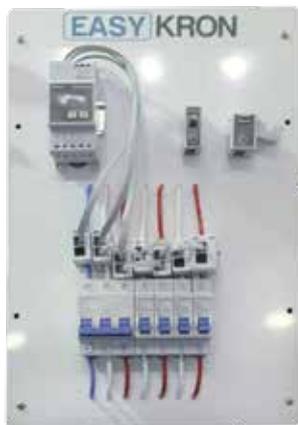
Estação de energia  
fotovoltaica em terreno  
plano / deserto



**Chint Elétricos América do Sul Ltda.**

Av. Paulista, 1765 - Edifício Scarpa - Conjunto 22,  
Bela Vista - CEP 01311-200 - São Paulo - SP  
Site: [www.chint.com](http://www.chint.com)

Tel.: +55 (11) 3266-7654 / +55 (11) 3266-7786  
Skype: [liubov@chint.com](mailto:liubov@chint.com)  
E-mail: [liubov@chint.com](mailto:liubov@chint.com)

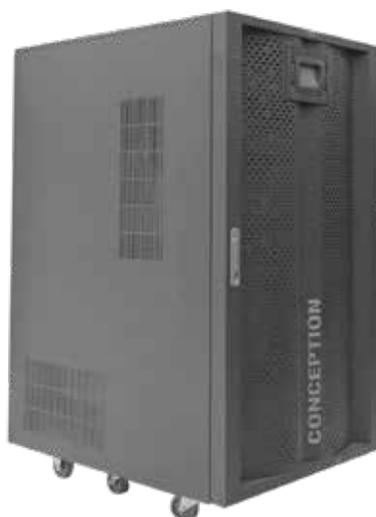


### KRON INSTRUMENTOS ELÉTRICOS

EasyKron é um multimetro multipontos voltado para medir diversos circuitos diferentes em um mesmo quadro elétrico, permitindo a medição de até 30 cargas. Destina-se a sistemas monofásicos ou trifásicos (configurável). Principais características: informações de medição no display ou via RS-485 (Modbus-RTU); versão para corrente alternada ou corrente contínua (sob consulta); design robusto para encaixar na instalação do cliente; opcional - sensores Split-Core.

### CM COMANDOS LINEARES

Toda a linha de No-break Conception Multi Ativo conta com a tecnologia DSP (Processamento Digital de Sinais), característica que proporciona alta performance e confiabilidade para aplicações de missão crítica. Ou seja, protege as aplicações nas quais a continuidade de operação é de fundamental importância. Projetados com o uso intenso dos recursos da tecnologia DSP, os No-breaks Conception Multi Ativo agregam novos e avançados recursos, que estabelecem um novo conceito em desenvolvimento, no qual o firmware dos equipamentos pode ser atualizado, acrescentando novas funções em unidades já instaladas. Algumas características: memória interna para 5 mil registros; medições em



True RMS com precisão de multímetros; bypass estático de manutenção; software de gerenciamento remoto real-time; Sistema Paralelo Multi Ativo (exclusivo CM); display TFT 4,3" Touch Screen; possibilidade de upgrade do firmware do DSP; acionamentos monitorados pelo DSP e controle inteligente da velocidade dos coolers. A empresa oferece suporte técnico de pré e pós-venda.



### CHARDON GROUP

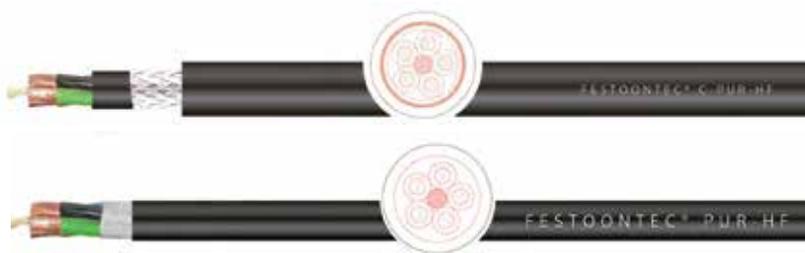
O Grupo Chardon, através da Chardon Korea e Chardon Brazil, oferece a linha de Religadores Automáticos CKMR Classes 15, 27 e 38kV. Os Religadores CKMR trifásicos oferecem inovação tecnológica, confiabilidade, economia em proteção contra sobrecorrente, adicionado a um design moderno e prático, além de recursos avançados de automação, proteção, monitoramento e medição, com operação local e remota. Ideal para sistemas de distribuição até 38 kV, 800 A, 16 kA de interrupção simétrica. Seu tanque construído em aço inox, com design mais compacto e leve, permite rápida instalação em postes (normal, beco e meio-beco) e subestações. A solução atende às especificações das concessionárias de energia. A Chardon oferece assistência técnica aos clientes e possui laboratório elétrico no Brasil, onde promove os devidos ensaios de recebimento. Também foram destacados na FIEE as terminações a frio para 25 e 35 kV e os terminais desconectáveis Loadbreak - linha Ansi e linha IEC.

### GRUPO MOURA



Foto: Divulgação Grupo Moura

A companhia informa que possui o maior portfólio de baterias estacionárias do mercado e levou à FIEE a família de acumuladores voltados para backup, como Clean, VRLA, GMG, além da nova linha de Lítio. Também foram destacados os acumuladores voltados para o segmento de energia renovável (Moura Solar) e a primeira tecnologia nacional de Sistemas de Armazenamento de Energia, desenvolvida pela Moura e Instituto de Tecnologia Edson Mororó Moura (ITEMM). O Grupo Moura produz hoje baterias e sistemas de acumulação de energia para as mais diversas aplicações, como motos, barcos, empilhadeiras, nobreaks, metrô, trens, estações de telefonia, sistemas de armazenagem, entre outros. Contando com seis plantas industriais no Brasil e uma na Argentina, fabrica cerca de 10 milhões de baterias por ano e conta com 6 mil colaboradores. Na imagem, os executivos Luiz Mello e Spartacus Pedrosa.



### TECNICABOS

A empresa apresentou a linha FESTOONTEC® (fotos) de cabos de controle para sistemas de pórticos e guias, que destina-se às aplicações de controle e energia, proporcionando uma ligação segura ao contêiner. Com os modelos FESTOONTEC® PUR-HF e FESTOONTEC® C-PUR-HF, trata-se de uma linha de cabos de controle e potência para instalações com elevados requisitos de esforços mecânicos e enrolamentos frequentes, especialmente concebida para aplicações em esteiras em equipamentos móveis, pórticos e guias. Indicada para ambientes úmidos e instalações no ambiente exterior, inclusive junto à orla marítima, sendo especialmente resistente à água do mar. Outro destaque da empresa foi a linha de cabos para enroladores REELTEC®.

### SEW-EURODRIVE

Destaque para o sistema de movimentação MAXOLUTION®. Diferentes requisitos de produção exigem processos logísticos em constante adaptação. Isso é possível através dos módulos que estão conectados em rede em sistemas de transporte celular. Os sistemas móveis projetados pela SEW-Eurodrive combinam os benefícios da tecnologia de transportadores estacionários que garantem a segurança do processo, do sistema e da equipe com máxima flexibilidade. Além de realizar tarefas puramente de transporte, funções e interfaces ampliadas permitem que esses sistemas ajudem as pessoas com processos logísticos e de produção, por exemplo, na forma de bancadas de trabalho inteligentes ou robôs colaboradores.



### CROMATEK

Referência no desenvolvimento e fabricação de produtos eletrônicos e eletromecânicos, a Cromatek apresenta uma solução completa de IoT para suprir de maneira eficaz as demandas do ambiente industrial. O Hardware Multisensor concentra vários sensores e características inovadoras que possibilitam a captura e posterior digitalização de grandezas físicas, tais como corrente, tensão, temperatura, umidade, pressão, vibração e gases; possui giroscópio e consegue também medir ruídos e luminosidade. A solução tem entradas analógicas e digitais, podendo conectar qualquer tipo de máquina, transformando-a em um sistema inteligente e autônomo através da conexão via protocolo TCP-IP Wi-Fi. Com os dados capturados pelo hardware é possível fazer o monitoramento e controle de vários equipamentos, tanto para acompanhamento de desempenho quanto para manutenção preventiva e preditiva, segurança, etc. O software desenvolvido para disponibilizar os dados pode ser acessado em formato dashboard e/ou APP. Ele também pode ser customizado de acordo com a aplicação e as necessidades do cliente. A empresa pode ainda utilizar este conceito para oferecer uma solução "Taylor made", fazendo a análise técnica, comercial e financeira do negócio e agregando valor à imagem e produto do cliente.



### HDS SISTEMAS DE ENERGIA

A empresa anunciou que está atuando na comercialização de transformadores tipo seco, que podem ser personalizados conforme a necessidade do cliente. Disponíveis nas opções entre 1 kVA até 1 MVA, com IP-00 até IP-54. Envolve projeto compacto, que permite a redução de preço e de invólucro. A HDS atua tradicionalmente no desenvolvimento e fornecimento de painéis elétricos de baixa tensão e cabines primárias de média tensão, em total conformidade com as normas e padrões, sendo responsável por todas etapas do processo produtivo, desde o desenvolvimento do projeto base, fabricação dos invólucros metálicos, montagem, testes em fábrica até implantação no cliente final. Oferece linhas de UPS de 1 kVA até 1.560 kVA, incluindo soluções personalizadas.

## FINDER

Facilidade de instalação, controle e ampliação são algumas características do YESLY, um sistema de confort living indicado para gerenciar de forma prática e inteligente luzes, persianas ou cortinas elétricas. O sistema prioriza o máximo conforto, dispensando intervenções estruturais ou ligações complexas. Composto por um relé multifunção, dimmer e pulsador sem fio Beyon, tudo pode ser rapidamente configurado e controlado. Através do aplicativo Finder ToolBox o instalador programa os dispositivos, ajusta as funções, associa smartphones e produtos. Ao final da programação, compartilha a planta com o usuário final de forma prática, intuitiva e segura. O aplicativo YESLY permite ao usuário acender, apagar e dimerizar as lâmpadas, administrar os dispositivos instalados em cada ambiente, programar cenários e personalizar o aplicativo de acordo com suas preferências. Com o YESLY GATEWAY o controle da casa pode ser feito remotamente via Wi-fi e também através dos assistentes de voz Google Assistant® ou Amazon Alexa®.



## METALTEX

NeXo WEB consiste em uma solução pronta para aplicação na Indústria 4.0 e IoT. De acordo com a empresa, possui todas as funcionalidades do NeXo, com muito mais vantagens. Destaque para as seguintes características: webserver com páginas HTML editáveis; função MQTT que permite troca de mensagens com a nuvem; função Datalogger; expansível. A solução dispõe de: 12 entradas (4 digitais 60 KHz + 6 digitais/0-10V + 2 digitais/0-20 mA); 4 saídas a relé 10 A; alimentação 24 VCC; porta Ethernet Modbus-TCP/IP e slot para cartão SD.



## JNG

A empresa disponibiliza ao mercado o sistema solar fotovoltaico, contendo placa solar fotovoltaica, inversor fotovoltaico, string box, cabos CC, conexões elétricas e estruturas de fixação. Estão disponíveis sistemas com potências de 0,99 a 33 kWp (quilowatt-pico). Conforme destaca a JNG, o sistema fotovoltaico pode contribuir significativamente para obter economia na conta de energia elétrica dos usuários.



## INSTRUTHERM

A Instrutherm, empresa brasileira com 34 anos de mercado, apresentou soluções em medidores para os diversos segmentos que a feira engloba: elétrica, eletrônica, conectividade, energia e automação para eficiência industrial. Um dos destaques do portfólio é a fonte de alimentação FA-3005, especialmente criada para auxiliar no desenvolvimento de produtos e pesquisas relacionadas à eletrônica. Trata-se de um instrumento que se destaca pela alta precisão, durabilidade, circuito de proteção de sobrecarga, curto-circuito e inversão de polaridade. Possui bornes de saída compatíveis com pinos banana e forquilha e alimentação bivolt.



## INCESA COMPONENTES ELÉTRICOS

Destaque para a Caixa Barramento Polimérica (foto). Caixa e barramentos em materiais poliméricos e contatos em liga de cobre com acabamento superficial estanhado, usada para múltiplas derivações em ramais de distribuição. Emprega sistema de fixação por perfuração com efeito mola, oferecendo agilidade e segurança à instalação. Na linha de Espaçadores, a Incesa destacou a linha de Isolador Polimérico 15 e 25 kV Autotravante.



COMPROMISSO EM CONSTRUIR RELAÇÕES DE

# CONFIANÇA

Há **65 anos** nos orgulhamos de oferecer às pessoas o **prazer de confiar**. São milhares de itens produzidos para atender os mercados de **construção civil, materiais elétricos, moveleiro e utilidades domésticas**, levando a todos mais **segurança, praticidade e tranquilidade**.



## YASKAWA ELÉTRICO DO BRASIL

O inversor de frequência CR700 possui sistema antibalço, que diminui drasticamente a oscilação da carga, criando estabilidade, sendo ideal para aplicações de transporte de carga, como guias, pórticos e pontes rolantes. Segundo a empresa, o CR700 possui sistema de carga leve, ou seja, permite trabalhar com velocidade superior à nominal, de acordo com o peso da carga, diminuindo de forma significativa o tempo de operação. Isso acontece porque o sequenciamento de freios previne recuo ou escorregamento de carga, liberando-os apenas quando o torque for suficiente. Ao detectar sobrecarga ou sobretorque, o CR700 vai parar o motor de forma automática, aumentando a segurança e prevenindo mau funcionamento. Entre suas principais características, destacam-se: tipo de motor por indução, com capacidade de sobrecarga 150% por 60 segundos, e frequência de saída de 0 até 590 Hz, apresentando grau de proteção IP-20 e operando em temperatura ambiente de -10 a 40 °C, podendo chegar até 60 °C (com redução de potência).



## MEC-TRONIC

Econômica e elegante, a Linha Volts de interruptores, tomadas e comandos elétricos oferece placas em plástico de engenharia ABS de alta resistência, com acabamento fosco. Os sistemas estão disponíveis em opções com e sem placa. Destaque para o design progressivo de excelente custo funcional e com sofisticado acabamento Soft Touch. O produto é nacional e oferece garantia de cinco anos.

## ELETROMAR

Com a nova linha de Chaves Magnéticas Eletrônicas (foto), Contatores e Relés Eletrônicos é possível reduzir em 70% o custo de estoque com esses produtos. Isso porque os modelos são bivolt e atendem aplicações tanto em 220 V quanto em 380 V. Ou seja, com uma única chave magnética eletrônica é possível ligar tanto um motor de 5HP 220 V quanto um motor de 5 HP 380 V, por exemplo. A Eletromar está lançando também uma nova Tomada Industrial projetada e desenvolvida no Brasil. A solução possui design inteligente e funcional, com inovações pensadas para redução do tempo de instalação em até 20%, através de modernos sistemas de fixação e montagem.



## NOVUS PRODUTOS ELETRÔNICOS

Acompanhando a tendência mundial de desenvolver soluções preparadas para a Indústria 4.0, a Novus apresenta o DigiRail Connect, um módulo de I/O inteligente que pode ser usado como extensão em qualquer sistema de automação. Versátil, este produto dispõe de entradas e saídas mistas, que aceitam sinais de padrão industrial analógico e digital. As opções disponíveis do DigiRail Connect asseguram a escolha da configuração adequada para a aplicação do cliente. O DigiRail Connect pode ser usado como dispositivo escravo em redes Modbus RTU com interface RS485 ou como dispositivo servidor em redes Modbus TCP sob Ethernet. O produto é configurável por USB e foi projetado especialmente para ambientes industriais agressivos, atendendo a rigorosos padrões de compatibilidade eletromagnética, garantindo às aplicações industriais robustez e confiabilidade.



## CABELAUTO

Os cabos de média tensão da Cabelauto são fabricados com a mais moderna tecnologia de tríplex extrusão, isto é, a extrusão simultânea das camadas de isolamento e semicondutoras, com posterior reticulação em atmosfera inerte de Nitrogênio, o que confere extrema confiabilidade aos produtos. No controle do processo produtivo é utilizado um moderno equipamento de raios-x para medição de espessuras, garantindo em toda a produção as características construtivas especificadas nos projetos dos cabos. Um grande diferencial da fábrica é a denominada "sala limpa", exclusiva para armazenagem de compostos, de onde partirá diretamente para a linha de produção a alimentação das matérias-primas através do efeito gravidade. Este ambiente de produção extremamente limpo e controlado assegura produtos de altíssimo desempenho. Além disso, a Cabelauto informa que possui a mais moderna tecnologia de ensaios elétricos disponível atualmente no mercado, estando apta a realizar os rigorosos testes de qualidade exigidos pelas normas nacionais e internacionais.



## HIKARI

A Estação de Retrabalho modelo HK-6200 é um equipamento versátil, capaz de soldar e dessoldar componentes BGA, CCGA, QFN, CSP, LGA, SMD e similares. A entrada de termopar tipo K facilita o levantamento do perfil térmico, gerando o gráfico do ponto de solda. O movimento automatizado e suave do bocal superior evita movimentações indesejadas do componente. A colocação e remoção do componente são comandadas através do joystick. Características: zoom de até 230x e foco automático; entrada USB para gravar o gráfico de temperatura x tempo; tecnologia de aquecimento mais atual do mercado (ar quente) e retirada e instalação do componente realizadas sem contato manual.



## CPFL SOLUÇÕES

A CPFL Soluções, empresa da CPFL Energia focada na gestão e comercialização de energia, eficiência energética, geração distribuída e serviços de infraestrutura em energia, marcou presença na FIEE Smart Energy. A companhia levou um estande à exposição em que apresentou os produtos oferecidos nas áreas de Mercado Livre, Geração Distribuída e Eficiência Energética. Executivos do grupo também palestraram na Ilha de Eficiência Energética e na Ilha GTDC (Geração, Transmissão, Distribuição e Comercialização de Energia). Na ilha de Eficiência Energética, participaram como painelistas o consultor comercial Leonardo Camargo, no painel "Desafios para eficiência energética - o papel do consumidor". Já no GTDC, o gerente Comercial José Roberto Fabre contribuiu com o debate sobre as "Oportunidades na Geração Distribuída: eólica, solar fotovoltaica, biomassa, biogás e PCH" e Cássio Luisada Troiano, consultor Comercial, falou no painel sobre "Usinas Fotovoltaicas: Projetos e Iniciativas de Empreendimentos para Usinas Solares".

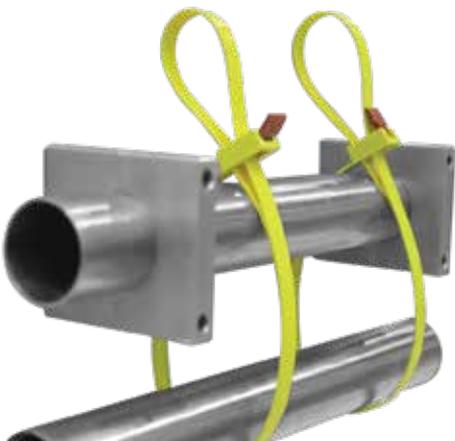
## POWERSAFE

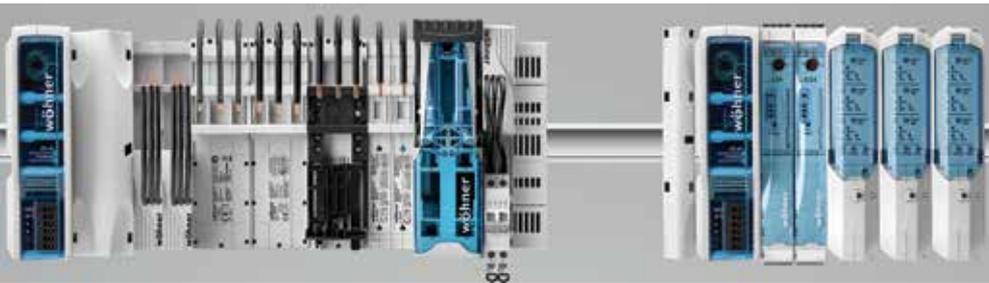
As Baterias Chumbo Ácidas Estacionárias Reguladas por Válvulas da Série GX/XP Ultra High Rate, comercializadas pela Powersafe, são fabricadas pela Leoch International Technology Limited. Projetadas para aplicações que exigem ultra altas taxas de descarga, são específicas para aplicações em sistemas UPS. Utilizam grades especiais otimizadas produzidas com liga de chumbo cálcio e estanho, o que as tornam mais resistentes à corrosão, aumentando dessa forma sua vida útil. As placas têm na formulação do material ativo aditivos que permitem desempenho estável e durabilidade extra sob condições de alta intensidade de correntes de descarga. Apresentam longa durabilidade em aplicações cíclicas e em flutuação. Atendem aos mais rigorosos padrões nacionais e internacionais de fabricação e desempenho, como o IEC 60896-21 e 22 e o ABNT NBR 14206/14205.



