



## GRUPOS GERADORES

Mercado é puxado por projetos customizados para garantir autonomia, confiabilidade e segurança

## FÓRUM POTÊNCIA

Evento completa 24 edições e atrai centenas de profissionais e empresas nas cidades de Salvador, Porto Alegre e Maringá



# potencia

ABREME



ANO 14 | ELÉTRICA, ENERGIA, ILUMINAÇÃO, AUTOMAÇÃO,  
Nº 143 | SUSTENTABILIDADE E SISTEMAS PREDIAIS

## Veículos Elétricos

ASPECTOS COMO TECNOLOGIA EM EVOLUÇÃO, PREÇOS MAIS ACESSÍVEIS E PREOCUPAÇÃO COM AS QUESTÕES AMBIENTAIS IMPULSIONAM O MERCADO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS E HÍBRIDOS NO MUNDO. PERSPECTIVAS PARA O BRASIL SÃO POSITIVAS



**ENTREVISTA** Eduardo Moreno, da Vitalux, fala sobre o trabalho das ESCOs no Brasil e explica como a busca por maior eficiência energética pode beneficiar as empresas



# potência

## Fórum

2018



Eventos com duração de um dia com palestras de consultores renomados e especialistas de empresas.

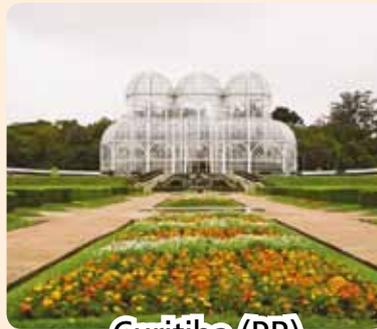
## CIDADES QUE VÃO RECEBER O FÓRUM POTÊNCIA 2018

MAIO



Belo Horizonte (MG)

JUNHO



Curitiba (PR)

JULHO



Goiânia (GO)

AGOSTO



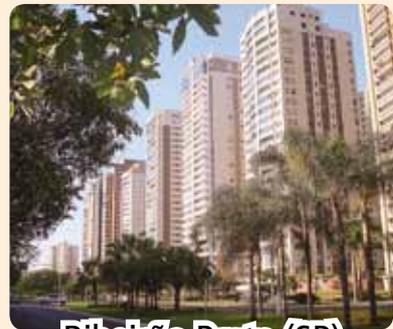
Recife (PE)

OUTUBRO



São Paulo (SP)

NOVEMBRO



Ribeirão Preto (SP)

Informações sobre patrocínio:

(11) 4225-5400

publicidade@hmnews.com.br

# potência

## Fórum

2018

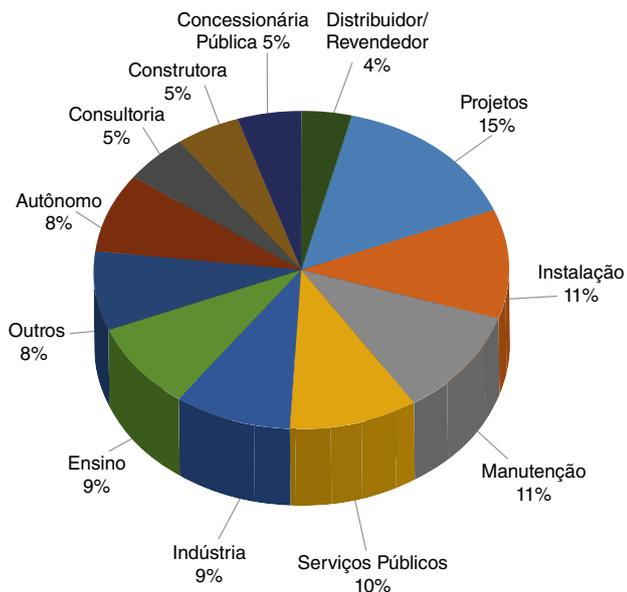
### Principais Temas

Iluminação (LED), Fotovoltaica, Baixa Tensão, Média Tensão, Medição e Termografia, Eficiência Energética, Proteção e Seletividade, Painéis Elétricos, Subestações e Automação