## HELLERMANNTYTON

A abraçadeira SpeedyTie possui o mecanismo de liberação rápida chamado 'Speedy-Click' (solta fácil), que suporta cargas de até 888N (aproximadamente 90 kg), além de possibilitar a total reutilização da abraçadeira. A alavanca 'Speedy-Click' permite soltar e travar a abraçadeira até mesmo com uma só mão ou de luvas. Possui comprimento único de 750 mm, oferece grande variedade de aplicações e o excesso de fita pode ser colocado no alojamento da cabeça para não atrapalhar a aplicação. Devido à sua cor amarela, pode ser localizada com rapidez e facilidade, até mesmo em aplicações sujeitas a sujeira. São indicadas principalmente para fixações temporárias, na construção civil, nas indústrias eletroeletrônica, de aquecimento e ventilação. Pode ser usada também em paisagismo, andaimes, prateleiras e em feiras (como fixação de cabos ou componentes). É feita em poliamida 6.6 (PA66) e atende à diretiva europeia RoHS. Temperatura de utilização: -40 °C a +85 °C.





### **HOLEC INDÚSTRIAS ELÉTRICAS**

A Holec traz para o Brasil a linha CrossBoard®, da sua parceira alemã Wöhner - um sistema de distribuição de energia para painéis de controle. CrossBoard® é uma solução modular para sistemas de distribuição de energia de forma segura, até 125 A, que pode ser rapidamente e facilmente disponibilizada, especialmente em máquinas e engenharia de plantas. Com o CrossBoard®, se estabeleceu um formato completamente novo que combina as vantagens de sistema de barramento de cobre de alta performance com a tradicional conexão em trilhos de montagem DIN. O CrossBoard® é um sistema revolucionário que é fornecido em uma peça única. Ele pode ser montado diretamente e ter seus componentes acomodados logo após serem removidos da embalagem, sem usar qualquer auxílio de ferramenta. Para atender a funcionalidade da linha CrossBoard® foram disponibilizados vários produtos, tais como módulos de alimentação, fontes de energia, chave seccionadora com base porta fusível, uma variedade de adaptadores, assim como a partida híbrida de motor e comutador híbrido para cargas resistivas.



### **MINIPA**

M1 (foto) é um Braço Robótico inteligente, de baixo custo, para a indústria, com alta precisão, ampla faixa de trabalho, funções completas e desenvolvimento secundário, fornecendo aos usuários várias possibilidades de uso. O M1 pode realizar múltiplas funções de trabalho em linha de montagem, como soldagem, reconhecimento visual e plug-in de PCB, ajudando a construir o sistema industrial inteligente. Outro destaque da empresa foi o ET-1507B, Multímetro de aplicação em ambiente industrial de categoria III 600V, com lanterna e autodesligamento. É frequencímetro, capacitômetro e detector de tensão, tudo em um só equipamento.

### **FLUKE CORPORATION**

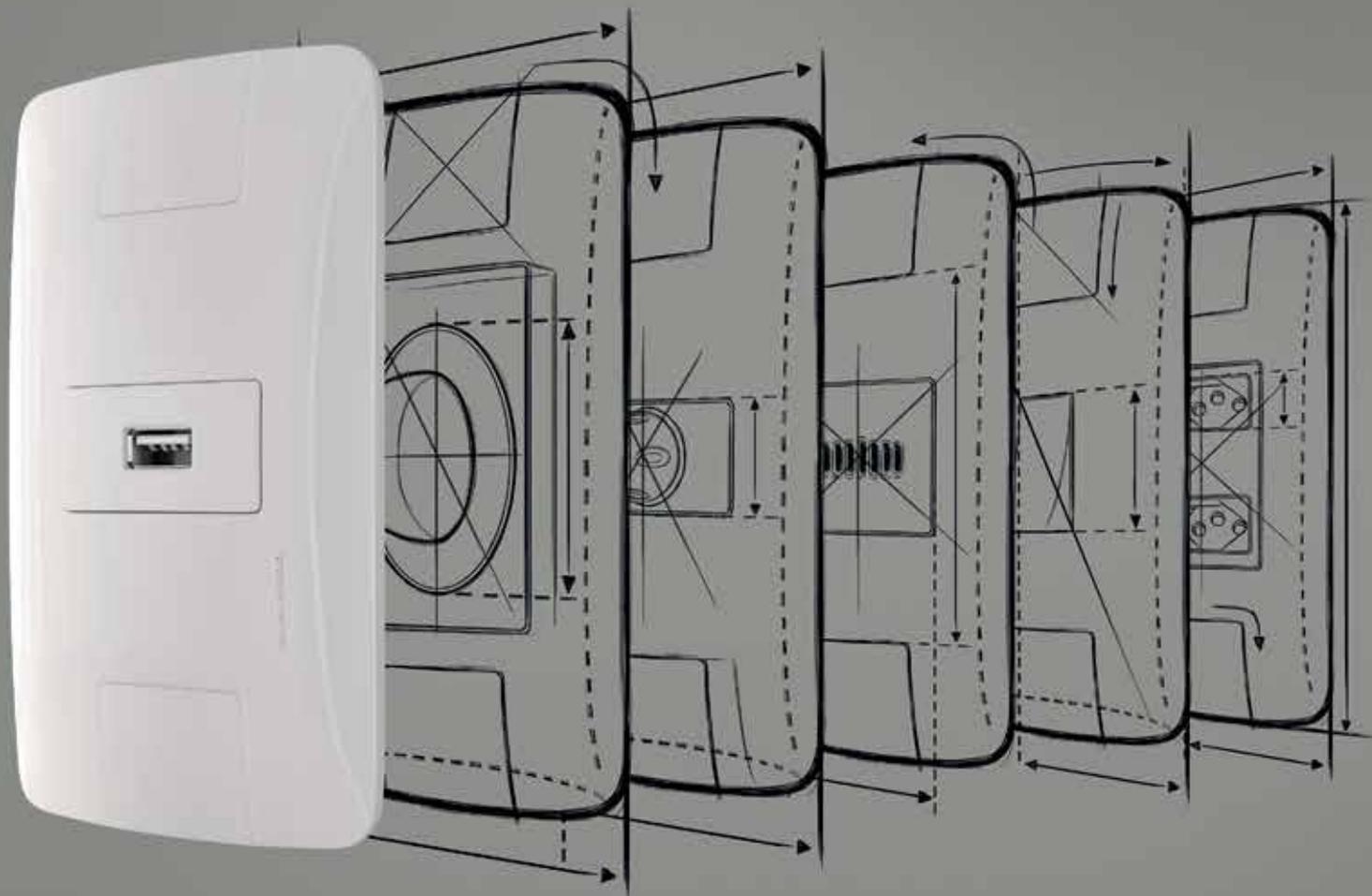
O Termovisor de Bolso PTi120 é a primeira câmera termográfica portátil da Fluke para inspeção industrial. Como uma câmera pequena o suficiente para levar de um lugar para o outro, o Fluke PTi120 garante verificações rápidas de temperatura, é resistente à sujeira e água e pode suportar quedas de até um metro. Sua tela LCD de 3.5" oferece a tecnologia patenteada IR-Fusion™ para mesclar imagem de luz visível com imagem de infravermelho, para localizar imagens e pontos de aquecimento facilmente. Basta deslizar o dedo na tela para ajustar a configuração. Além disso, por meio da nova tecnologia da Fluke - Asset Tagging, ao criar uma imagem térmica, o usuário pode escanear um código de barras e um QR Code, permitindo uma organização automática das imagens.



### **LORD**

Especializada na fabricação de resinas e adesivos de alta performance, a Lord destacou soluções que a companhia desenvolve para o gerenciamento térmico, encapsulamento e proteção de componentes eletrônicos. À base de poliuretano, o Thermoset UR-288 é uma resina caracterizada pela boa fluidez para o preenchimento de componentes eletrônicos, bem como pelas ótimas propriedades de condução térmica e baixo odor. Já o Thermoset SC-218 é uma resina à base de silicone voltada ao encapsulamento de componentes muito sensíveis. Em conjunto com a elevada resistência à temperatura, o Thermoset SC-218 chama a atenção por ser um material de baixa dureza e, por isso, possibilita a realização de reparos. Destaque ainda para o Lord LA 048 A/B, resina epóxi de baixa viscosidade e ideal para a proteção de componentes eletrônicos - desde que a aplicação dispense a característica de termocondutividade.





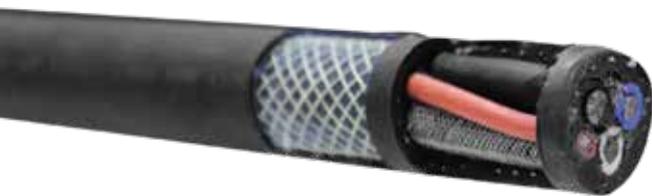
## TECNOLOGIA É EVOLUÇÃO.

*E evolução é oferecer a você um jeito novo de compor soluções da sua casa sem precisar improvisar. Por isso, a Tramontina lançou os interruptores Aria. São módulos com diferentes funcionalidades, flexibilizando e personalizando composições e placas que não deixam os parafusos à mostra. Uma solução prática, versátil e integrada para você fazer bonito até nos pequenos detalhes.*



**TRAMONTINA**

*O prazer de fazer bonito.*



### PAN ELECTRIC

Os Cabos para uso móvel SHDM 3 KV-25 KV destinam-se à aplicação em ligações de equipamentos móveis pesados de mineração, metalurgia e guindastes portuários. Especificações: SHDM - cabo de três condutores fase, a campo radial, com blindagem individual ou coletiva e três condutores de aterramento ou proteção nos interstícios das veias. A norma aplicável é a NBR 9375. O acondicionamento é feito em bobinas. Temperatura de trabalho: estabilidade térmica até 90 °C. Outras propriedades: excelente resistência a ozona, intempéries e água; resistência a raios UV; boa resistência a óleos; boa flexibilidade; resistente à chama.

### GRUPO INTELLI

O Grupo apresentou soluções da Intelli e da Coppersteel Bimetálicos, com destaque para o CS-COPPERSTEEL. COPPERSTEEL é um condutor bimetálico que combina as propriedades mecânicas do aço com a alta condutividade e resistência à corrosão do cobre. A tecnologia usada pelo COPPERSTEEL permite a fabricação de produtos com diferentes proporções entre os dois metais, dependendo da aplicação e das demandas de ampacidade, resistência mecânica e resistência à corrosão, podendo variar entre 21%, 30%, 40% e 53% IACS (International Annealed Copper Standard). Destina-se a aplicações como aterramento em subestações; aterramento para distribuição e aterramento em transmissão (para-raios, contrapeso e descidas). De acordo com a empresa, a tecnologia desestimula o furto, pois a união em escala atômica entre o aço e o cobre inviabiliza a comercialização do produto como sucata.

### JOHNSON CONTROLS

A empresa demonstrou uma Central de Comando e Controle com soluções integradas capazes de oferecer aos clientes a gestão centralizada de diversos sistemas. A Central de Operações Remota (ROC) é o núcleo multiplataforma que monitora os sistemas existentes em uma instalação durante 24 horas por dia, 7 dias por semana, o ano inteiro, com o objetivo de supervisionar, gerenciar, identificar e corrigir de forma preditiva problemas capazes de afetar a operação dos clientes. Como exemplo, no estande da empresa na FIEE, a operação da Central Remota integrou soluções de segurança e eficiência energética, como sistema de detecção e alarme de incêndios, CFTV, controle de acesso, central de alarmes e automação predial - com a última versão do sistema Metasys - em videowall formado por 16 telas. Na reprodução da operação remota, que aconteceu em tempo real, a empresa levou dispositivos de ponta, como câmeras de alta resolução (4K), que permitem maior precisão para solução de reconhecimento facial, câmera com funcionamento movido a painel solar e aerogerador, ideais para shoppings e aeroportos, por exemplo, além de fechaduras bluetooth.



### CONDUMAX

O Cabo Maxlink SC DC AL 15 kV possui condutor formado por fios de alumínio nu, liga 1350, têmpera H19, encordoamento classe 2, redondo compacto, atendendo às exigências da norma NBR NM 280. Possui cobertura em dupla camada, sendo a camada interna em XLPE – composto de polietileno reticulado na cor preta e a camada externa em HDPE – composto de polietileno de alta densidade anti-tracking na cor cinza, com proteção contra os raios UV. O cabo pode ser empregado nas instalações de redes compactas de 15 kV, em regiões onde o espaço é reduzido e exige-se menor poluição visual, tais como: ruas ou praças arborizadas, oferecendo um número menor de podas de árvores e maior proteção para o condutor.



# ESPAÇO DE CONECTIVIDADE

O Espaço de Conectividade foi uma área da FIEE dedicada às tecnologias convergentes e conectadas, onde renomadas companhias demonstraram suas soluções-chave aplicadas ao atual cenário competitivo. Confira a seguir as novidades apresentadas por algumas dessas empresas.

## ABB

Um dos destaques da ABB no espaço foi o YuMi (foto), primeiro robô colaborativo industrial de dois braços. Os sensores de movimento anti-choque e a tecnologia anti-empalme permitem sua interação com seres humanos. O robô foi concebido para manipulação de objetos pequenos com muita precisão. O modelo pesa 38 kg e pode ser ligado em uma tomada comum. Sua versatilidade permite a criação de aplicações que vão desde dobradura para embalagens de doces, passando pela montagem de smartphones, entre outras. Em 2017 o Robô Yumi ganhou notoriedade regendo a orquestra Filarmônica de Luca, em Pisa, Itália, que acompanhou o cantor Andrea Bocelli.

A companhia ainda expôs seu modelo mais recente de carregador para carros elétricos. Trata-se do carregador Terra High Power, que opera na potência máxima de 350 quilowatts e adiciona, em apenas 8 minutos, até 200 km de capacidade de deslocamento em veículos elétricos. O modelo é ideal para recarga em paradas de rodovias e postos de gasolina.

Outra atração da ABB foi o sistema de automação e controle ABB Ability™ 800xA, que integra dados operacionais em uma única plataforma (a solução digital é capaz de delinear uma estratégia assertiva e eficiente de manutenção preditiva, monitorando os equipamentos de uma fábrica em tempo real e gerando relatórios detalhados para a tomada de decisão).

Vale lembrar que a ABB participou também do Fórum AbineeTEC debatendo temas como Big Data, Machine Learning, manufatura digital, digitalização, automação de processos e robótica no Brasil.



## Schneider Electric

No Espaço de Conectividade, a Schneider Electric destacou o Augmented Operator Advisor (AOA), simulador que lança mão da realidade aumentada para a coleta de informações e diagnóstico em tempo real - pelo tablet, o cliente faz um scan completo na máquina, possibilitando realizar leituras de dados e identificando eventuais falhas instantaneamente.

O software de realidade aumentada EcoStruxure™ Augmented Operator Advisor permite uma fusão do ambiente físico com objetos virtuais em painéis e sistemas de automação, dando a operadores e técnicos acesso imediato às informações relevantes no ambiente predial e industrial.

Alguns dos principais benefícios de se utilizar a tecnologia de realidade aumentada de última geração incluem: tempo de parada reduzido - os operadores podem abrir virtualmente as portas de painéis elétricos e de automação; manutenção mais rápida - é possível encontrar informações de modo mais rápido, com acesso imediato aos manuais do usuário, às instruções, aos diagramas, etc.; redução de erro humano - em caso de falha, é possível localizar o equipamento certo e guiar os operadores, passo a passo, para concluir os procedimentos de manutenção.

No Fórum Abinee TEC, a multinacional francesa participou das cinco Ilhas de Conhecimento: Geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia; Automação e manufatura inteligente; Eficiência Energética; Inovação e novas oportunidades de negócios; e Tecnologia e sustentabilidade.

No estande do seu parceiro Smart UPS Solutions, a Schneider exibiu tecnologias para data center, com destaque para o nobreak trifásico 40KVA.



## Bosch



A companhia destacou soluções para a Indústria 4.0 que são pautadas em seu know-how em Internet das Coisas (IoT), conectividade, sensores, softwares e serviços desenvolvidos para atender as demandas de diferentes setores do mercado.

O Nexeed (foto) é um software para gestão de desempenho de linhas de produção que conta com diferentes recursos para monitoramento, rastreabilidade e controle de processos em tempo real e com reporte diário que resultam em mais produtividade, qualidade e agilidade para os negócios. Com foco na análise de grandes volumes de dados, esta solução tem como diferencial o fato de ser um sistema modular, o que permite adequar suas funções conforme a demanda de cada cliente, além de ter integração com sistemas ERP.

O Data Collector é um sistema MES desenvolvido para auxiliar a análise de dados e melhorias nas áreas de manufatura com mais agilidade e foco na causa raiz de ocorrências em linhas de montagem graças às técnicas de MTM (método de medição de tempo). Dentre suas funções estão: visualização do status das linhas de produção e máquinas que são monitoradas em tempo real, emissão de relatórios automáticos, envio de e-mail e conexão com outros aplicativos que tenham código acessível.

Desenvolvido pela Bosch Rexroth, o ActiveCockpit é uma plataforma de comunicação interativa que processa e apresenta os dados da produção em tempo real, reunindo diversos tipos de informações para análise, como identificação imediata de problemas na linha de produção, bem como outras situações que contribuem para aumentar o nível de qualidade de produtos, a produtividade e a competitividade.



## Yaskawa Motoman do Brasil

Para expor a tecnologia aplicada às suas novas linhas de robôs, a Yaskawa Motoman do Brasil apresentou no Espaço de Conectividade o robô colaborativo HC-10 para demonstrar o processo de manipulação de materiais.

Desenvolvido para trabalhar de modo seguro junto aos seres humanos, o robô contém seis eixos e é projetado para uma variedade de aplicações, como montagem,

carga e descarga, manipulação, empacotamento e paletização. Possui carga útil de dez quilos, alcance máximo de 1.200 mm e repetibilidade de  $\pm 0,1$  mm.

Feito em alumínio fundido para maior durabilidade industrial, o robô colaborativo HC-10 foi projetado para evitar pontos de pinçamento, aumentando a segurança do trabalhador. A solução contém o braço oco, elimina o uso dos cabos externos e os riscos associados da operação, simplificando a instalação de ferramentas de punho do robô.

## Siemens

No Espaço da Conectividade a Siemens destacou o RUGGEDCOM RX1400 e o RUGGEDCOM RS900GP.

O RUGGEDCOM RX1400 é um switch inteligente e compacto de comunicação avançada, com um rico conjunto de interfaces físicas, protocolos de roteamento das camadas 2 e L3, recursos de segurança cibernética, sendo capaz de executar aplicativos de terceiros. O RX1400 pode ser comparado a um "canivete suíço" dos roteadores, com os seguintes recursos: "Switch" multiprotocolo; dispositivo de segurança cibernética; modem celular 3G/4G com SIM duplo; servidor serial, comutador Ethernet e roteador; mecanismo de processamento para executar aplicativos de terceiros; o formato pequeno permite a montagem em gabinetes existentes; plataforma de hardware extremamente robusta, compatível com IEC 61850-3, IEEE1613.

Já o RUGGEDCOM RS900GP conta com os seguintes recursos: LEDs de diagnóstico para tensão de alimentação, alarme à prova de falhas, status do link e atividade de dados

- ✦ porta de console RS-232; 10 portas Ethernet com até 2 Gigabit e até 8 portas PoE; borne da fonte de alimentação com opção de entrada de 57 VDC, 51-VAC. As opções de montagem incluem trilho e montagem painel.



# MWM Geradores

Qualidade e alto desempenho  
em geração de energia



**Potência:**

- De 30 a 970 kVA a 50 Hz
- De 40 a 1.250 kVA a 60 Hz

**Versões:**

- Aberto
- Carenado

geradoresmwm.com.br  
(55 11) 3882-3200



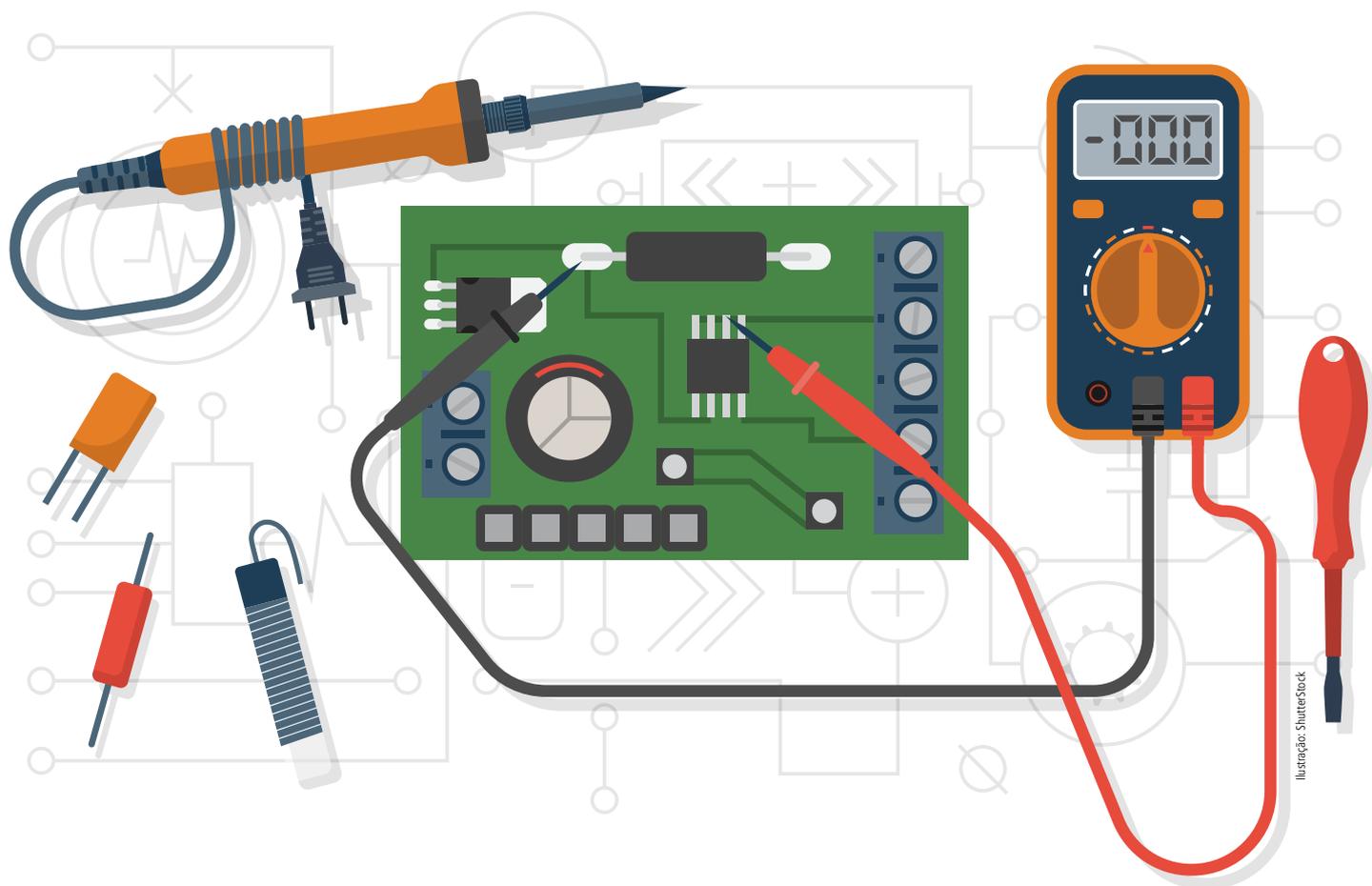


Ilustração: Shutterstock

# Um universo à parte

OS INSTRUMENTOS DE TESTE E MEDIÇÃO SÃO NECESSÁRIOS PARA CUMPRIR NORMAS, IDENTIFICAR PROBLEMAS, CHECAR PARÂMETROS PARA MANUTENÇÕES, LEVANTAR CARACTERÍSTICAS DE PROJETOS, AVALIAR VIDA ÚTIL DE COMPONENTES E, SOBRETUDO, TRABALHAR COM SEGURANÇA.

**A**o mesmo tempo em que o mercado brasileiro é amplo, no que tange aos instrumentos de teste e medição, é também bastante complexo. Isso porque estes equipamentos são necessários em quase todos os segmentos de mercado para as mais diversas finalidades, desde pequenos monitoramentos até controle de grandes processos em escala industrial. São utilizados, por exemplo, nas indústrias de transformação, na de geração, transmissão e distribuição de energia, no saneamento, na construção civil e muitos outros setores.

Portanto, o mercado de instrumentos de teste e medição no Brasil é bem diversificado em oferta e demanda, especialmente em produtos voltados para

REPORTAGEM: CLARICE BOMBANA

o segmento de serviços na área elétrica. “A oferta desse tipo de equipamento segue duas vertentes: uma que visa demandas gerais de mercado com modelos de produtos que agreguem mais simplicidade, mais recursos, novas aplicações ou preços mais competitivos, e outra que visa a adequação a uma dada demanda, seja ela pelo surgimento de novas normas técnicas ou pela necessidade específica de algum cliente”, explica André Ariño, engenheiro da Minipa.

De modo geral, o segmento como um todo tem registrado crescimento nos últimos anos. Isso devido às novas tecnologias e, principalmente, em função de normas e legislações. “O mercado encontra-se em expansão em função de alguns fatores importantes, como a inovação, diversificação de produtos e ampliação da automatização de processos”, afirma Adonis Alvarenga Junior, gerente de Grandes Contas da Fluke, que completa: “O mercado de teste e medição sempre apresenta uma forte tendência de crescimento, alavancada pela substituição e aprimoramento dos seus atuais instrumentos portáteis e de bancada, através da especialização, do conhecimento e de novas tecnologias”.

Segundo o executivo da Fluke, este mercado vem crescendo nos últimos cinco anos a uma taxa média de 5%, com destaque para os fabricantes que

Foto: Divulgação



prezam a alta qualidade dos produtos e com tecnologias sendo renovadas a cada dois ou três anos. “Estima-se que o faturamento do mercado brasileiro de teste e medição supere a casa dos US\$ 100 milhões ao ano”. Estes dados são aproximados pelo volume de equipamentos que é importado e registrado na Receita Federal.

Outra empresa tradicional desse setor que tem registrado avanço é a Full Gauge Controls, que desde 1985 produz instrumentos que medem e controlam temperatura, umidade, pressão e energia elétrica. Os produtos da companhia são desenvolvidos com tecnologia 100% nacional e produzidos na fábrica localizada em Canoas (RS). A expectativa da direção da Full Gauge é encerrar 2019 com crescimento superior a 25% das suas vendas no mercado brasileiro. A empresa também projeta bom desempenho no mercado externo visto que, hoje, exporta metade da sua produção para mais de 60 países.

De acordo com os especialistas ouvidos nessa reportagem, o aquecimento do setor se deve ao próprio perfil do mercado de teste e medição. Isso porque a necessidade de se efetuar medidas e realizar testes sempre existirá. Os instru-

**Mercado está em expansão em função de fatores como inovação e ampliação da automatização de processos.**

**ADONIS ALVARENGA JUNIOR**  
| FLUKE

## A evolução desse mercado ocorre em função da ampliação dos investimentos em manutenção preditiva, indústria 4.0 e inovação das tecnologias.

mentos de teste e medição tornam-se necessários para cumprir normas, identificar problemas, checar parâmetros para manutenções, levantar características de projetos, avaliar vida útil de componentes e, sobretudo, trabalhar com segurança. “O impulsionamento das vendas desses equipamentos depende do tipo de solução, pois, para alguns produtos, novos recursos são fatores determinantes, como é o caso dos multímetros e alicates amperímetros, os quais, cada vez mais, agregam novos recursos em uma mesma ferramenta. O aprimoramento da tecnologia com redução de custos também estimula as vendas, como é o caso dos osciloscópios, que, cada vez mais, possuem maiores taxas de amostragem, resolução e memória. E, por último, a busca do mercado pela redução de custos operacionais, tornando as operações e os processos industriais mais eficientes, efetuando manutenções preditivas e preventivas, como é o caso dos analisadores de energia”, lista Ariño.

“A evolução desse mercado ocorre em função da ampliação dos investimentos em manutenção preditiva, indústria 4.0 e inovação das tecnologias. Os clientes buscam aumentar a produtividade com ferramentas mais confiáveis, seguras e que oferecem comunicação para manter a gestão da manutenção controlada e efetiva”, complementa Alvarenga Junior.

Para o diretor da Instrutherm, Sergio Prezzoti, o mercado de instrumentos de teste e medição cresce diariamente,

principalmente no quesito tecnologia. “A cada dia, os equipamentos são produzidos com maior número de funções e aplicações, possibilitando maior precisão e melhor cumprimento das normas. O Brasil ainda tem grandes desafios para retomar as vendas ao mercado industrial, de pesquisa e educacional, ainda assim, o desempenho do segmento se mantém positivo com tendência de ascensão e sucesso para as empresas que trazem o diferencial da inovação, do suporte local e da comunicação dos seus instrumentos com o processo de cada cliente. Já viven-

ciamos momentos melhores desse mercado, com crescimento acima de 10% e a perspectiva dos fabricantes é retomar este patamar em até dois anos”, projeta.

A Minipa, por exemplo, compensou a queda das vendas para o mercado industrial com o atendimento do segmento formado pelos prestadores de serviços da área elétrica. “No ano passado registramos crescimento de 7% e, para este ano, a perspectiva é de aumentar em 15% o volume comercializado de equipamentos de teste e medição”, revela Paulo Simões, diretor Comercial da empresa.

## Aplicações e benefícios

Instrumentos de teste e medição podem ser aplicados em diversas fases dos processos industriais e de serviços. Pode-se citar, por exemplo, os terrômetros, instrumentos utilizados para checar a eficiência de um sistema de aterramento, tanto na fase de construção de uma edificação, como após a construção finalizada. “Em geral, os instrumentos de teste e medição sempre podem ser aplicados nas mais diversas etapas de processos residenciais, comerciais e industriais, mas devem ser priorizados em situações onde existam riscos para a segurança humana e também na avaliação

de sistemas de aterramento e operação de sistemas elétricos energizados, além de outras situações normalizadas”, observa Ariño, da Minipa.

De acordo com Prezzoti, as vantagens em se utilizar esse tipo de equipamento são poder fazer a manutenção preventiva, evitando acidentes e garantindo a segurança no trabalho, obter economia em diversas operações, melhorar a qualidade de um produto no processo de fabricação, ajudar no ensino de uma profissão, entre outros benefícios. “Nota-se uma mentalidade crescente na indústria, no sentido de buscar



Ilustração: Shutterstock

reduzir custos por meio de um controle maior dos processos, os quais, muitas vezes, tornam-se mais complexos”.

Algumas tendências interessantes estão sendo observadas pelos especialistas da área, como redução de peso e tamanho dos equipamentos, conectividade entre instrumentos, compartilhamento dos dados de medição tratados em plataformas em nuvem (web), ampliação do escopo de utilização dos instrumentos (com destaque para termografia), instrumentos integrados a ferramentas para tomada imediata de decisão, entre outras.

## Qualidade

Existem muitas empresas nesta área no Brasil, porém, na maior parte delas, os produtos são montados com tecnologia importada. “A maioria dos fabricantes, acima de 95%, são estrangeiros com operação local ou representação”, afirma Alvarenga Junior.

Em geral, os instrumentos de teste e medição disponíveis no mercado são considerados de boa qualidade. Hoje, a legislação está mais rígida e exige o certificado de qualidade específico para essa categoria de produto, que compre-

ende, na maioria das vezes, testes de calibração para verificar a precisão e a confiabilidade do equipamento.

Em função da diversidade dos produtos, existem várias normas que regem o segmento, como ABNT, Inmetro, NRS,

**A cada dia os equipamentos são produzidos com maior número de funções e aplicações, possibilitando maior precisão e melhor cumprimento das normas.**

**SERGIO PREZZOTI | INSTRUTHERM**



Foto: Divulgação



Fotos: Shutterstock

ANSI, ISO, ANSI, NHO, NBR, CIE, OSHA, etc. Estas normas, na sua grande maioria, são cumpridas e o mercado está bem organizado neste aspecto, dizem alguns especialistas.

No entanto, ao adquirir um equipamento de medição, é necessário verificar o que a legislação exige para a especificação solicitada, a fim de que a medição tenha validade e não corra

o risco de ser impugnada em casos judiciais. É importante observar a origem do produto e se seu fabricante oferece garantia e suporte local. "Os clientes devem observar bem as características dos instrumentos de que eles necessitam, a fim de assegurar que as aquisições serão feitas de forma correta, sem correr o risco de comprar produtos similares, mas que não possuem comprovação de testes feitos por órgãos independentes como UL, CSA, TUV, entre outros", adverte o gerente da Fluke.

Além da melhor conscientização do consumidor, algumas empresas estão investindo na melhoria da capacidade técnica e na formação de profissionais. A Fluke, por exemplo, lançou a Fluke Academy, cuja missão é contribuir para o aprimoramento da formação e qualificação dos seus profissionais, preparando-os para os desafios da indústria e do mercado em geral. ●

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

**SIL,  
ENERGIA  
QUE SE  
RENOVA.**



SIL ESTÁ NA REDE!  
SIGA-NOS

**Sil**

Conectada com o futuro.



Foto: Marcos Orsolon

# Plataforma de conteúdo

ORGANIZADORES DA EMO HANNOVER APRESENTAM PARA A IMPRENSA INTERNACIONAL DETALHES DA EDIÇÃO 2019 DO MAIOR EVENTO MUNDIAL DE METALURGIA, QUE OCORRE EM SETEMBRO, NA ALEMANHA. FEIRA PROMETE SER UMA GRANDE VITRINE DE TENDÊNCIAS, SOLUÇÕES E INFORMAÇÕES SOBRE A EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA 4.0.

REPORTAGEM: CLAUDIA ORSOLON E MARCOS ORSOLON, DIRETO DE HANNOVER

**N**os dias 03 e 04 de julho, os responsáveis pela EMO Hannover organizaram o EMO Hannover 2019 Preview, um grande encontro para apresentar à mídia internacional os detalhes da 22ª edição da feira, que é o principal evento mundial da área de metalurgia e que este ano ocorre entre os dias 16 e 21 de setembro, na Alemanha.

A prévia adotou o mesmo tema da EMO Hannover desse ano - 'Tecnologias inteligentes que impulsionam a produção de amanhã!' - e enfatizou a importância da feira como plataforma de informações e conteúdos para mostrar o futuro da tecnologia de produção.

No primeiro dia do encontro, ocorreu a prévia da feira, organizada no pavi-

lhão 19 do Hannover Exhibition Grounds, local que abriga as edições bianuais da EMO. A prévia reuniu mais de 200 pessoas, incluindo cerca de 80 profissionais da imprensa, vindos de 34 países. Do Brasil, apenas a Revista Potência marcou presença.

O EMO Hannover Preview é o principal evento de imprensa no período pré-feira. Ele é organizado para oferecer aos jornalistas acesso a uma gama interessante de expositores, uma 'degustação' do que será apresentado no evento, que indica, inclusive, as tendências tecnológicas e novidades em produtos e soluções.

Este ano, a prévia foi montada em duas partes. Uma delas foi a área de exposição, ocupada por 38 empresas fabricantes de máquinas, ferramentas, componentes e softwares, que tiveram a oportunidade de se apresentar à mídia internacional e destacar algumas das inovações que vão levar à feira em setembro. Entre os expositores estiveram companhias mundialmente conhecidas, como Siemens, Castrol, DMG Mori, Fischer Group, Heller, Igus, Liebherr, Trumpf e Vollmer.

A outra parte da prévia foi composta pelas apresentações no auditório, onde os organizadores deram detalhes sobre a edição 2019 da feira, falaram sobre tecnologia e responderam perguntas dos jornalistas. Essa parte foi complementada por apresentações criativas e rápidas das 38 empresas convidadas, que procuraram chamar a atenção para o que fazem e para o que vão expor na feira em setembro.

"Este ano, houve um grande interesse (por parte da imprensa internacional) na prévia da EMO e tivemos um programa variado em que os expositores deram uma visão geral concisa de suas inovações, que proporcionou um primeiro vislumbre dos novos desenvolvimentos que os visitantes poderão ver na EMO Hannover em setembro", comentou Wilfried Schäfer, diretor-executivo da VDW (Associação Alemã dos Fabricantes de Máquinas-Ferramenta), em sua apresentação no evento.

O fabricante de máquinas-ferramenta DMG Mori, por exemplo, aproveitou a prévia para anunciar que vai usar a EMO desse ano para apresentar suas



**Estamos convencidos de que a EMO Hannover 2019 será um grande evento para a apresentação de novas ofertas e soluções para a manufatura inteligente.**

**WILFRIED SCHÄFER**

**| DIRETOR-EXECUTIVO DA VDW**

mais recentes inovações nos campos da digitalização integrada, automação e manufatura aditiva.

Já a Siemens vai aproveitar a feira para apresentar novidades em sua carteira digital empresarial, com soluções para digitalização e integração de toda a cadeia de valor da indústria de máquinas-ferramenta. Com o Sinumerik ONE, por exemplo, a companhia vai mostrar o primeiro controlador de máquina-ferramenta "digital nativo". O Sinumerik ONE possui hardware e software poderosos para criar um gêmeo digital que permite aos fabricantes de máquinas criar uma virtualização completa de seu desenvolvimento e processos de usinagem.

#### **DEGUSTAÇÃO**

**38 empresas apresentaram suas soluções na EMO Hannover 2019 Preview.**

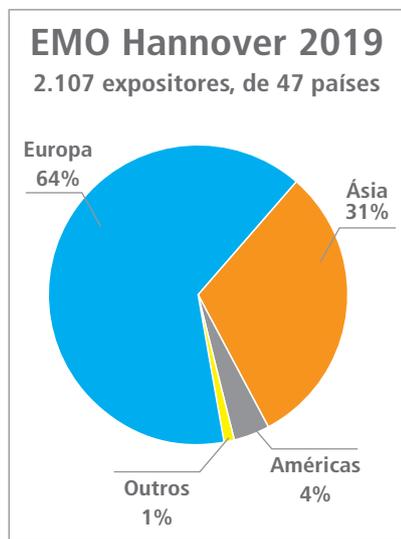


Fotos: Marcos Onofre

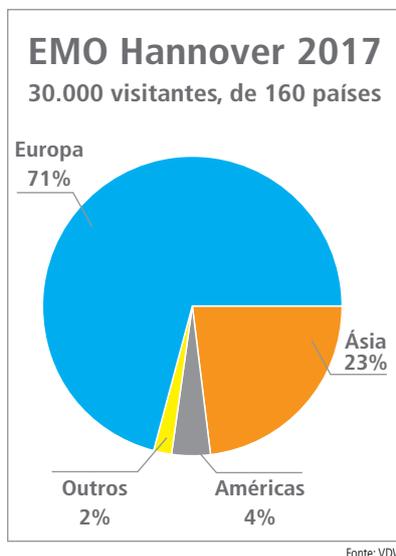
# Dados da feira chamam a atenção

Os números, os temas abordados e o perfil das empresas expositoras ratificam a condição da EMO Hannover de principal feira mundial da área de metalurgia. Na etapa desse ano, mais de 2.100 empresas, de 47 países, vão expor na feira, ocupando uma área de 178.000 m².