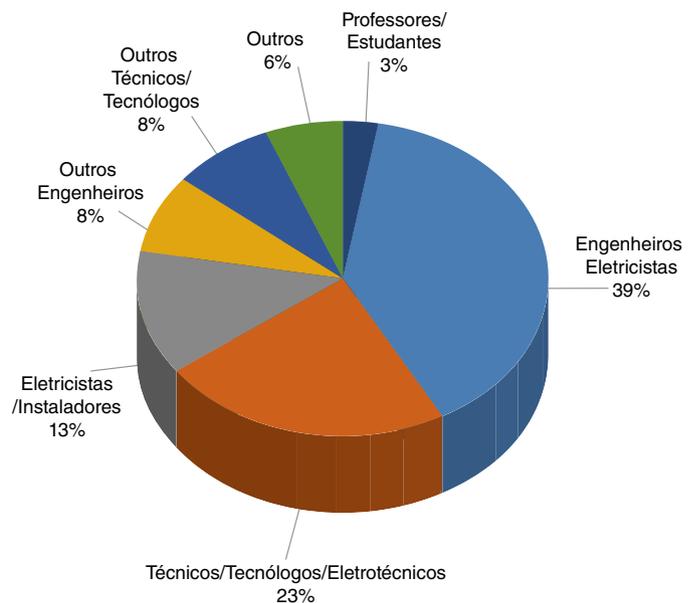
Fórum Potência 2015-2017 (25 etapas)

Profissionais inscritos: **12.500**  
Empresas inscritas: **3.200**

**RAMO DE ATIVIDADE**



**PROFISSÃO**



Organização



Divulgação

Revista **potência**

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

[linkedin.com/company/revistapotencia](https://www.linkedin.com/company/revistapotencia)

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



## 16 MATÉRIA DE CAPA

Aspectos como tecnologia em evolução, preços mais acessíveis e preocupação com as questões ambientais impulsionam o mercado de veículos elétricos e híbridos no mundo todo. No Brasil, avanço ocorre em ritmo lento, mas perspectivas são positivas para os próximos anos.

### OUTRAS SEÇÕES

05 > AO LEITOR

06 > HOLOFOTE

26 > ARTIGO JOEL P. MARTINS

46 > ENTREVISTA JOÃO BENCATEL

48 > ENTREVISTA AMAURI MENDES PEDRO

50 > ESPAÇO ABREME

54 > ARTIGO PROCOBRE

66 > ARTIGO LUIZ ARRUDA

68 > ARTIGO INTELBRAS

70 > ECONOMIA

74 > VITRINE

78 > AGENDA

79 > LINK DIRETO

80 > RECADO DO HILTON

## 12 ENTREVISTA

Eduardo Moreno, da Vitalux, fala sobre o trabalho das ESCOs no Brasil e explica como a busca por maior eficiência energética pode beneficiar empresas e, numa escala maior, o próprio País.



## 38 FÓRUM POTÊNCIA

Evento, que completou 24 edições realizadas, atraiu centenas de profissionais e empresas nas cidades de Salvador, Porto Alegre e Maringá.



## 28 MERCADO

Setor de grupos geradores é puxado por projetos customizados que visam garantir autonomia das operações, confiabilidade no atendimento das demandas, melhor gestão dos custos e ganhos de produtividade.



## 60 PRÊMIO ABILUX

Conheça os projetos de iluminação que se destacaram na 8ª edição do evento, que somou 149 montagens inscritas.



**Fundadores:**  
Elisabeth Lopes Bridi  
Habib S. Bridi (in memoriam)

ANO XIV • Nº 143 • NOVEMBRO'17

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, Carlos Soares Peixinho, Daniel Tatini, Francisco Simon, José Jorge Felismino Parente, José Luiz Pantaleo, Marcos Sutirop, Nellifer Obradovic, Nemias de Souza Noia, Paulo Roberto de Campos, Roberto Varoto, Nelson López, José Roberto Muratori e Juarez Guerra.

**Redação**

**Diretor de Redação:** Marcos Orsolon  
**Editor:** Paulo Martins  
**Fotos:** Ricardo Brito  
**Jornalista Responsável:** Marcos Orsolon  
(MTB nº 27.231)  
**Participou dessa edição:** Clarice Bombana

**Departamento Comercial**

**Executivos de Vendas:**  
Cecília Bari, Júlia de Cássia Barbosa Prearo  
e Rosa M. P. Melo

**Gestores de Eventos**

Pietro Peres e Décio Norberto

**Gestora Administrativa**

Maria Suelma

**Produção Visual e Gráfica**

Estúdio AMC

**Impressão**

nywgraf

**Contatos Geral**

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

**Redação**

redacao@hmnews.com.br  
Fone: +55 11 4746-1330

**Comercial**

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

Fechamento Editorial: 09/11/2017

Circulação: 17/11/2017

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



AO LEITOR

Durante o ano de 2017, publicamos na Revista Potência diversas reportagens com enfoque no desenvolvimento tecnológico ligado à área elétrica. Entre outros temas, falamos sobre Internet das Coisas (IoT), Indústria 4.0, Smart Grid, inovação tecnológica, energias renováveis (com destaque para a fotovoltaica e a eólica) e sobre a consolidação do LED.