Assim como em edições anteriores, estarão presentes empresas líderes de mercado em todas as áreas de tecnologia, como a DMG Mori, FFG, Mazak, Siemens, Grob, Doosan, Fanuc, Okuma, Makino, Index, GF Machining Solutions, Chiron, Trumpf, SLM, Stratasys, Paul Horn, Iscar, Sandvik e Kuka, entre outros.



A quantidade de visitantes no evento, assim como o seu perfil altamente qualificado, diversificado e proveniente de diversos países, também reforçam a grandeza da EMO. Em 2017, quando ocorreu a última edição, o evento atraiu cerca de 130.000 visitantes, sendo que quase metade veio de fora da Alemanha (de quase 160 países). Esses dados levaram os organizadores a afirmar que a EMO Hannover é a única plataforma verdadeiramente internacional para o setor de usinagem de metais.



O perfil qualificado e o grande número de visitantes têm levado os expositores, há anos, a escolher a EMO Hannover como palco principal para o lançamento de produtos e apresentação de soluções inovadoras. Como enfatizou Schäfer em sua apresentação, "a EMO é uma plataforma de inovação indiscutível para máquinas, soluções e serviços de usinagem". Tanto que, na edição de 2017, 72% dos expositores levaram para a feira inovações desenvolvidas especialmente para a EMO. O executivo da VDW acredita que esse fenômeno deva se repetir em 2019.

A preocupação dos organizadores em fazer com que a EMO Hannover, edição após edição, aborde temas relacionados aos grandes desafios da indústria do Século XXI, fortalece o seu perfil inovador. Por isso é correto afirmar que um de seus principais focos é a disseminação de informação e orientação. Fato que explica o seu lema em 2019: "Tecnologias inteligentes que impulsionam a produção de amanhã!".

Segundo Schäfer, nesse contexto, o que é decisivo para as fábricas inteligentes é a rede abrangente de pes-

soas, fábricas e processos de negócios ao longo de toda a cadeia de valor. Ele explica, ainda, que o trabalho em rede na indústria está ganhando impulso rapidamente, principalmente porque hoje é possível o processamento de grandes volumes de dados.

De outro lado, está cada vez mais claro que as tecnologias inteligentes são a chave para se atingir níveis mais elevados de produtividade, qualidade e flexibilidade. Portanto, estes são os objetivos clássicos para novos desenvolvimentos na tecnologia de produção. Sem contar que a digitalização e a adoção de redes inteligentes na indústria também facilitam funções como o monitoramento de processos e a manutenção preditiva, que dão um salto relevante com máquinas de autoaprendizagem baseadas em dados inteligentes e análise de dados. Eles criam a base para novos modelos de negócios, como a economia de plataforma, permitindo que clientes e provedores alcancem um novo e elevado nível de eficiência. Mas qual a importância da EMO nesse cenário?

De acordo com os organizadores, o evento tem se mantido alinhado à evolução tecnológica, oferecendo informações sobre os mais recentes desenvolvimentos entre fornecedores de todo o mundo, e também sobre tendências em automação, eficiência energética, segurança no trabalho, novos processos de fabricação e materiais. Sem contar a orientação no desenvolvimento de novos modelos de negócios e oportunidades de cooperação com startups, assegurando a necessidade de trabalhadores qualificados ou recrutamento de pessoal júnior.

"A prioridade de quase todos os expositores da feira é oferecer novas soluções criativas. Novos conceitos da Indústria 4.0 estão surgindo em todas

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

Tenha a segurança de 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 para o mercado a pureza do cobre Paranapanema, com produtos ideais para 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) 2199-7500

**CARAÍBA. TUDO DO COBRE.**

 **Caraíba**  
uma marca Paranapanema

as áreas: para máquinas, componentes, controles, sistemas de medição e fluxos de materiais. E estamos convencidos de que o EMO Hannover 2019 será um hotspot para novas ofertas e

soluções para a fábrica inteligente”, afirma Schäfer, citando alguns setores que compõem a feira desse ano, como a Área de exposição exclusiva para IoT na produção; Área especial Indústria 4.0;

Fórum de tendências da Indústria 4.0; Umati (linguagem comum para a Indústria 4.0); Espaço da Manufatura Aditiva; Competição de Startups e os Pavilhões de China e Taiwan.

## Tecnologia em pauta

Além dos expositores convidados, que mostraram um pouco do que vão apresentar na EMO em setembro, a prévia contou com uma palestra do Dr. Anselm Blocher, do Departamento de Pesquisas Cognitivas do Centro Alemão de Pesquisa em Inteligência Artificial (DFKI).

Blocher abordou o tema ‘Inteligência Artificial na Indústria 4.0: Obstáculos e oportunidades na produção real’. O especialista lembrou que o termo Indústria 4.0 surgiu por volta de 2010 e que em 2018 mais de 80.000 papers já haviam sido publicados sobre o tema.

Além disso, ele ressaltou que, hoje, mais de 140 bilhões de euros são investidos por ano na Europa em pesquisa e desenvolvimento nessa área, fato que explica o forte avanço no setor. Avanço que passa pela aplicação cada vez mais comum da inteligência artificial nos processos produtivos.

Segundo Blocher, nesse contexto a primeira onda (tecnológica) envolveu o maior uso de Internet e Nuvem para captar e armazenar os dados. A segunda vai um pouco além, com a compreensão e uso dos dados coletados através de soluções que embarcam inteligência artificial e machine learning. “Não basta apenas coletar e armazenar informações para obter resultados positivos. É preciso ter inteligência para lidar com os dados coletados”.

O especialista advertiu ainda que nesse processo de digitalização as empresas precisam, antes de qualquer ação ou investimento, identificar em que nível de evolução se encontram hoje no que tange à Indústria 4.0 e em que patamar desejam chegar. Isso para não desperdiçarem nem tempo e nem dinheiro. O importante é a empresa entender que talvez ela não precise de todas as solu-

ções inovadoras para incrementar seu negócio. O fundamental é que ela invista nas tecnologias certas, que de fato a ajudem a elevar o nível de produção a um patamar mais alto e eficiente.

“O importante na Indústria 4.0 é a empresa entender onde ela está nesse processo. E isso vale para empresas de todos os portes. Porque a Indústria 4.0 não é só para companhias de grande porte. Ao contrário, há grandes oportunidades para empresas menores. Basta elas saberem aproveitar”, completa Blocher.

Para exemplificar que a tecnologia é para todos, o especialista deu alguns exemplos de aplicação da inteligência artificial. “Na economia alemã, por exemplo, a inteligência artificial tem transformado produtos premium em produtos e serviços inteligentes. Isso já ocorre nos veículos autônomos, em equipamentos médicos, maquinário agrícola, eletrodomésticos e nos equipamentos de manufatura usados pelas indústrias”, destaca Blocher, que afirma que a evolução é contínua e não tem volta. Ela já tem impacto na vida de pessoas e empresas e vai continuar mudando a forma de produzirmos, consumirmos, nos deslocarmos etc.



Foto: Marcos Osalen

A Indústria 4.0 não é só para companhias de grande porte. Ao contrário, há grandes oportunidades para empresas menores. Basta elas saberem aproveitar.

**ANSELM BLOCHER** | DEPARTAMENTO DE PESQUISAS COGNITIVAS DO CENTRO ALEMÃO DE PESQUISA EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (DFKI).

## Visita ao Instituto de Engenharia

O segundo dia da prévia da EMO Hannover foi uma verdadeira imersão no mundo da tecnologia. Isso porque o grupo de jornalistas foi convidado a visitar as instalações do Instituto de Engenharia de Produção e Máquinas-

Ferramenta (IFW), da Leibniz Universität Hannover.

O professor Doutor Berend Denkena deu as boas-vindas aos convidados e fez um apanhado geral da instituição. Ele disse, por exemplo, que hoje a universi-



Fotos: Digitalização

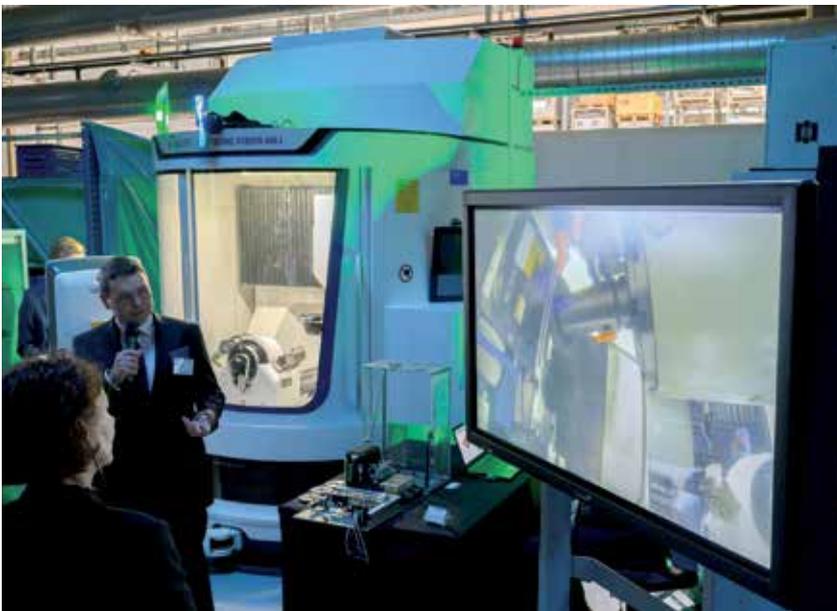
#### MÍDIA INTERNACIONAL

Jornalistas de 34 países participaram da EMO Hannover Preview 2019.

dade abriga cerca de 29 mil estudantes, dos quais, 4 mil pertencem à faculdade de engenharia mecânica, se dedicando a áreas como: design e engenharia; energia e processos de engenharia, e engenharia de produção e logística.

O professor destacou ainda que, para promover seus estudos em inovação, a faculdade conta com um corpo de cerca de 260 pesquisadores, laboratórios e uma grande quantidade de máquinas-ferramenta de alta qualidade e última geração, onde há aplicação real dos desenvolvimentos.

A segunda e última apresentação do dia ficou a cargo do Dr. Marc-André Dittrich, que falou sobre os recentes avanços das máquinas-ferramenta autônomas. O especialista explicou que a produção autônoma exige que “tudo esteja conectado”. E que o caminho para se chegar à produção autônoma passa por vários estágios, sendo que alguns já foram ultrapassados. No estágio inicial havia apenas o trabalhador, sem nenhum tipo de sistema ativo. Em seguida começaram a aparecer os processos de monitoramento. Depois surgiu a automação da produção, com avanços nos sistemas de controle. Recentemente caminhamos para a produção semiautônoma, com avanços significativos nos ganhos produtivos e eficiência.



Até que chegamos à produção completamente autônoma, que usa o que há de mais avançado em termos de tecnologia, como Internet das Coisas, inteligência artificial e machine learning. Essa última etapa evolutiva ainda está em desenvolvimento, inclusive nas pesquisas que, hoje, são desenvolvidas pelo IFW. O objetivo do Instituto, aliás, é concluir nos próximos anos a sua primeira máquina-ferramenta autônoma.

O esforço do Instituto em avançar nessa questão não ocorre em vão. Como observou o Dr. Dittrich, a produção está mudando e as máquinas-ferramenta autônomas são elementos fundamentais nessa transformação. A tendência é que, em vez de produzir mais dos mesmos produtos, no futuro serão necessárias quantidades menores de produtos individuais. Por isso os sistemas de produção precisam ser mais flexíveis e adaptáveis.

A produção de hoje, com máquinas-ferramenta customizadas e especializadas, é, muitas vezes, incapaz de conseguir essa flexibilidade. Como resultado, são necessários sistemas autônomos que fornecem automação mais flexível e mais liberdade de produção, mantendo, ao mesmo tempo, alta produtividade e robustez, independentemente do tamanho do lote.

Depois da apresentação do Dr. Dittrich, os convidados foram divididos em grupos para conhecer, in loco, cinco das pesquisas desenvolvidas pelo IFW: Inteligência Artificial para Monitoramento de Processos; Digitalização e Automação no Processo de Reparo de Pás de Turbinas; Máquina-Ferramenta Sensorial e Gêmeo Digital para Produção Autônoma; Realidade Aumentada para Controle de Qualidade, e Processo de usinagem inteligente. ●

#### EFICIÊNCIA

A produção industrial está mudando e o desenvolvimento de máquinas-ferramenta autônomas é um passo fundamental nesse processo de transformação.



# Em busca de reação

FEIRA  
MARCADA  
PELA PRESENÇA  
DE VISITANTES  
QUALIFICADOS,  
CONSTRUSUL TEM BOA  
MOVIMENTAÇÃO E DESPERTA  
EXPECTATIVA QUANTO À POSSÍVEL  
ACELERAÇÃO DO RITMO DA  
ATIVIDADE DA CONSTRUÇÃO CIVIL.

**A** 22ª Construsul - Feira Internacional da Construção, realizada anualmente, transcorreu em clima de muita expectativa, quanto a uma eventual retomada da atividade da construção civil, e, ao mesmo tempo, de otimismo. Entre 30 de julho e 2 de agosto, mais de 32 mil profissionais do setor prestigiaram a mostra, no Centro de Eventos da FIERGS, em Porto Alegre (RS).

Paulo Richter, diretor da Sul Eventos - promotora da Construsul - disse durante a cerimônia de abertura da feira que a

área da construção civil brasileira enfrenta atualmente um desafio grande, embora positivo. "Quando falamos em desafio, temos que olhar para frente e dar o primeiro passo, o segundo passo, o terceiro passo... Se pudermos começar a correr, vamos correr. Quiçá esta feira possa ser o pontapé inicial para este segundo semestre. Que as coisas andem. Que o Brasil se harmonize. O Brasil se harmonizando, tudo começa a andar", acredita.

O secretário estadual de Obras e Habitação, José Stédile, observou que o se-

tor da construção civil envolve não só o movimento da economia e a geração de empregos, mas também aspectos como moradias decentes para as pessoas.

Segundo Stédile, a Região Metropolitana de Porto Alegre concentra por volta de 1.580 loteamentos irregulares, abrigando quase 800 mil pessoas. "Minha tarefa, como secretário da Habitação, é me preocupar com essas pessoas, levar vida digna, moradias decentes e para isso há necessidade de investimento governamental do Estado e principalmente do governo federal, na área da construção civil", destaca. O secretário garantiu que não faltarão esforços do governo do Estado para incentivar o setor e que pretendia discutir com o governo federal questões como liberação de recursos e redução tributária para o setor.

Terminada a Construsul, Paulo Richter demonstrou satisfação com os resultados obtidos: "A feira foi excelente. A visitação atingiu o esperado e o índice de renovação (de empresas) para (participação em) 2020 está dentro das expectativas. Além disso, é perceptível a satisfação dos expositores com a realização de negócios durante a feira".



Fotos: Divulgação/Guilherme Gargioni

Roberto Bernardi, diretor Comercial do Âncora Group, revelou que a participação na feira superou as expectativas da companhia, que fechou diversas negociações e encaminhou outras.

“Percebemos que a feira cresceu muito, aumentando de forma significativa o público qualificado. Recebemos diversos distribuidores e lojistas, conseguindo ampliar nosso relacionamento no Sul do País. Neste ano apresentamos a nossa nova marca Einhell aos sulistas e a receptividade foi muito boa”, comemorou.

A fabricante de fios e cabos elétricos IFC/Cobrecor também aprovou o evento deste ano. “A movimentação em nosso estande foi muito maior, em comparação a 2018. Além disso, a Construsul possui público muito qualificado, o que gera muitos negócios”, analisa Rodrigo Tanji, supervisor de Marketing da empresa. Mais de cinco mil pessoas passaram pelo estande da IFC/Cobrecor durante os quatro dias da feira. “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”, complementa o gerente Comercial da empresa, Pedro Paulo Assumpção dos Santos.

A IFC/Cobrecor promoveu uma ação de peso no evento, levando para seu estande o atleta Falcão, maior jogador da história do Futsal. O craque, que participa das campanhas publicitárias da empresa, interagiu e tirou fotos com o público presente.

A próxima edição da Construsul está agendada para os dias 21 a 24 de julho de 2020.



## LUMANTI

Um dos destaques da empresa na Construsul foi a Linha de Refletores Premium LED SMD de 50, 100 e 200 W, que destina-se à aplicação em ambientes como estádios de futebol, por exemplo. Com dois anos de garantia e vida útil de 50 mil horas, a solução permite economia de energia de até 83%, conforme informa a empresa. Informações técnicas: frequência 50/60 Hz; IRC > 80; FP ≥ 0,97; bivolt (100-240 V); ângulo de abertura 100°; IP-66 e estrutura em alumínio. Os modelos possuem temperatura de cor de 6.500 K e fluxo luminoso de 6.000 lm (50 W), 12.000 lm (100 W) e 24.000lm (200 W).



## ILUMI MATERIAIS ELÉTRICOS

Uma das atrações da Ilumi na Construsul foi a Linha Vivaz (fotos). Feitas em policarbonato, as placas possuem proteção UV e destacam-se pelo design elegante, com peças na cor branca e linhas retas. Vivaz oferece a linha completa de funcionalidades, incluindo interruptores, tomadas, campainhas e entradas USB e telefone, entre outros recursos. Outra novidade da Ilumi foi a linha de Luminárias Tartaruga Decor, na versão com capa (cores preta e branca) e sem capa, ambas em 60 W 250 V~.

## VONDER

O Gerador/Inversor a Gasolina GIV 2000 Vonder conta com sistema de partida manual retrátil e luzes indicativas de falta de óleo, sobrecarga e ligado, com instruções importantes para seu uso. O modelo possui motor monocilíndrico (OHV - 4 tempos) de 79 cm<sup>3</sup> (cc), potência de 3,0 hp, também disponível nas tensões 127 V~ ou 220 V~. Deve ser utilizado com gasolina comum (capacidade do tanque de combustível de 3,6 litros), com potência máxima de saída de 2 kVA (2.000 W), autonomia aproximada de 4 horas e dispõe de duas tomadas de saída padrão brasileiro.





### IFC/COBRECUM

O Cabo para Sistema de Alarme de Incêndio 600 V é indicado para tensões nominais de até 600 V. Esse condutor elétrico é recomendado para a alimentação do sistema de detecção e alarme de incêndio de forma a evitar interferências de ruídos externos nos sinais transmitidos. O Cabo possui cobertura na cor vermelha e é formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 4, isolado com composto de PVC para temperaturas até 105 °C. As veias do produto são identificadas por cores, sendo preto e vermelho (pares) e preto, branco e vermelho (ternas). Estes elementos (par ou terna) recebem a fita separadora de poliéster não higroscópica, blindagem coletiva em fita de poliéster aluminizada em contato elétrico com condutor dreno de cobre estanhado de 0,5 mm<sup>2</sup> e cobertura de PVC ST2 (105 °C) na cor vermelha. Além de confiável, seguro e de qualidade superior, o Cabo para Sistema de Alarme de Incêndio 600 V da IFC/Cobrecum está de acordo com as normas técnicas que regem esse segmento de condutores elétricos. Disponível nas seções nominais 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,5 e 4,0 mm<sup>2</sup>.



### STARRETT

A Serra Copo Deep Cut DCH (foto1) possui nova dentição com performance superior. Indicada para cortar materiais sólidos ou tubos com espessura de parede superior a 3 mm. A profundidade de 51 mm da serra copo melhora o desempenho de corte em tubos, principalmente quando é necessário cortar através de ambos os lados do tubo. Destaque para o novo material no dente para maior resistência ao calor e ao desgaste e maior vida útil do produto - Extra Cobalto. A Starrett apresentou também a Trena de profundidade (foto 2) para medição de tanques com fita em inox, indicada para tanques de fertilizantes, sucos cítricos, ácidos e etanol e o Disco de carboneto de tungstênio multiuso.

### TECPLUG

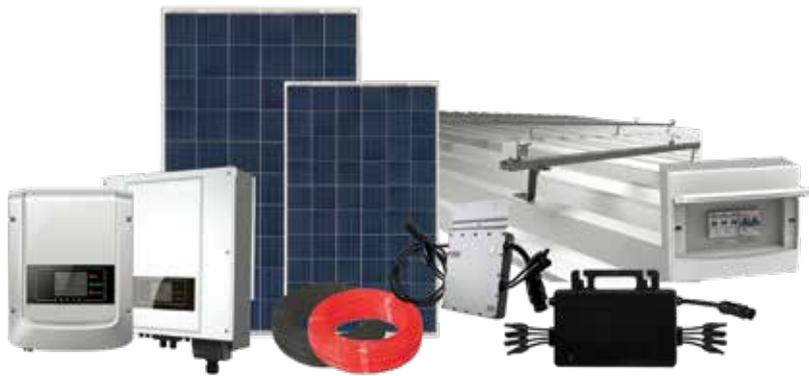
A TECPLUG é uma empresa fundada em 2015, com tecnologia cem por cento nacional e tem como foco projetar, industrializar e comercializar produtos inovadores que garantam a segurança dos usuários de produtos elétricos. Safeplug é uma linha de tomadas de 10 e 20 ampères composta por um sistema de dupla proteção contra choques elétricos. A liberação aos terminais energizados ocorre apenas após encaixar o plugue, girar 90 graus para a direita e plugar o equipamento. Ao retirar o plugue, seu centro retorna à posição de proteção. Sua instalação é feita de modo tradicional nas caixas 4x2. Todos os produtos da linha Safeplug possuem 10 anos de garantia. Com o compromisso pela qualidade e satisfação de seus clientes, a TECPLUG somente utiliza matérias-primas nobres na fabricação de seus produtos, além de possuírem todas as certificações exigidas.



### DAIKIN

A Daikin é uma empresa japonesa, líder mundial em sistemas de ar-condicionado para uso residencial, comercial e industrial. Nascida em 1924, está presente em mais de 150 países, com mais de 70 mil funcionários e mais de 90 centros de produção. Presente com sua linha de produtos há mais de 10 anos no Brasil. Na Construsul, destacou soluções como o moderno e eficiente Split Hi Wall Exclusive. Fabricado no Brasil com engenharia japonesa, o equipamento economiza de 30% a 60% de energia, comparado com Splits que utilizam compressores de rotação fixa. Com alta durabilidade e capacidades que variam de 9.000 a 24.000 BTU/h, está entre os equipamentos mais silenciosos do mercado.





## SOPRANO

Completando 65 anos, a Soprano levou à feira sua linha completa de produtos e serviços para os segmentos de materiais elétricos, fechaduras, ferragens, fechaduras digitais e smart, além de parte do portfólio de componentes para móveis e utilidades térmicas. A Unidade de Materiais Elétricos mostrou uma nova linha de interruptores e tomadas; produtos para energia solar fotovoltaica; linha de mini disjuntores SHB DC de 500 V e 1.000 V até 32 A; linha LED até 52 W; linha de chave boia até 25 A; linha de dispositivo de proteção contra surtos - DPS de 175 V e 385 V e a fita auto fusão resistente à umidade, para uso em média tensão (35 KV) e alta tensão (69 KV). A linha de energia solar fotovoltaica (foto) inclui componentes do sistema, como placas fotovoltaicas, inversores, micro inversores, cabos solares, estruturas de fixação, string boxes e carport (estrutura metálica para cobertura de estacionamento com fechamento por módulos fotovoltaicos, gerando sua própria energia).

## MINIPA

O modelo ET-1507B (foto 1) é um Multímetro de aplicação em ambiente industrial de categoria III 600V, com lanterna e autodesligamento. É frequencímetro, capacitímetro e detector de tensão, tudo em um só equipamento. O instrumento pode ser usado na medida de sinais de tensão DC/AC True RMS, corrente DC/AC True RMS, resistência, capacitância, frequência de rede, duty cycle, detecção de tensão sem contato (NCV), testes de diodo e continuidade e gerador de ondas quadradas. Outra novidade foi o modelo ET-3201 (foto 2), um Alicate amperímetro digital para ambientes industriais, categoria de segurança IV 300V, com lanterna e detecção de tensão sem contato. É um equipamento TRUE RMS. Este instrumento pode ser usado em medições básicas na área de eletricidade, como tensão AC e DC, corrente AC e resistência. Possui a função Peak Hold, muito utilizada para captura de corrente de partida de motores, com a facilidade de um alicate amperímetro.



## BLUMENAU ILUMINAÇÃO

A Linha Smart é composta por Spots em ABS para trilho eletrificado (foto 1). Estão disponíveis modelos de 5 W, 350 lm e 3.000 K ou 6.500 K. Cada spot possui as dimensões de 59x105mm e pode ser encontrado nas cores preta e branca. Já a Linha Smart Plus (foto 2) oferece Spots em alumínio para trilho eletrificado. Disponíveis em três opções: 10 W, 700 lm e 3.000 ou 6.500 K (45x105 mm), 18 W, 1.350 lm e 3.000 ou 6.500 K (60x128 mm) e 24 W, 1.800 lm e 3.000 ou 6.500 K (75x141 mm). O corpo do spot pode ser encontrado na cor branca. A Blumenau oferece ainda trilhos eletrificados por metro e conectores para conectar trilhos em sequência.



## PLUZIE MATERIAIS ELÉTRICOS

A linha Revier alia requinte, modernidade e elegância com a qualidade e tecnologia Pluzie. Trata-se de uma linha completa de interruptores e tomadas, na cor champagne, que dão um toque de sofisticação a qualquer ambiente. Com excelente acabamento e textura diferenciada, a linha Revier está disponível nos tamanhos 4x2 e 4x4, o que possibilita personalizar as funcionalidades através de vários módulos combináveis com a opção de vir com LED.



## INDELEC DO BRASIL

A empresa destacou o sistema de Para-raios PREVECTRON@3. A tecnologia do PREVECTRON@ baseia seu funcionamento nas características elétricas da formação do raio. O para-raios com dispositivo de ionização (PDI), desenvolvido na França pela Indelec, oferece hoje uma zona de proteção maior que qualquer sistema de proteção tradicional, segundo a empresa. O PREVECTRON@ se caracteriza com a emissão antecipada de um traçador ascendente antes que qualquer outro objeto dentro do seu raio de proteção, oferecendo assim uma zona de proteção maior. Isto é possível graças a sua unidade de processamento (circuitos eletrônicos, calculadoras e condensadores), permitindo uma detecção dinâmica das variações do campo elétrico, além da sua ponta central totalmente condutora e seu funcionamento autônomo. O PREVECTRON@ oferece vantagens como menor custo de implantação, instalação facilitada e rápida, manutenção simplificada e menor impacto visual. Segundo a Indelec, é ideal para grandes áreas fechadas e abertas. Projeto, fabricação, testes de validação e instalação do PREVECTRON@3 cumprem as normas francesas e internacionais, particularmente a NF C 17-102:2011, UNE 21-186:2011 e NP 4426:2013. O sistema possui certificações Bureau Veritas, UL, Unicamp, CE e Qualifoudre.

## CORTAG

Zapp 650 Fit é um cortador elétrico para cortes em ângulos de 90° e 45° e realizar chanfros em 45°. Indicado para revestimentos cerâmicos, porcelanatos, mármore, granitos e pedras naturais, com superfícies lisas, ásperas ou em relevo, com espessuras até 3,5 cm e comprimento de até 65 cm. Destaque para o sistema de refrigeração do disco de corte com reservatório de água e bomba d'água de alta vazão e para a barra de encosto regulável para a execução de cortes precisos em ângulos retos (90°) ou na diagonal (45°).



## MAKITA

Com mais de 100 anos de história, a multinacional japonesa Makita lança a Amarradora de Vergalhão a Bateria modelo DTR180ZJ, que se destaca por proporcionar maior produtividade através de amarração sequencial mais fácil e rápida. Este incremento na produtividade traduz-se em maior velocidade na amarração, que pode atingir 0,95 segundos por amarração (considerando 2 vergalhões 10 mm), além da qualidade do aperto garantida pela uniformidade da pressão na amarração automática do arame. Com 2 modos selecionáveis (simples e contínuo) e ajuste da força de amarração em 6 níveis, a DTR180ZJ pode ser aplicada em vergalhões de 10, 13 e 16 mm com um arame de 0,8mm. Seu design fino e compacto (comprimento x largura x altura: 304 x 93 x 301 mm, distribuídos em 2,6 kg) também permite manuseá-la em áreas estreitas com apenas uma das mãos. Somam-se a isso o conforto proporcionado ao operador, que consegue finalizar seu trabalho em menos tempo com mínimo esforço físico, e segurança, ao evitar ferimentos com pontas soltas de arame ocasionadas pela amarração manual. A DTR180ZJ também proporciona mais economia ao operador, que não apenas deixa de desperdiçar arame, como pode aproveitar a mesma bateria em outros produtos que compõem o universo de mais de 270 modelos a bateria 18V da Makita.



## PABOVI INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS

Para a área da construção civil, a Pabovi dispõe de diversas soluções, com mangueiras de polietileno e siliconadas, além de conduítes, eletrodutos flexíveis e corrugados, entre outros. A linha de corrugados está disponível nas cores amarelo e laranja e também em outras cores (azul, vermelho, cinza e branco, por exemplo), conforme o tipo de instalação a ser feito. Fabricados em PVC, os produtos atendem à norma NBR 15465.



Você leva muito mais  
**LIDERANÇA**  
com a marca Alubar

## CAL Liga 1120

Recomendados por:

- Ser adequado na utilização em cabos condutores para linhas de transmissão e redes de distribuição
- Otimizar torres ou estruturas, podendo ser mais baixas, ou mais espaçadas
- Possuir menor fluência, cerca de 1/3 das outras ligas de alumínio utilizadas em cabos elétricos
- Apresentar menor custo global para o seu projeto



**A energia do Brasil até você.**



Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001:2015 Certificado nº 34695  
Sistema de Gestão Ambiental ISO 14001:2015 Certificado nº 43259

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

[f](https://www.facebook.com/GrupoAlubarOficial) /GrupoAlubarOficial [in](https://www.linkedin.com/company/grupoalubar) /company/grupoalubar

[@grupoalubar](https://www.instagram.com/grupoalubar)

# Missão cumprida

EVENTO TÉCNICO PROMOVIDO PELA REVISTA POTÊNCIA PASSA MAIS UMA VEZ PELA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, LEVANDO INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO AOS ESPECIALISTAS DA ÁREA ELÉTRICA.

FOTOS: MARCOS VINÍCIUS CORRÊA MATTOS

**A** cidade do Rio de Janeiro (RJ) recebeu a 34ª edição do Fórum & Expo Potência. O encontro ocorreu no dia 8 de agosto, no Auditório da FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro). Mais de 170 pessoas assistiram ao congresso técnico, promovido pela Revista Potência.

Estiveram presentes técnicos, eletricitas, engenheiros, tecnólogos, professores e estudantes, representando instituições como escritórios de engenharia, empresas de manutenção, indústrias,

instaladoras, hospitais, órgãos públicos, escolas, bancos, consultorias e concessionárias de energia. O público foi formado por pessoas da própria capital e de cidades como Niterói, Belford Roxo, São Gonçalo, Nova Iguaçu, São João de Meriti, Itaboraí, Duque de Caxias, Angra dos Reis, Maricá, Saquarema, Petrópolis, Magé e Araruama, entre outras.

Essa edição do Fórum & Expo Potência contou com o patrocínio das empresas Centelha, Chint, Dutotec, IFC/Cobrecom, Siemens, Soprano e Tramontina, que fizeram uma exposição de suas so-

luções. O evento recebeu ainda o apoio das entidades Sindistal (Sindicato da Indústria de Instalações Elétricas, Gás, Hidráulicas e Sanitárias do Estado do Rio de Janeiro) e FIRJAN/SENAI.

O Fórum incluiu palestras sobre temas como normas técnicas, segurança e novas tecnologias. Uma das apresentações foi feita pelo engenheiro e professor Hilton Moreno, diretor da HM-News Editora e Eventos. Ele falou sobre o andamento do processo de revisão da norma brasileira ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão. O





## LEMBRETE

A próxima etapa do **Fórum & Expo Potência** será realizada na cidade de **São Paulo**, no dia **24 de setembro**, no **Centro de Convenções Rebouças**.



texto atual da referida norma está em vigência desde 31 de março de 2005.

Os objetivos da norma permanecem os mesmos: garantir a segurança de pessoas e animais; garantir o funcionamento adequado da instalação e garantir a conservação dos bens. O campo de aplicação do documento inclui: edificações residenciais, comerciais, industriais, públicas, de serviços, agropecuário, hortigranjeiro, etc.; áreas externas às edificações; trailers, campings, marinas e análogas; canteiros de obras, feiras, exposições e temporárias (circos, etc.); instalações novas e reformas. Está em discussão a inclusão do sistema de iluminação pública sob o guarda-chuva da norma.

Para revisão da ABNT NBR 5410 foram criados dois Grupos de Trabalho (GTs). Um desses grupos teve como tra-

balhar elaborar projeto de norma de instalações elétricas fotovoltaicas. A conclusão se deu em dezembro de 2016 e o conteúdo esteve em consulta pública até 12 de agosto último.

Outro GT teve como incumbência a tradução da norma IEC 60364-8-1: Eficiência energética das instalações elétricas. O conteúdo entrará em consulta pública em breve.

Existe ainda a previsão de criação de GTs para elaboração de projeto de norma para canteiros de obras e revisão da NBR 13570 (afluência de público).

Conforme observa Hilton Moreno, a norma ABNT NBR 5410 exerce grande impacto no mercado, em atividades como projeto; montagem; operação; manutenção; inspeção, vistoria, laudos, consultorias e comissionamentos; portarias, decretos, regulamentos (Inmetro,

MTb, etc.); comércio de materiais e equipamentos elétricos; cursos e treinamentos. Ou seja, milhares de profissionais, empresas e produtos estão sob algum tipo de influência do regulamento. A data de publicação da nova versão da norma ainda é desconhecida.

Como consultor do Procobre (Instituto Brasileiro do Cobre), Hilton Moreno apresentou também a palestra "Vícios e problemas encontrados nas instalações elétricas fotovoltaicas no Brasil". Fernando da Silva Pinto, especialista da FIRJAN, forneceu detalhes sobre a nova Escola Firjan SENAI Tijuca e seu portfólio para eletricidade predial. O evento contou ainda com apresentações de Carlos Magno, gerente Geral de Negócios da FIRJAN e Oldemar Boechat, representando o Sindistal. Confira a seguir um resumo das palestras das empresas.



## Centelha



A convite da distribuidora de materiais elétricos Centelha, **Thiago Bento**, especialista da Schneider Electric, apresentou a palestra 'ATV Process'. Segundo o especialista, trata-se de um novo conceito para atender às necessidades do cliente. A Família Altivar Process é composta pelos modelos ATV 600 e ATV 900 – o primeiro inversor de frequência do mercado orientado a serviços.

O equipamento ATV 600 contribui para gestão de fluidos e gases. Tem as seguintes funcionalidades de controle: controle de booster multi bomba; controle de nível multi bomba; função sleep wake up; limitação de vazão; estimação de vazão sem sensor; bomba jockey e função anti-obstrução. Exerce ainda as proteções da bomba: baixo/sem fluxo; alto fluxo; cavitação; rodar a seco; baixa pressão/pressão de entrada; pressão de saída e partida cíclica.

O modelo ATV 900 (para segmentos de movimentação mecânica e sólidos) é mais adequado para aplicações de torque constante. Tem foco nos segmentos mineração, óleo e gás, alimentação e bebidas e elevação. Características: controle de velocidade, torque e frenagem; controle mestre-escravo; alta performance.

A Schneider destaca que possui solução completa para o ambiente industrial, o que inclui produtos robustos que adaptam-se às necessidades do mercado. As soluções se destacam pelo design inovador e pelos altos níveis de segurança.



## Chint Group

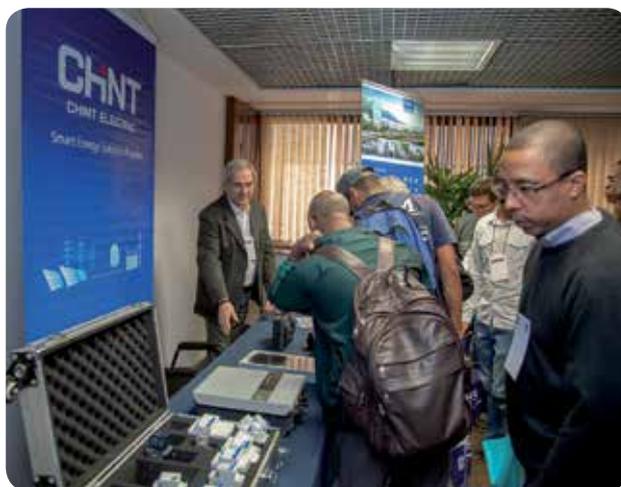


'Criar sustentabilidade & eficiência (Energia verde) foi a temática central da palestra apresentadas pelos executivos **Loris Andreoli** e **Renan Juliatti**.

Maior fabricante de baixa tensão na China, Chint Group é formada por 28 complexos industriais e 30 mil colaboradores. A atuação alcança 140 países, e as vendas em 2018 totalizaram USD 9.7 bilhões. O grupo atua em cinco áreas de produtos elétricos: Baixa Tensão, Média Tensão e Alta Tensão; Transmissão e Distribuição de energia; construção civil; instrumentos de precisão e energia solar.

Um dos destaques da apresentação foi justamente sobre a Chint Solar, fundada em 2006. A área possui números expressivos, quanto à capacidade produtiva: 2.5 GW de módulos fotovoltaicos; 2 GW de células solares; 3.5 GW de plantas solares fotovoltaicas; mais de 3 mil funcionários; fábricas na China, Alemanha, Tailândia e Vietnã.

A Chint oferece solução completa para planta solar fotovoltaica, que inclui módulo fotovoltaico, string box (DC), inversor, string box (AC) e transformador. Uma das estrelas do portfólio da companhia é a linha de módulos solares fotovoltaicos ASTRO, formada pelos modelos AstroTwins™, AstroDual™, AstroSmart™, AstroNova™, AstroHalo™ e AstroSemi™. O grupo disponibiliza ainda serviço de consulta e projetos confiáveis com maior retorno financeiro.



## Cobrecom



O consultor da IFC/Cobrecom, **Hilton Moreno**, ministrou a palestra 'Regras de ouro para instalação de cabos elétricos em ambientes comuns e de afluência de público'.

Inicialmente o especialista detalhou as condições para instalação de cabos nas seguintes situações: em condutos abertos em ambientes comuns; em condutos fechados em ambientes comuns; em condutos fechados metálicos aparentes em locais de afluência de público; em condutos fechados não metálicos aparentes em locais de afluência de público; em condutos abertos aparentes em locais de afluência de público; em sistemas com tensões nominais diferentes e em espaços de construção.

Hilton apresentou também as regras para instalação de cabos fotovoltaicos:

- ✘ Os cabos devem ser instalados de forma a não sofrer fadiga devido a esforços mecânicos, como, por exemplo, do vento;
- ✘ Os cabos devem ser presos para aliviar a tensão mecânica, a fim de evitar que o cabo se solte da conexão;
- ✘ Os cabos devem ser protegidos contra bordas cortantes ou perfurantes (abraçadeiras metálicas podem ter bordas cortantes que, ao longo do tempo, e em função do vento, podem causar danos aos condutores).
- ✘ Para reduzir a magnitude de sobretensões induzidas por descargas atmosféricas, os condutores do arranjo fotovoltaico devem ser dispostos de tal maneira que a área de laços de condutores seja mínima.



DE 27-29 DE AGOSTO 2019



Maior Feira da América Latina do Setor Elétrico

AGOSTO 2019



Visite Nosso Stand



EXPO CENTER NORTE

CROSSFOX ELÉTRICA

TEL.: 11 2902-1070

Rua Amambai, 270/278, Vila Maria - SP

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

## Dutotec



'Plataforma BIM - Biblioteca para o Revit' foi o tema da palestra de **Fábio Itiro Sato**. O executivo da Dutotec falou sobre o conceito de BIM (Building Information Modeling) - Modelagem da informação para construção. Trata-se de um processo baseado em modelos tridimensionais da edificação - estão disponíveis diversas ferramentas que devem ser utilizadas em etapas apropriadas.