Sem contar a cobertura da primeira edição do Prêmio Potência de Inovação Tecnológica, que colocou em evidência os esforços das empresas do nosso mercado em torno do desenvolvimento de soluções e equipamentos cada vez mais inovadores.

Nessa edição que chega às suas mãos mantivemos o perfil. Dessa vez, ao abordar em nossa matéria de capa o tema Veículos Elétricos. O texto começa com uma frase que sintetiza bem a realidade desse mercado no Brasil: "Uma área ainda incipiente, mas altamente promissora".

Como exposto na reportagem, no Brasil esse setor tem despertado grande interesse da indústria (montadoras e fabricantes de componentes para o sistema), dos distribuidores e revendedores de material elétrico, das concessionárias de energia e dos próprios consumidores finais. No entanto, como de praxe no País quando se trata de tecnologias emergentes, a evolução ainda é lenta. Mas promete.

Entre os desafios para o crescimento e consolidação do mercado no Brasil (e no mundo), podemos citar a construção da infraestrutura necessária para a recarga dos veículos. Além disso, o custo das soluções ainda constitui um limitador concreto para a massificação das vendas, e o País também precisa evoluir quanto aos aspectos de regulamentação e incentivos. Ou seja, não são poucos os entraves a serem superados

Mesmo assim, já identificamos avanços importantes nessa área, que levam os especialistas a projetar boas perspectivas de crescimento e uma importante plataforma para o desenvolvimento de tecnologias mais modernas e eficientes e de novos modelos de negócios.

Basta ver os resultados de uma pesquisa feita pela Bloomberg New Energy Finance (BNEF). Segundo o levantamento, no mundo, os veículos elétricos representarão 54% de todas as novas vendas de veículos leves de passeio até 2040. Difícil dizer se o Brasil acompanhará esse desempenho. No entanto, é fato que vamos avançar.

Boa leitura!



▼  
**MARCOS ORSOLON**

▼  
**HILTON MORENO**

TECNOLOGIA E OPORTUNIDADE

## Ideia iluminada

A Philips Lighting, líder mundial em iluminação, anunciou a criação da Philips Lighting Foundation, uma organização sem fins lucrativos e independente, cuja missão será fornecer acesso sustentável à iluminação para as pessoas em comunidades que ainda não possuem rede elétrica. Para alcançar esta missão, a fundação vai formar parcerias com diversos atores da cadeia de valor de iluminação.

“Construindo nosso legado de iluminar vidas ao redor do mundo por mais de 125 anos, a Philips Lighting está orgulhosa em apoiar a fundação com recursos, perícia e conhecimento sobre iluminação”, disse Eric Rondolat, diretor-presidente de Philips Lighting. O executivo incentiva a participação e o apoio dos empregados da Philips Lighting nas atividades da fundação.

Atualmente, uma em cada sete pessoas em todo o mundo, não possui acesso à eletricidade, sendo que mais da metade desse grupo vive em comunidades rurais de países cujas economias estão em desenvolvimento. A iluminação é um catalisador para o desenvolvimento equitativo, melhorando o acesso a serviços de saúde, educação e oportunidades de subsistência. A fundação irá financiar projetos que atendem às necessidades de iluminação nas casas, ruas e instituições, garantindo que as comunidades permaneçam ativas e economicamente viáveis após o pôr do sol.

“Nós vamos completar nossa missão de apoiar o desenvolvimento de um ecossistema orientado para o mercado onde as comunidades estejam capacitadas para se iluminarem”, disse Shalini Sarin, presidente da Philips Lighting Foundation e vice-presidente sênior de Recursos Humanos e CSR da Philips Lighting. Mais informações sobre a fundação, seus parceiros e os projetos iniciais estão disponíveis no site <http://www.lighting.philips.com/main/company/philips-lighting-foundation>.