A fim de atender uma demanda cada vez maior de bibliotecas para modeladores BIM, a Dutotec investiu na criação da biblioteca para o software Revit. Foi preparado um template, modelo de arquivo de projeto, contendo componentes das linhas R40, Slim, Linha X e colunas, permitindo o uso dos produtos Dutotec para a criação de projetos elétricos. Durante a apresentação, Fábio apresentou diversos exemplos de projetos utilizando a plataforma BIM.

O grupo Dutotec Industrial atua em quatro segmentos:

- ✘ **Q&T Equipamentos®** - Segmento metal-mecânico, voltado à produção de equipamentos como consoles, painéis, CCMs, cubículos, gabinetes e racks;
- ✘ **Dutotec®** - Atende ao segmento de TI com a linha de eletrocalhas de alumínio extrudado;
- ✘ **QTMOV®** - Desenvolve soluções práticas para aplicação em móveis;
- ✘ **Dutotec X®** - Fabricação de canaletas de alumínio.



## Siemens



**Fabio de Oliveira Lemos**, da Siemens, falou sobre o tema 'Integração de dispositivos de proteção em sistemas de gerenciamento de energia'. Ele iniciou mencionando as megatendências que estão transformando o mundo, como globalização, urbanização, mudanças geográficas, mudanças climáticas e digitalização, e os principais desafios do sistema energético de hoje: eficiência econômica, fonte de alimentação confiável, proteção climática, eficiência de recursos e aceitação.

Fabio citou a força da Siemens no fornecimento de soluções para áreas como geração de energia, alta tensão, média tensão, transformadores, baixa tensão e distribuição, dentro do conceito TIP (Totally Integrated Power).

Uma das soluções destacadas pela empresa foi o Disjuntor 3VA2. O disjuntor em caixa moldada 3VA pode ser integrado em diferentes sistemas de monitoramento de energia via Modbus TCP, como por exemplo o software Powermanager. A solução pode também ser colocada em operação e ser monitorada para manutenção pelo Powerconfig usando Modbus TCP. Combinado com o Powermanager e muitos outros dispositivos Sentron, o disjuntor caixa moldada 3VA pode ser usado para um sistema de gerenciamento de energia de acordo com a ISO 50001. A solução suporta a transparência do fluxo de energia, logo, oferece a base para medições que incrementam a eficiência energética.



## Soprano



**Tiago Dalzochio** ministrou a palestra 'Conceito de proteção elétrica e geração fotovoltaica para instalações de baixa tensão'.

O especialista da Soprano iniciou apresentando dados sobre a Geração Distribuída de energia no Brasil, com enfoque para a evolução ano a ano da fonte solar fotovoltaica. Tiago explicou a diferença entre os sistemas on-grid (conectado à rede da concessionária) e off-grid (que funciona independente da rede da concessionária) e detalhou também o sistema híbrido (que alia a rede da concessionária ao banco de baterias).

Como cuidados ao instalar um sistema solar fotovoltaico, o especialista cita a necessidade do interessado atentar para: posição solar, inclinação, sombreamento, segurança (na instalação) e utilização de materiais com certificado e adequados para o sistema fotovoltaico.

Na sequência Tiago detalhou os dispositivos que atuam na proteção da instalação elétrica (minidisjuntores), de pessoas (Interruptor Diferencial Residual) e de equipamentos (Dispositivo de Proteção contra Surtos - DPS).

Por fim, falou sobre a Plataforma BIM (Building Information Modeling), uma metodologia de trabalho que pode ser incorporada aos softwares de engenharia. A Plataforma BIM permite ver o projeto elétrico em 3D e definir os materiais elétricos no momento do próprio projeto. A linha residencial da Soprano já está disponível na Plataforma BIM.



## Tramontina



**Juliano Giroto**, da Tramontina, apresentou o tema 'Solução em segurança e instalação elétrica industrial - seus conceitos, mitos e realidade'. Inicialmente ele apresentou os condutores produzidos pela empresa, que têm diferenciais técnicos como pintura eletrostática a pó poliéster e vibro acabamento com chip cerâmico.

Outra característica é a rosca NPT, que funciona segundo o princípio de contato intermetálico. Conforme a rosca NPT macho entra na conexão NPT fêmea, seu diâmetro fica gradativamente maior até realizar o travamento e a completa vedação. Juliano detalhou também os ensaios a que são submetidos os condutores da Tramontina: ensaio de flexão NBR 15701:2016 - determina a classe do condutor conforme sua resistência mínima à flexão (medida em KgF); ensaio de tração em corpo de prova (para avaliação da qualidade mecânica da matéria-prima dos condutores); ensaio de resistência à invasão do condutor pelo eletroduto, conforme a ABNT NBR IEC 60670-1:2014, 12.14.1; ensaio de resistência ao esforço de tração com eletroduto conectado, conforme ABNT NBR IEC 60670-1:2014, 12.14.2; ensaio de resistência da conexão à flexão (360°) conforme ABNT NBR IEC 60670-1:2014, 12.14.3 e ensaio de resistência ao impacto mecânico externo (índice IK).

O especialista falou também sobre aspectos como as exigências para instalações elétricas em locais de afluência de público e detalhou o funcionamento da Tabela de Grau de Proteção (IP).





# Conceitos equivocados comprometem a segurança das empresas com inflamáveis



### 1. A sinalização das áreas classificadas

Uma vez que ainda não há a definição de um modelo oficial de placa de sinalização para áreas classificadas, isso tem provocado a disponibilização na internet dos mais diversos modelos, sem qualquer compromisso com as recomendações das normas ABNT ou ISO.

Placas geralmente caracterizadas por conterem apenas textos como “não fumar”, “usar equipamentos certificados” etc., além de não permitirem seu entendimento por eventuais visitantes estrangeiros, não fornecem as mínimas informações importantes para a segurança das pessoas e da própria unidade industrial.

Um conceito equivocado de sinalização é ilustrado na figura abaixo, que pode ser encontrado de forma similar em unidades industriais. A característica de “excesso de informação” é claramente ineficaz.



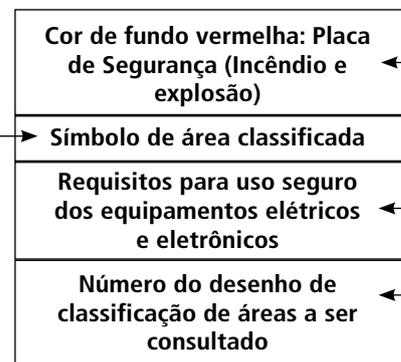
**EXCESSO DE INFORMAÇÃO**  
Modelo de placa inadequada para sinalização de segurança, por não atender os requisitos ABNT/ISO.

As informações fundamentais para a segurança nas áreas classificadas são a zona, o grupo de gás e a classe de temperatura permitida. Desta forma, tanto o operador quanto o inspetor de segurança podem rapidamente verificar se uma frente de trabalho está com os equipamentos adequados para uso no local.

Um exemplo de placa que já foi adotado como padrão na Petrobras é o mostrado na figura a seguir, que contém, inclusive, o número do documento de classificação de áreas, o qual deve ser consultado para obtenção de informações complementares e mais detalhadas.



**SOMENTE O NECESSÁRIO**  
Placa adequada para sinalização de áreas classificadas, só com informações relevantes.



### 2. O uso de ferramentas comuns em áreas classificadas

O uso de ferramentas metálicas sempre foi considerado como um risco à segurança em áreas classificadas devido à possibilidade de faiscamento e, para minimizá-la, ligas especiais foram desenvolvidas, surgindo no mercado ferramentas com a denominação “não-faiscantes”. O documento API-RP-2214 [1] apontou que a diminuição do risco pela utilização de ferramentas com tais ligas não seria significativa, ressaltando que mesmo com as mesmas, precauções

Com o advento da internet e das redes sociais cresceu enormemente a disseminação de informações úteis, porém, o volume de informações inverídicas também aumentou.

E, no caso das empresas com atmosferas explosivas, a propagação de uma informação errada pode levar à adoção de procedimentos perigosos que poderão colocar em risco a segurança da instalação. Abordaremos neste artigo três conceitos equivocados, dentre vários outros que já surgiram na internet, que envolvem o tema atmosferas explosivas.

**SEGURANÇA**

adicionais precisam ser adotadas para o serviço ser considerado como seguro.

Hoje, entidades como FM Approvals (EUA) e BAM - Federal Institute for Materials Research and Testing (Alemanha), emitem certificados para ferramentas não faiscantes, onde o limite de segurança das mesmas é detalhadamente explicitado.

Não obstante a farta literatura, fomos consultados sobre um artigo que defendia a tese que *“ferramentas comuns poderiam ser utilizadas em atmosferas explosivas, sem qualquer risco de ignição”* [2]. O artigo se baseou em uma tese de pós-graduação que utilizou um dispositivo idealizado pelo doutorando, conforme figura a seguir.

A energia liberada no choque foi estimada pela fórmula apresentada a seguir, que é utilizada para queda livre vertical do corpo de prova:

$$E_{pg} = m \times g \times h \dots\dots(1)$$

Onde:

$E_{pg}$  = energia gravitacional potencial [J]

g - aceleração da gravidade [m/s<sup>2</sup>]

h - altura [m]

Porém, analisando-se o projeto do dispositivo de ensaio, verifica-se que não se trata de uma queda livre vertical, havendo elevadas perdas por atrito com o eixo que guia o “peso de impacto”, especialmente na curva que antecede o alvo, bem como o mesmo em posição angular acarretou numa menor área de impacto.

A tese desconsiderou todas as perdas existentes no processo e, como consequência, a energia efetivamente liberada no choque foi muito menor que a estimada, não havendo faiscamento na atmosfera de hidrogênio após o choque

do *“peso de impacto”* em aço carbono com o alvo, o que levou à conclusão equivocada que *“ferramentas comuns não provocam faíscas”*.

Adicionalmente, a tese relatou em seu Anexo V, que *“durante a montagem do dispositivo, um golpe com martelo de cabeça em aço carbono provocou faísca, porém, naquele momento, a atmosfera ao redor era ar limpo”*, uma evidência que confirmou ser aquele dispositivo inadequado para simular situações reais, uma vez que nenhuma faísca foi notada nos ensaios com atmosfera de hidrogênio.

Por induzir que o uso de ferramentas comuns poderia ser liberado em atmosferas inflamáveis de quaisquer gases, sem quaisquer cuidados adicionais, tal tese é um conceito equivocado que compromete a segurança de unidades industriais que possuam áreas classificadas.

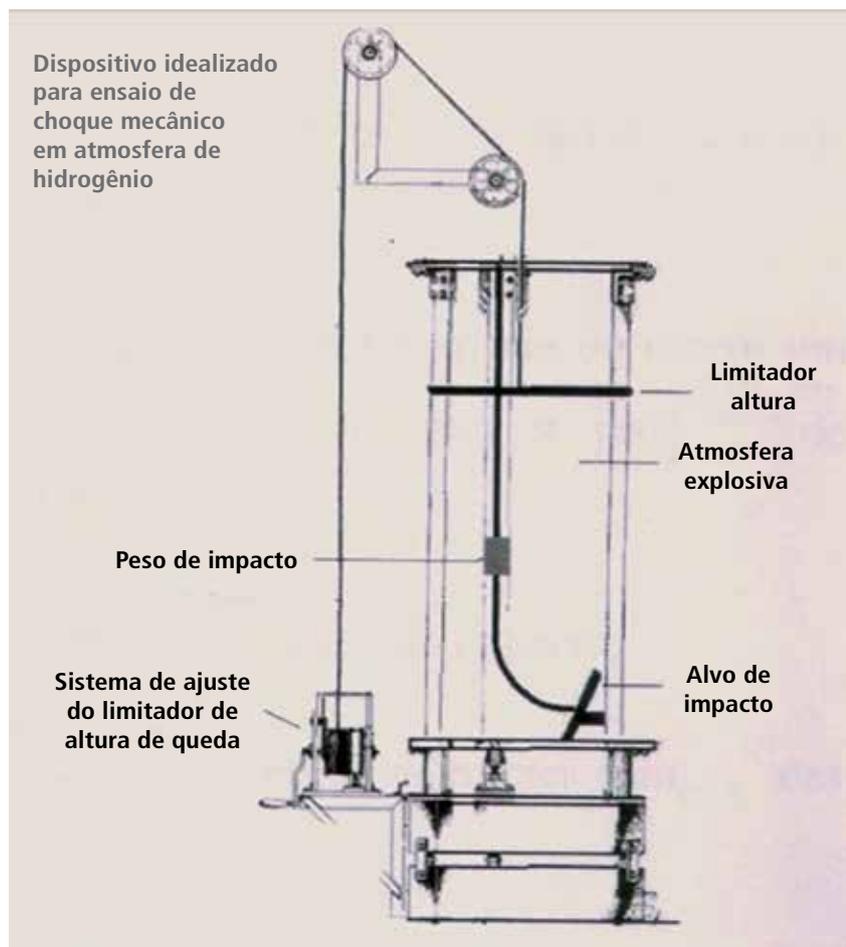
**3. A reprodução mecânica das figuras de classificação de áreas dos documentos americanos**

Os documentos americanos de classificação de áreas, como o API-RP-505 [3] e NFPA 497 [4], são populares por trazerem diversas figuras genéricas que ilustram respectivamente processos dos segmentos petróleo e químico, e que comumente são inadequadamente copiadas para toda e qualquer planta industrial, até mesmo fora daqueles segmentos.

E tendo em vista o fluxograma na figura C.2 da IEC 60079-10-1 [5], que permitia *“a consulta de códigos para definição das extensões”*, pessoas sem a capacitação necessária interpretaram que *“bastaria copiar as figuras genéricas das API-RP-505 / NFPA 497 que o estudo estaria pronto”*.

Em primeiro lugar, é importante esclarecer que os documentos API RP-505 e NFPA 497 não são “Códigos”, nem “Normas”, mas “Práticas Recomendadas”, um tipo de documento inexistente na normalização ABNT, e desta forma confundem os leitores brasileiros como que normas fossem.

A Prática Recomendada apenas descreve experiências realizadas, mas sem



detalhar as condições que foram empregadas, nem os fatores de segurança aplicados. Desta forma, o que temos observado nas auditorias são classificações de áreas sofríveis, tanto pela falta de justificativas embasadas e aplicáveis à planta específica sob estudo, quanto pela reprodução indiscriminada das figuras genéricas, as quais não informam nem os produtos químicos considerados, nem as condições reais dos processos e da ventilação da planta. A API RP-505 expressa em vários locais, como na nota 2 de sua figura 2, que em determinadas situações, “as distâncias poderão ser maiores ou menores que as indicadas”, o que já foi confirmado em simulações computacionais [6], alertando que a responsabilidade é do projetista, e não da Prática Recomendada. A figura abaixo mostra uma das figuras da API-RP-505.

Ressalte-se que a atual edição da IEC 60079-10-1 diz no Anexo K1 que “se forem adotados como base um determinado código ou norma com seus respectivos exemplos, eles não poderão ser substituídos por exemplos similares de outros documentos, especialmente como forma de obter uma classificação menos rigorosa”. Desta forma, a “crença popular” de que “as normas são complementares”, como se seus requisitos pudessem ser misturados como uma “salada”, confirma-se ser tecnicamente errada, especialmente nos estudos de classificação de áreas. E causa apreensão a existência de estudos aca-

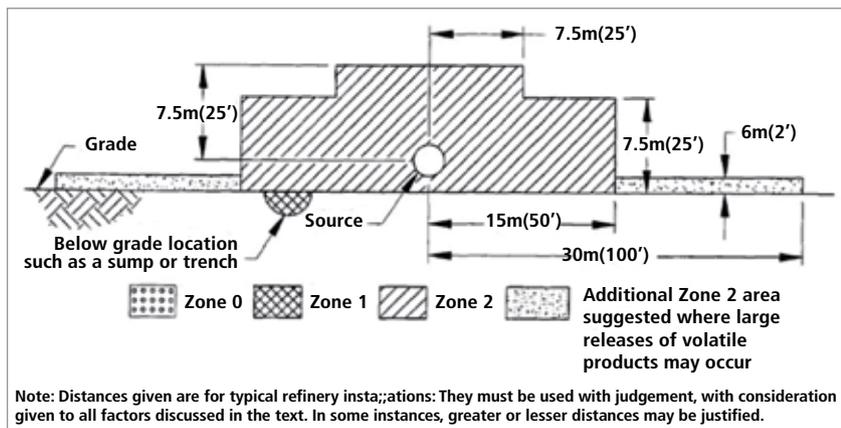
dêmicos que chegam a defender a substituição das figuras da API RP-505 pelas da NFPA 497 com o objetivo de “obter vantagens econômicas”, o que além de denotar desconhecimento do que seja uma Prática Recomendada, viola o campo de aplicação das mesmas [7].

Concluindo, se em sua empresa os desenhos de classificação de áreas foram feitos segundo as “normas” API-RP-505 ou NFPA-497, ou até mesmo exista uma “norma interna” notoriamente elaborada mediante cópia das figuras genéricas daqueles documentos [8], recomendamos uma auditoria competente, porque utilizar as figuras genéricas das Práticas Recomendadas americanas como uma panaceia para classificar áreas, é um conceito equivocado!

## Conclusões

Há muitos conceitos equivocados no segmento de instalações em atmosferas explosivas que nossa vã filosofia imagina, incluindo aqueles sobre atmosferas de pós combustíveis, e causa preocupação as consequências que os mesmos produzem em diversas empresas.

A única maneira de uma empresa ficar imune às consequências danosas de um conceito equivocado é contar com uma assessoria especializada experiente, pois a segurança nas empresas com áreas classificadas precisa ir além das normas. [9]



### AVISO

Destaque para a nota alertando que as figuras não devem ser simplesmente copiadas, pois sequer identificam a substância em questão.

## Referências bibliográficas

- [1] AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE. **API 2214**: Spark ignition properties of hand tools. 4 ed. Washington: API, 2004. 12 p.
- [2] ERTHAL, Leandro. Ferramentas manuais não faiscantes em atmosferas explosivas: um mito que dificulta. **Lumière Electric**, São Paulo, n. 202, p.66-68, 15 fev. 2015. Mensal. Disponível em: <<https://www.yumpu.com/pt/embed/view/LEXt3RQWZSWH3EaK/66>>. Acesso em: 30 jun. 2018.
- [3] AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE. **API RP-505**: Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Zone 0, Zone 1, and Zone 2. 1 ed. Washington: API, 1997. 131 p.
- [4] NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. **NFPA 497**: Recommended Practice for the Classification of Flammable Liquids, Gases, or Vapors and of Hazardous (Classified) Locations for Electrical Installations in Chemical Process Areas. 6 ed. Quincy: NFPA, 2017. 77 p.
- [5] INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. **IEC 60079-10-1**: Explosive atmospheres - Part 10-1: Classification of areas - Explosive gas atmospheres. 1 ed. Geneva: IEC, 2008. 135 p.
- [6] RANGEL, Estellito; LUIZ, Aurelio Moreira; P.M. FILHO, Hilton Leão de. Area classification is not a copy-and-paste process: performing reliable hazardous-area-classification studies. **IEEE Industry Applications Magazine**, [s.l.], v. 22, n. 1, p.28-39, jan. 2016. Bimensal. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). <http://dx.doi.org/10.1109/mias.2015.2458335>
- [7] CRUZ, Simone Regina Albuquerque da. Análise comparativa das metodologias utilizadas para classificação de áreas potencialmente explosivas em unidades de refino de petróleo. 2012. 136 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://186.202.79.107/download/classificacao-de-areas-potencialmente-explosivas.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2018.
- [8] COMISSÃO DE NORMALIZAÇÃO TÉCNICA. **N-2918**: Atmosferas Explosivas - Classificação de Áreas. Rio de Janeiro: Petrobras/Contec, 2017. 238 p.
- [9] RANGEL JUNIOR, Estellito. Segurança nas instalações de petróleo e gás: é necessário ir além das normas! **Petro & Química**, São Paulo, n. 373, p.24-27, 15 dez. 2017. Bimensal. Disponível em: <[https://issuu.com/editora\\_valete/docs/pq373/24](https://issuu.com/editora_valete/docs/pq373/24)>. Acesso em: 15 jul. 2018.

**ESTELLITO RANGEL JUNIOR**  
Consultor em instalações Ex



# O Surgimento das

**M**uitos conhecem marcas como Ford, GM, Shell, GE. Ainda outros conhecem marcas como Microsoft, Apple, Google e Amazon. No entanto, já vamos diminuindo o número de pessoas que passam a conhecer empresas como Tesla, Salesforce, Nobank e Oyo.

Se você não conhece algumas dessas últimas que citei, não se preocupe, muita gente também não conhece, mas se me perguntar se seria bom conhecer, eu diria que sim.

No passado os cases que se estudavam nas escolas de administração e economia, muito com base nas empresas citadas no início, eram fonte de conhecimento por muitos anos. Ao passo que estudar empresas da nova economia já não garante que não tenha que rapidamente ter que estudar outros novos modelos de negócio que surgem o tempo todo. Por isso a importância do aprendizado rápido nesses casos.

E isso se deve ao fato de que mudanças tecnológicas têm mudado não apenas o que estudamos nas escolas de negócios, mas principalmente as bases da economia. O fato de tais mudanças estarem ocorrendo com uma frequência cada vez maior tornou o exercício de aprender e de prever a economia uma tarefa quase premonitória.

Desde o início da história de humanidade, há cerca de 10.000 anos, até o surgimento do comércio (a primeira das atividades econômicas, surgida nos últimos séculos antes de Cristo), a economia se desenvolveu com base na troca de mercadorias, consequência do homem ter se organizado em sociedades e sobrevivido da caça, da pesca, do extrativismo e, posteriormente, da agricultura de subsistência.

Durante os primeiros 1.000 anos depois de Cristo, a humanidade, que segue com a mesma base econômica de troca, potencializava o comércio por meio das estradas, muito desenvolvidas no período do Império Romano, que criaram as rotas romanas, estradas que conectavam todo os territórios sob seu domínio, permitindo não só o tráfego de mercadorias, mas também de ideias.

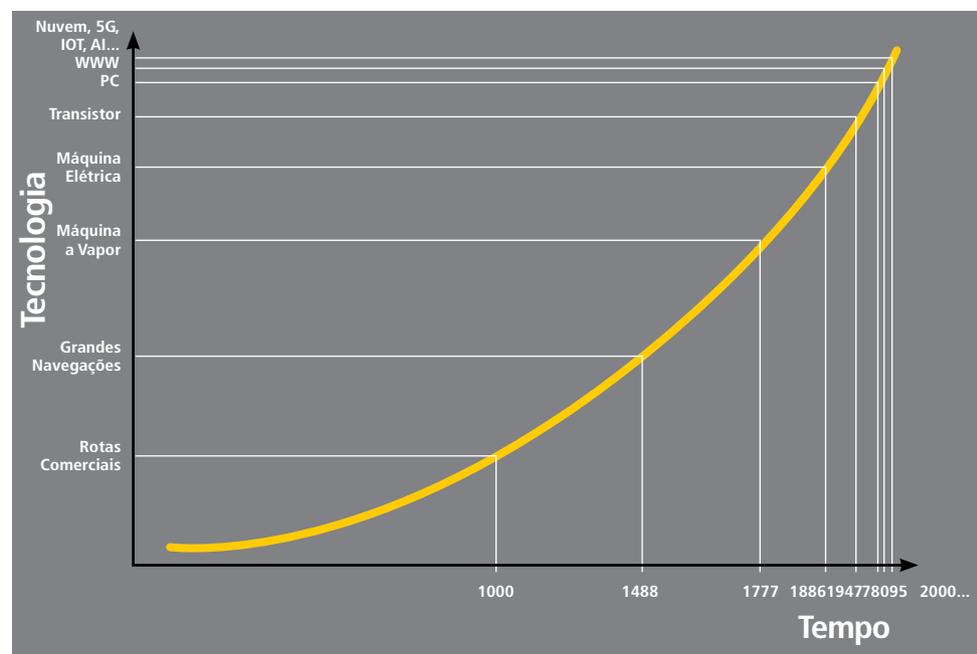
Em 1453, com a queda de Constantinopla pelo Império Otomano, liderada por Maomé II, o ocidente, tendo sua principal rota comercial de acesso às especiarias do oriente, aprimorou as técnicas de navegação, a primeira tecnologia que mudou as bases da economia vigente, pois a partir delas, Bartolomeu Dias, português, em 1488, chegou ao Cabo das Tormentas, sul da África, passando a se chamar Cabo da Boa Esperança, o que abriu caminho para outro português, Vasco da Gama, ser o primeiro a chegar à Índia pelo mar em 1497.

As grandes navegações tornaram Portugal e Espanha as maiores potências da época, que depois resultou no período do Imperialismo Colonial, e em seguida no desenvolvimento do capitalismo, base para a economia financeira, que surgiria séculos depois.

O surgimento da economia financeira, somado à máquina a vapor de James Watt em 1777, e da máquina elétrica, de Werner Von Siemens, de 1886, inaugurou uma outra mudança tecnológica que novamente mudou as bases da economia, criando a economia industrial.

Ocorre que do início da economia financeira, para a economia industrial, passaram-se 250 anos, e para a mudança seguinte, que abriu caminho para os equipamentos eletrônicos que dominam a indústria e o consumo de hoje, passaram-se apenas pouco mais de 100 anos.

A próxima mudança que viria a mexer novamente com as bases da economia foi a criação do transistor, em





# Novas Economias

1947, precursor do microprocessador de silício, que permitiu a difusão dos computadores pessoais (PC) na década 80.

Da máquina elétrica ao transistor foram cerca de 60 anos, e daí para o PC foram apenas 15 anos, e então vimos outra mudança tecnológica que transformou novamente a economia, a internet, que passou a ser utilizada de forma massiva por volta de 1995.

Apenas 5 anos depois da internet iniciamos o século XXI, e novas tecnologias têm mudando as bases econômicas em questão de meses, como é o caso do 3G, 4G, 5G, Internet das Coisas (IOT), Big Data, Inteligência Artificial (IA), a ainda mais recentemente o 6G e a computação quântica.

O aumento exponencial do impacto das novas tecnologias na economia e a velocidade com que elas acontecem tornou a vida do homem comum da era moderna tão imprevisível quanto a vida do homem da era medieval, que convivia com a situação de a qualquer momento ter sua casa invadida por bárbaros ou ter

toda sua colheita arruinada pelo tempo.

Em resumo, temos deixado para trás cada vez mais a economia tangível baseada em produtos e serviços e migrado cada vez mais para uma economia intangível baseada em dados, e isso está recriando as bases da economia de tal maneira que o caminho que trilhamos até aqui não será mais o caminho que devemos trilhar para chegar ao futuro.

E justamente por isso é que passamos a não falar mais de economia financeira, ou de serviços, e passamos a falar de economia colaborativa, compartilhada, circular, dentre outras que surgem a todo momento, pertencentes ao movimento das novas economias, baseadas em dados e na internet.

Em 2017 uma capa da revista *The Economist* simbolizou a transição para essa nova economia ao afirmar que o dado passou a ser o recurso mais valioso do mundo, colocando as novas empresas de tecnologia como Google e Facebook como se fossem as novas exploradoras de petróleo, mas ao invés de extrair o "ouro negro" extraíam dados.

O dado como o novo petróleo muda profundamente as bases econômicas da economia tradicional. Na era do petróleo dependemos de um recurso escasso, limitado, não renovável e com materialidade. Já na era do dado o recurso é abundante, ilimitado, renovável e imaterial.

As consequências disso são imensas e se refletem no comportamento das gerações, impactando todas as organizações sociais, sejam públicas ou privadas, inclusive nas empresas.

A partir dessa mudança passamos a viver na economia da abundância, enquanto antes vivíamos na economia da escassez. Segundo um dos maiores sociólogos de nosso tempo, Zygmunt Bauman, estamos saindo do capitalismo pesado e entrando na era do capitalismo leve.

Nos próximos artigos vamos detalhar as características e os efeitos dessas mudanças trazidas pela nova economia que tanto têm determinado o sucesso de algumas empresas e a ruína de outras.

Por hora, tenhamos em mente que entender as novas economias, suas origens e seus caminhos é fundamental para que possamos inovar na prática. ●



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



Foto: Divulgação



Foto: Divulgação

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

# Já é Hora de Pensar 2020

O planejamento anual deve fazer parte de qualquer empresa, seja ela pequena, média ou grande. O processo de analisar cenários é fundamental para que as ações que se quer colocar em prática no período seguinte de fato aconteçam da forma mais eficiente e com o menor risco possível. Por isso, caso sua empresa ainda não tenha começado é planejar o próximo ano, o momento é agora!

No sentido de incentivar este processo de planejamento, no dia 15 do mês passado, realizamos mais um Seminário ABREME, com o tema, "Cenário 2020 e os Impactos das Novas Economias no Setor de Revenda e Distribuição de Material Elétrico".

Tendo sido realizado no Cubo do Itaú, o maior centro de inovação e empreendedorismo da América Latina, foram reunidos 75 executivos e empresários, entre fabricantes e revendedores de material elétrico para debater sobre estes temas a partir de riquíssimas informações trazidas pelas palestras do nosso advogado, Dr. Halim Abud Neto, que detalhou os meandros da reforma tributária em trâmite no Congresso Nacional, e do Economista Alysso Goes, que traçou um histórico econômico recente para entendermos o que nos espera no ano que vem.

Completando a análise de cenários, palestrei sobre os impactos das novas economias para as vendas e distri-

buidoras, extrapolando assim as nossas perspectivas econômicas para além de 2020, e aproveitando a presença daquele público qualificado, foi possível alinharmos diferentes pontos de vista numa visão de futuro para a nossa cadeia de suprimentos.

Realizamos ainda um painel de debates com a presença dos principais representantes das entidades associativas patronais, com a presença de Cristina Keller, Economista da Abinee (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica), Gerges Blum, Presidente Executivo da Abilumi (Associação Brasileira de Fabricantes e Importadores de Produtos de Iluminação) e Diretor da Reciclus (entidade gestora da logística reversa de lâmpadas), Marco Poli, Diretor da Abilux (Associação Brasileira da Indústria de Iluminação, fornecedores de materiais e soluções de iluminação) e Gilberto Alvarenga, Presidente da Abracopel, entidade responsável por desenvolver conceitos de segurança e técnicas de controle seguro do risco em instalações e serviços com eletricidade.

Por fim, o evento contou com uma apresentação de uma das mais promissoras startups do ecossistema de inovação do Cubo do Itaú, a Olist, uma plataforma que conecta empresas aos principais marketplaces da internet.

Foi uma manhã de muito conteúdo relevante para todos aqueles que neste momento se preparam para o próximo período e buscam entender cada vez mais o atual momento econômico e tributário de nosso País, bem como aumentar sua percepção a respeito de

como as novas tecnologias estão impactando a economia e, consequentemente, a área de material elétrico de forma geral.

Questões como buscar ou não incentivos fiscais nesse momento de discussão de reforma tributária, a oferta de serviços além de produtos pela revenda e distribuição, a importância dos dados para o comércio com a utilização das novas tecnologias e o desafio de crescer e inovar numa economia com baixo crescimento, foram algumas das questões levantadas pelos participantes, na busca de se enxergar mais claramente os desafios e os riscos para os próximos anos.

Mais uma vez a Abreme promove um evento no sentido do seu propósito de ser um vetor da transformação e desenvolvimento das empresas de material elétrico, num momento de instabilidades e dúvidas sobre economia brasileira e internacional, bem como, de profundas mudanças nas bases da economia tradicional provocadas pelas novas tecnologias, dando origem às novas economias, tais como a economia compartilhada, circular, colaborativa, dentre outras.

Agradecemos a todos os presentes, pois contribuíram para o maior alinhamento da visão de futuro para nosso mercado. Em especial agradecemos àqueles que nos ajudaram a tornar esse evento possível, em especial aos palestrantes, às entidades representadas no painel de debate e à Schneider pelo apoio na organização.

O que será do futuro? Não sabemos, mas certamente depois deste evento estamos mais preparados para ele!

# PRÊMIO ABREME

F O R N E C E D O R E S

## 2019

A tradicional premiação que mobiliza os revendedores e distribuidores de todo o País chega à sua **15ª edição**. A pesquisa que apontará os premiados será novamente conduzida pela NewSense, empresa com mais de 31 anos no mercado de pesquisa e consultoria. Os trabalhos de campo terão início em **15 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

**Renato Marcon**  
Sócio da área tributária do escritório Lima Junior, Domene e Advogados Associados.

# A Lei do Bem e os incentivos fiscais à inovação tecnológica

Os incentivos fiscais vieram com a edição da Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005 (Lei do Bem), regulamentada pelo Decreto nº 5.798, de 7 de junho de 2006 e representa o principal estímulo aos investimentos em PD&I a todos setores produtivos.

Pelo Decreto nº 5.798/06, que regulamenta a Lei do Bem, são consideradas atividades de PD&I aquelas relacionadas às etapas de pesquisa básica dirigida, pesquisa aplicada, desenvolvimento experimental, tecnologia industrial básica e serviços de apoio técnico. Tratam-se de atividades que buscam adquirir novos

conhecimentos e sobre as quais incidem os riscos tecnológicos que o Estado se propõe a compartilhar, mediante a concessão do incentivo fiscal.

Exatamente por isso, não é objeto do incentivo a mera aquisição de tecnologia ou o desenvolvimento de tecnologia sem diferencial significativo em relação às tecnologias existentes.

Basicamente, os incentivos concedidos pela Lei do Bem implicam redução do pagamento de Imposto de Renda das Pessoas Jurídicas (IRPJ), Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) e Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), assim dispostos:

- ✘ Dedução de 60% a 100% dos dispêndios com PD&I da base de cálculo do IRPJ e da CSLL, classificáveis como despesas operacionais;
- ✘ Redução de 50% do IPI incidente sobre equipamentos, máquinas, aparelhos e instrumentos, bem como os acessórios sobressalentes e ferramentas que acompanhem esses bens, destinados à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico;
- ✘ Redução a 0 (zero) da alíquota do imposto de renda retido na fonte nas remessas efetuadas para o exterior destinadas ao registro e manutenção de marcas, patentes e cultivares.

Além disso, a legislação ainda autoriza:

- ✘ Depreciação integral, no próprio

Investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) são requisitos fundamentais para uma gestão de excelência. Afinal, os incentivos fiscais relacionados à investimento em PD&I postos à disposição do contribuinte constituem importante ferramenta de redução da carga tributária e incremento de caixa das empresas.

Tecnologia e inovação aperfeiçoam a maneira como as empresas desenvolvem novos produtos, processos de fabricação ou a agregação de novas funcionalidades ou características, bem como serviços. Aliado à capacidade gerencial de absorção das exigências do mercado, é a “força motora” de crescimento das empresas.

Enquanto isso, as políticas públicas buscam encorajar iniciativas de investimento em inovação tecnológica, já que é senso comum que o crescimento econômico com equidade passa pelo fortalecimento, expansão e consolidação de tecnologia e inovação.

Dentre essas políticas públicas se destacam a criação dos fundos setoriais de C&T e a edição da Lei nº 10.973, de dezembro de 2004 (Lei de Inovação), com o propósito principal de estimular as parcerias entre instituições acadêmicas e o setor produtivo brasileiro.



Foto: Shutterstock

ano da aquisição, de máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos, novos, destinados à utilização nas atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, para efeito de apuração do IRPJ e da CSLL;

- ✘ Amortização acelerada, mediante dedução como custo ou despesa operacional, no período de apuração em que forem efetuados, dos dispêndios relativos à aquisição de bens intangíveis, vinculados exclusivamente às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, classificáveis no ativo diferido do beneficiário, para efeito de apuração do IRPJ.

Na prática, os dados estatísticos do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) mostram que, no ano de 2018, apenas 1.783 empresas enviaram informações sobre suas atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, através do FormP&D<sup>1</sup>, e executaram 10.456 projetos de PD&I<sup>2</sup>. A declaração das atividades é exigida para que as empresas recebam os incentivos fiscais garantidos pela legislação.

Em comparação com o ano anterior, o aumento da adesão foi de apenas 307 empresas, com incremento de 222 projetos. Em 2017, 1.476 empresas realizaram investimentos em atividades de pesquisa e desenvolvimento, em 10.234 projetos de PD&I executados, que resultaram em R\$ 10 bilhões em investimentos e na concessão de R\$ 2 bilhões em incentivos fiscais.

**1. O FormP&D é o formulário para que as empresas que usufruíram de tais benefícios apresentem suas informações sobre as Atividades de Pesquisa Tecnológica e Desenvolvimento de Inovação Tecnológica;**

**2. Disponível em:** [http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/salaImprensa/noticias/arquivos/2019/08/1783\\_empresas\\_enviaram\\_formulario\\_para\\_receber\\_beneficios\\_da\\_Lei\\_do\\_Bem.html](http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/salaImprensa/noticias/arquivos/2019/08/1783_empresas_enviaram_formulario_para_receber_beneficios_da_Lei_do_Bem.html). Consulta realizada dia 17.08.19, às 11:17;

Estudo realizado pelo pesquisador Paulo Morceiros, do Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo (NEREUS), mostra o quanto a inovação do país está estagnada. Segundo a pesquisa, dos 37 setores produtivos relevantes para o desenvolvimento da economia, 32 deles pouco investiram em projetos de PD&I<sup>3</sup>. Outro dado relevante destaca que, no Brasil, 60% dos investimentos têm origem do Poder Público, através de universidades públicas, autarquias e institutos de pesquisa. Em contrapartida, no grupo dos países desenvolvidos, cerca de 75% dos aportes decorrem do setor privado.

Isso se explica, em parte, por algumas distorções das políticas públicas de concessão de incentivos fiscais. Como exemplo, destacamos os (baixos) investimentos das empresas estabelecidas na Zona Franca de Manaus em PD&I, apresentados pela Pesquisa de Inovação (Pintec) do IBGE<sup>4</sup>. A política tributária vigente na ZFM confere basicamente incentivos específicos de proteção aduaneira, que remontam, em grande parte, à montagem de peças importadas, sem que seja criada uma base para fomentar, em grau significativo, o desenvolvimento de tecnologia exigida das empresas quando expostas à elevados níveis de concorrência de mercado.

A (justificável) insegurança das empresas também é um problema que convém mencionar. Fatores que vão desde o pouco entendimento das regras, das contrapartidas exigidas e dos efeitos práticos do incentivo, até a burocracia e as dificuldades de instrumentalização interna dos incentivos fiscais são todas questões que intimidam a empresa, dificultando a utilização dos benefícios.

**3. Disponível em** <https://www.valor.com.br/brasil/6318251/brasil-fica-para-tras-na-inovacao-tecnologica>. Consulta realizada em 17.08.19, às 12:36.

**4. Disponível em** <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pintec/tabelas>. Consulta realizada em 17.08.19, às 15:50.

Por isso, a atuação de uma equipe multidisciplinar para detalhar a finalidade do projeto, os resultados esperados e os limites do projeto; as dificuldades técnicas ultrapassadas e com os conhecimentos adquiridos; a metodologia adotada, dentro do contexto da empresa e do setor de atuação que levou ao desenvolvimento das atividades de PD&I executadas, são todas questões fundamentais na elaboração da documentação técnica necessária para a concessão do benefício, o alcance dos melhores e a maximização do aproveitamento dos incentivos fiscais.

# 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](mailto:abreme@abreme.com.br)  
site: [www.abreme.com.br](http://www.abreme.com.br)

## Diretoria Colegiada

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

## Conselho do Colegiado

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

## Diretor-Executivo

- ▶ **Bruno Maranhão**

## Secretária Executiva

- ▶ **Nellifer Obradovic**

# Confiança em alta

PRYSMIAN INAUGURA NO BRASIL SUA NOVA SEDE PARA A AMÉRICA LATINA. COMPANHIA AMPLIA E MODERNIZA LINHAS DE PRODUÇÃO E CONCENTRA CORPO ADMINISTRATIVO EM SOROCABA (SP).



Foto: Divulgador Panorâmica Multimídia

O Grupo Prysmian inaugurou oficialmente em julho sua nova sede para a América Latina. As instalações, na cidade de Sorocaba (SP), concentram as operações administrativas do grupo na região.

Dentro do Projeto +90 - em alusão aos 90 anos da companhia no Brasil - o Grupo Prysmian investiu cerca de R\$ 150 milhões na expansão de duas, de suas sete unidades no País: Sorocaba e Poços de Caldas (MG).

Na unidade de Sorocaba, no bairro do Éden, o grupo investiu na ampliação e modernização de linhas de produção

destinadas a cabos de energia, cabos ópticos e metálicos para transmissão de dados e cabos especiais para a indústria automotiva e na construção de um novo centro de distribuição.

A unidade também passa a ser o novo Centro de Excelência para a América Latina, contando ainda com um laboratório de referência em Pesquisa e Desenvolvimento nas áreas de energia e telecomunicações e um novo edifício administrativo.

O acréscimo em área construída nessa unidade chega a 23 mil m<sup>2</sup>. O edifício, cujo projeto de linhas contemporâneas, com amplas janelas e espaços que en-

gajam a integração e convivência, inspirou-se nas soluções de conectividade, sustentabilidade e layout de seu equivalente na matriz em Milão, na Itália, e pode acomodar até 340 colaboradores. O edifício abriga todo o corpo administrativo, tanto para a América Latina quanto para o Brasil.

Cerca de 400 colaboradores participaram da cerimônia de inauguração formal do novo Centro de Excelência, que contou com discursos do CEO Global, Valerio Battista, e do CEO Latam, Juan Mogollon. Também foi revelado aos presentes um grande painel de aproximadamente 600 m<sup>2</sup>, localizado na face externa do novo Centro de Distribuição. A figura faz alusão à natureza e às áreas de atuação da Prysmian.

Mais tarde, durante entrevista à Imprensa, Valerio Battista apresentou um perfil global do Grupo Prysmian, que está presente em mais de 50 paí-

## Perfil Prysmian Group

- ◆ Presença em + de 50 países
- ◆ 112 plantas industriais
- ◆ 25 Centros de P&D
- ◆ 29 mil colaboradores
- ◆ 5,6 mil patentes
- ◆ Faturamento global de 11,5 bilhões de euros (2018)

## Prysmian no Brasil

- ◆ 7 fábricas
- ◆ 2 Centros de P&D
- ◆ 1.500 colaboradores
- ◆ R\$ 1,9 bilhão de faturamento (2018)

Fonte: Prysmian



### PORTFÓLIO COMPLETO

Detalhes da visita à moderna planta da Prysmian em Sorocaba, no interior paulista.

ses, com 112 fábricas. O executivo disse também que a companhia possui vários centros de P&D no intuito de manter proximidade dos clientes. Battista mencionou ainda que a companhia é líder em inovação no segmento e oferece um leque completo de produtos. Líder mundial em cabos e sistemas de energia e

de telecomunicações, o Grupo Prysmian possui um portfólio que contempla áreas como Power Grids, Telecom, Infraestrutura e Construção, Mobilidade e Transporte, Indústrias e Ofertas Eletrônicas.

Juan Mogollon apresentou um perfil da Prysmian na América Latina, onde

### SINTONIA

Painel temático na lateral do edifício que abriga o Centro de Distribuição faz menção às áreas atendidas pela Prysmian e à natureza.



Fotos: Divulgação



possui 13 fábricas. O executivo destacou como motivo de orgulho o fato da empresa cobrir a maior parte da demanda da América Latina com produtos fabricados na própria região. No Brasil a Prysmian mantém sete fábricas, dois Centros de Excelência (P&D) e emprega 1.500 colaboradores. Em 2018, o faturamento no País atingiu cerca de R\$ 1,9 bilhão líquidos.

Mogollon falou ainda sobre alguns projetos importantes que contam com participação da empresa, como a maior planta solar do mundo (Estado do Piauí), a ligação das subestações Piratininga e Bandeirantes (cidade de São Paulo) e a expansão da Internet em áreas remotas do País.

O CCO Brasil do Grupo Prysmian, João Carro Aderaldo, teceu comentários a respeito do momento econômico vivido pelo País. Para o executivo, a dificuldade que o mercado da construção civil vem encontrando para se recuperar da crise deve-se em parte à falta de confiança por parte de alguns investidores. Aderaldo destaca que existe no País uma demanda de investimentos em moradia e que há dinheiro disponível nos bancos para financiamento. "O que falta é confiança dos investidores", reafirma.

Já o setor de energia encontra-se no eixo oposto, pois o mercado segue crescendo, conforme observa Aderaldo: "Temos bons resultados nesse segmento, tanto em geração quanto em transmissão de energia e acreditamos que nos próximos anos eles seguirão nessa tendência", comenta. ●

### BOARD

Os executivos João Carro Aderaldo, Valerio Battista e Juan Mogollon: confiança no mercado brasileiro.

# Gestão de Eq

A INTELIGÊNCIA E O TALENTO SÃO GRANDEZAS VETORIAIS, AO CONTRÁRIO DA INCOMPETÊNCIA, QUE É UMA GRANDEZA ESCALAR.

O sucesso de um negócio é derivado da multiplicação de três variáveis bem definidas: pessoas, processos e produtos. Tais variáveis são interdependentes e para que o resultado dessa multiplicação seja positivo é necessário que todas elas sejam maiores que zero. Uma grande solução entregue por meio de um produto bem pensado e desenvolvido, porém, produzido por meio de um processo inadequado ou gerenciado por pessoas despreparadas, tende a diminuir a resultante ou o valor da solução. Contudo, como o assunto de hoje é Gestão de Equipes, vamos isolar essa variável para tentar entender mais profundamente como ela funciona dentro do mundo digital. Nós, os humanos, diferentemente das máquinas e dos robôs, temos motivações das mais diversas para executar tarefas. Algumas delas estão intimamente ligadas à satisfação de nossas necessidades básicas como comer, dormir ou descansar. De acordo com a teoria sobre a hierarquia das necessidades de Maslow, somente subiremos na pirâmide das necessidades quando satisfizemos plenamente as mais básicas ou fundamentais. Imagine-se sem comer por alguns dias. Dificilmente alguém nessa condição irá pensar em segurança, reconhecimento social ou realização pessoal/profissional. Todo o foco e a pouca energia corporal e mental disponíveis estarão direcionadas para a obtenção de comida, seja ela o que quer que seja.

Os aglomerados de seres humanos somente são possíveis porque se unem em torno de um propósito comum como a obtenção de alimento, proteção contra um inimigo externo ou ajuda mútua para superar um obstáculo físico ou natural. E nós fazemos isso baseados no compartilhamento de uma ideia de realidade que faz com que os indivíduos abram mão de certos interesses pessoais a fim de que o propósito maior seja alcançado. No entanto, quando este propósito não é claro, objetivo e com valor substantivo, os membros da equipe tendem a buscá-los por si mesmos. Isso faz com que haja grande desperdício de energia do conjunto. Imagine por um momento o sistema hidráulico de uma casa que tem por objetivo hidratar e higienizar pessoas e coisas. Esse é seu propósito principal. Para atingir esse fim, válvulas de contenção, distribuidores de direção, cotovelos e torneiras são colocados no projeto para que o usuário final tenha total conveniência e facilidade para operações tão naturais quanto beber água, regar plantas ou tomar banho. Agora, se as várias partes que compõem esse sistema resolvessem, como que por mágica, agir individualmente baseados apenas em seus propósitos individuais, talvez o registro que regula a vazão, regularia mais água de que o necessário. A torneira, ao mesmo tempo, liberaria toda a água que sua capacidade permitisse sem se importar se o registro compor-

taria ou não; encanamentos que decidissem por eles mesmos sanar a sede e regar plantas, não respeitando o equilíbrio do conjunto. Muito fácil imaginar que essa situação caótica levaria o dono da casa a chamar um especialista para colocar um fim na total ineficiência do sistema, evitando os indesejáveis vazamentos, falta de abastecimento ou aumento indesejado da conta. Bem, esse exemplo imaginário, mas bastante real, principalmente em edificações antigas e mal conservadas, é bastante válido quando pensamos em gestão de equipes. A teoria Gestáltica (Fritz Perls 1893-1970) demonstra que somente podemos compreender as partes ao conhecermos o todo e que esse é maior do que a soma de suas partes. Assim, quando pensamos na gestão de nossas equipes deveríamos levar em consideração qual o sentido, o propósito de sua existência. Nossas empresas existem para atender necessidades específicas tal qual o sistema hidráulico de uma edificação citado anteriormente. E uma vez que essa função existencial se torna clara e objetiva, ela deverá buscar as partes que comporão e poderão potencializá-la. Por melhor e mais qualificados que sejam os indivíduos de uma equipe, a maximização dos resultados será plena quando cada parte estiver alinhada e comprometida com o todo e não o inverso. Quando disputas individuais, objetivos parciais e até mesmo inteligência forem utilizadas

# Equipes Digitais

para outros fins que não o do alcance da função existencial da organização, a Lei da Entropia prevalecerá, ou seja, a total desordem e falta de sinergia entre as partes levando ao colapso do todo.

E como podemos gerenciar equipes no mundo instantâneo baseados em dados exponenciais da economia digital? Em primeiro lugar, compreendendo que cada colaborador tem um "ânima", ou seja, uma motivação pelo qual deixa seus afazeres pessoais todos os dias para se incorporar às atividades de uma organização. E por qual motivo isso é feito? Somente ganhar o salário e atender necessidades básicas de subsistência? Para aprender alguma atividade ou adquirir uma habilidade que desconhece? Para socializar? Manter status e símbolos de poder? O desafio do gestor está em compreender e, como um maestro, orquestrar as diferentes motivações fazendo-as soar de forma harmônica dentro da sinfonia maior que é a empresa. Não estou falando da volta ao sistema dos 2 C's (Comando e Controle), mas propondo que a empresa tenha a capacidade de inspirar e motivar para obtenção de engajamento de seus membros, por meio de "causas" que os mesmos desejem ver solucionadas para o bem comum. Sua empresa trabalha na área elétrica? Desenvolve software e aplicativos? É metalúrgica? Varejista? São reduções enormes dos propósitos da mesma. Na verdade, sua empresa move máquinas para facilitar atividades; desenvolve e produz tecnologias que estendem as capacidades humanas; transforma recursos naturais em soluções diversas; aproxima pessoas a produtos e serviços. Dentro das muitas necessidades que ainda precisam ser

satisfeitas, seguramente teremos indivíduos dispostos a aceitarem a missão e entregarem o seu máximo para a consequente solução das mesmas. As pessoas são mais do que números em um crachá ou nomes relacionados em uma lista de pagamentos, elas normalmente reagem de forma diretamente proporcional a maneira pela qual são tratadas e estimuladas. Digo normalmente, pois podem haver exceções, visto que o comportamento humano não é determinístico, mas probabilístico. Sendo assim, diante da atual economia digital, na qual a percepção das pessoas sobre a realidade muda a cada "like" nas redes sociais, exorto aos líderes de equipes que façam uma autocrítica e se exponham a uma análise externa também. Avaliem o quanto estão sendo capazes de passar a mensagem adiante, de inspirar seus colaboradores a produzirem o que se deve, harmonicamente, para o cumprimento da função existencial da companhia. A inteligência e o talento são grandezas vetoriais e necessitam de alinhamento para que a resultante seja positiva, ao contrário estarão permanentemente anulando-se uns aos outros. De outra maneira, a ignorância e a incompetência

são grandezas escalares, somando-se qualquer que seja o sentido em que estejam colocadas. ●



Foto: Divulgação

**SAMUEL FELICIO**  
Mentoria & Consultoria em Transformação Digital

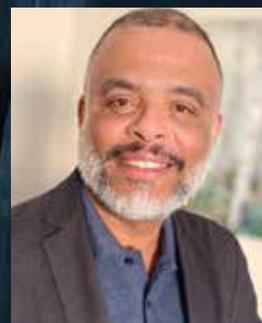


Foto: Divulgação

## ▶ **CURSOS**

### **Desvendando a Indústria 4.0**

EAD Gratuito

Informações (11) 3274-6700

### **Energia solar - Sistemas conectados à rede - Prático**

Data/Local: 18 a 20/09 - São Paulo (SP)

Informações: [neosolar.com.br/cursos-energia-solar](http://neosolar.com.br/cursos-energia-solar)

### **Carro elétrico: Carregadores e infraestrutura**

Data/Local: 21/09 - São Paulo (SP)

Informações: [neosolar.com.br/cursos-energia-solar](http://neosolar.com.br/cursos-energia-solar)

### **Instalação de Condicionador de Ar Tipo Split (Hi-Wall)**

Data/Local: 28/09 a 09/11 - São Paulo (SP)

Informações: (11) 2065-2810 e <http://bit.ly/instalação-tiposplit-hi-wall-bolsa>

### **Eletricista de Refrigeração e Climatização**

Data/Local: 28/09/2019 a 28/03/2020

Informações: (11) 2065-2810 e <http://bit.ly/fic-eletricista-refrigeração>

### **Conformidade das instalações elétricas de baixa tensão - Parte Teórica**

Data/Local: 30/09 a 02/10 - São Paulo (SP) (Os cursos podem ser ministrados in company e em outras regiões)

Informações: [cursos@barreto.eng.br](mailto:cursos@barreto.eng.br) e [www.barreto.eng.br](http://www.barreto.eng.br)

### **Cromatografia Gasosa**

Data/Local: 05/10 a 26/10 - São Paulo (SP)

Informações: (11) 3274-6700 e <http://bit.ly/cromatografia-gasosa>

### **Manutenção em instalações elétricas de média tensão**

Data/Local: 28 a 30/10 - São Paulo (SP) (Os cursos podem ser ministrados in company e em outras regiões)

Informações: [cursos@barreto.eng.br](mailto:cursos@barreto.eng.br) e [www.barreto.eng.br](http://www.barreto.eng.br)

## ▶ **EVENTOS**

### **Fórum & Expo Potência - Etapa São Paulo**

Data/Local: 24/09 - São Paulo (SP)

Informações: [www.revistapotencia.com.br](http://www.revistapotencia.com.br) e (11) 4225-5400

### **Veículo Elétrico Latino-Americano e Congresso da Mobilidade e Veículos Elétricos (C-MOVE)**

Data/Local: 01 a 03/10 - São Paulo (SP)

Informações: [velatinoamericano.com.br](http://velatinoamericano.com.br)

### **Tubotech - 10ª Feira Internacional de Tubos, Válvulas, Bombas, Conexões e Componentes e 4ª Wire South America**

Data/Local: 01 a 03/10 - São Paulo (SP)

Informações: [tubotech.com.br/16/](http://tubotech.com.br/16/) e [wiresa.com.br/16/](http://wiresa.com.br/16/)

### **Congresso Brasil-Alemanha de Inovação**

Data/Local: 02 e 03/10 - São Paulo (SP)

Informações: <http://www.inovacaobrasilalemanha.com.br>

# SEUS PROJETOS COMEÇAM POR AQUI

BENEFÍCIOS E PRESTAÇÕES ASSISTENCIAIS  
PARA OS PROFISSIONAIS DO CREA

## TECNOLOGIA

ENERGIA RENOVÁVEL  
EQUIPABEM



## PREVIDÊNCIA

— APORTE PREV

TECNOPREV



## QUALIDADE DE VIDA

FAMÍLIA MAIOR  
FÉRIAS MAIS  
GARANTE SAÚDE  
MOBIÁRIO



## CARREIRA E NEGÓCIOS

— AGROPECUÁRIO  
CONSTRUA JÁ  
EDUCAÇÃO  
INOVAÇÃO



## MOBILIDADE E PESQUISAS

— VEÍCULOS  
PROPRIEDADE INTELCTUAL



## FINANÇAS

— AJUDA MÚTUA  
APOIO FLEX  
ASSISTENCIAL EXPRESS



**CONFEA**  **CREA**  
Conselho Federal de Engenharia e Agronomia    Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia



**MUTUA-SP**  
CAIXA DE ASSISTÊNCIA DOS PROFISSIONAIS DO CREA

**BENEFÍCIOS  
E QUALIDADE  
DE VIDA**

[WWW.MUTUA.COM.BR](http://WWW.MUTUA.COM.BR) • (11) 3257-3750

mutua-sp@mutua.com.br | Rua Nestor Pestana nº 87 - Sobreloja - Bairro Consolação - São Paulo / SP

EMPRESA ANUNCIANTE	PÁG.	TELEFONE	SITE	E-MAIL
▶ ALUBAR METAIS E CABOS S.A.	43	(91) 3754-7100	www.alubar.net	comercial.vendas@alubar.net
▶ CHINT ELECTRIC	15	(11) 3266-7654	www.chint.com	marcio@chint.com
▶ CLAMPER - INDÚSTRIA E COMÉRCIO S.A.	7	(31) 3689-9500	www.clamper.com.br	marketing@clamper.com.br
▶ CROSSFOX ELÉTRICA	47	(11) 2902-1070	www.crossfoxeletrica.com.br	contato@crossfoxeletrica.com.br
▶ ESCOLA SENAI OSCAR RODRIGUES ALVES	67	(11) 2065-2843	https://refrigeracao.sp.senai.br	ana.guerreiro@sp.senai.br
▶ IFC COBRECUM	68	(11) 2118-3200	www.cobrecum.com.br	cobrecum@cobrecum.com.br
▶ MÚTUA-SP - CAIXA DE ASSISTÊNCIA DOS PROFISSIONAIS DO CREA.	65	0800-770-5558	www.mutua.com.br	mutua-sp@mutua.com.br
▶ MWM MOTORES DIESEL	27	(11) 3882-3200	www.mwm.com.br	faleconosco@navistar.com.br
▶ PARANAPANEMA S.A.	35	(11) 2199-7500	www.paranapanema.com.br	vendas@paranapanema.com.br
▶ REVISTA POTÊNCIA	2 e 3	(11) 4225-5400	www.revistapotencia.com.br	publicidade@hmnews.com.br
▶ SIL FIOS E CABOS ELÉTRICOS	31	(11) 3377-3222	www.sil.com.br	rodrigo.morelli@sil.com.br
▶ SOPRANO	19	(54) 2109-6000	www.soprano.com.br	soprano@soprano.com.br
▶ STECK INDÚSTRIA ELÉTRICA LTDA./STECK	13	(11) 2248-7000	www.steck.com.br	vendas@steck.com.br
▶ TRAMONTINA	23	(54) 3461-8200	www.tramontina.com	eletrik@tramontina.net

# CURSOS TÉCNICOS

1200 horas (1 ano e meio)

## ELETRÔNICA

## ANÁLISES QUÍMICAS

**GRATUITO**

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

**PERÍODO**

☀ Tarde: Segunda a sexta-feira das 13h55 às 17h55

🌙 Noite: Segunda a sexta-feira das 18h às 22h

**INSCRIÇÕES**

**19/08/2019 a 04/09/2019**

pelo site: [www.sp.senai.br/processoseletivo](http://www.sp.senai.br/processoseletivo)

**Prova de seleção: 22/09/2019**

**Taxa de inscrição:**

✓ R\$ 63,00 (sessenta e três reais) para candidatos inscritos pela comunidade.

✓ Isenção de taxa para candidatos encaminhados formalmente por empresa.



**Escola SENAI "Fundação Zerrenner"**

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

**Telefone: (11) 3274-6700**

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

📌 [senaifundacaozerrenner](https://www.facebook.com/senaifundacaozerrenner)

📍 [senaizerrenner](https://www.instagram.com/senaizerrenner)

**SENAI**

SÃO PAULO

Se passa COBRECOM, passa

segurança



CABO SUPERATOX FLEX HEPR 90°

**CABO SUPERATOX FLEX HEPR 90 °C 0,6 /1kV  
E SUPERATOX FLEX 450/750 V**

Os cabos **Superatox Flex HEPR 90 °C 0,6 /1kV** e **Superatox Flex 450/750 V** da COBRECOM são fabricados com a mais alta tecnologia e possuem características especiais de não propagação de chamas, auto-extinção do fogo e baixa emissão de fumaça. Por isso, são indicados para locais com grande circulação de pessoas ou com difíceis rotas de fuga como teatros, estádios, cinemas, shopping centers, prédios comerciais e residenciais, escolas, hospitais e metrô.