Foto: Divulgação

## Cobrecom na Bahia

A Cobrecom Fios e Cabos Elétricos teve participação de grande sucesso durante a 26ª Edição da Ecomac Bahia. A empresa foi uma das patrocinadoras do evento, que foi realizado entre os dias 19 e 22 de outubro, no Hotel Iberostar Praia no Forte, no litoral norte baiano.

Organizado pela Acomac-BA e pela Anamaco (Associação Nacional dos Comerciantes de Materiais de Construção), o encontro reuniu lojistas, executivos e dirigentes de entidades de vários estados brasileiros e teve uma série de debates com o tema ‘Ser criativo e lucrativo: O desafio da atualidade’.

“O evento foi uma grande oportunidade para estarmos com os nossos clientes de maneira informal e descontraída. E, durante os quatro dias, tivemos bons momentos de relacionamento e relaxamento”, afirma Paulo Alessandro Delgado, gerente de Marketing da Cobrecom Fios e Cabos Elétricos. Segundo o profissional, toda a diretoria e os gerentes comerciais da Cobrecom Fios e Cabos Elétricos estiveram presentes no evento.

Durante os quatro dias, a Cobrecom Fios e Cabos Elétricos distribuiu diversos brindes personalizados, como bolas, esteiras infláveis para uso dos hóspedes na piscina e boias infantis. Os hóspedes também receberam em seus quartos carregadores portáteis de celulares e smartphones. “A empresa disponibilizou ainda 6.000 copos com a logomarca da Cobrecom para uso dos hóspedes no evento”, diz Delgado. Além disso, patrocinou um mini trio elétrico e um robô dançarino, que fizeram apresentações na sexta-feira e no sábado. “Também sorteamos uma TV de 32 polegadas”, conclui o gerente de Marketing da Cobrecom Fios e Cabos Elétricos.

Foto: Divulgação

# Investimento em capacitação

Um projeto entre a Facens (Faculdade de Engenharia de Sorocaba) e a Festo - líder mundial em automação industrial - proporcionará aos alunos da instituição de ensino ter acesso aos mais modernos recursos aplicados atualmente dentro das fábricas.

A partir da instalação de quatro laboratórios de Pneumática e Hidráulica, Manutenção Mecânica, Indústria 4.0 e CNC, a parceria pretende transferir novas tecnologias e conceitos aos estudantes. O investimento para essa iniciativa é de R\$ 2,5 milhões. O propósito desses laboratórios é capacitar os estudantes, transferindo assim novas tecnologias para o ambiente de automação de fábrica. Baseado em um conceito de arquitetura aberta, permite a evolução passo a passo do sistema com a inclusão de estações não adquiridas num primeiro momento, a futuras expansões com estações a serem desenvolvidas com diferentes tecnologias. "Usando essas competências, as empresas terão mais competitividade no seu mercado de atuação, além de maior eficiência produtiva e melhor qualidade de seus produtos. Os custos decrescem e a flexibilidade aumenta por meio de uma estrutura de dados bem definida, assim como um método para comunicação destes dados", explica Felipe Anaya, engenheiro da Festo responsável pelo projeto.

De acordo com ele, o laboratório integrará tecnologias convencionais de produção, como máquinas de usinagem, esteiras, sensores e atuadores, trasladando para os conceitos mais avançados da indústria 3.0 como robôs, controladores e supervisórios, e, por fim, dando início ao conceito de indústria 4.0 com rastreabilidade, RFID, softwares de gerenciamento de produção e simulação 3D de processos avançados de manufatura.



Foto: Shutterstock



ICE 42 KV 1250A

BARRAMENTO MÚLTIPLO  
ISOLADO SUBMERSÍVEL

TERMINAÇÃO CONTRÁTIL  
À FRIO ATÉ 25KV

DESCONECTÁVEL COTOVELO  
PORTA FUSÍVEL TDC-F  
25 KV 200 A LOADBREAK

DESCONECTÁVEL COTOVELO  
PORTA FUSÍVEL TDC-F  
15 KV 200 A LOADBREAK

CONECTORES  
TORQUIMÉTRICOS



**William Valentim**

Gerente de Vendas e Marketing – América Latina

Av. Dr. Tancredo de Almeida Neves, 657-1  
Bragança Paulista - CEP 12.914-160 - SP - Brazil

☎ +55 11 9 8688-5711 | office +55 11 4033 2210

wvalentim@chardongroup.com / www.chardongroup.com.br

## Data Center - I

A crescente digitalização das empresas e indústrias, computação em nuvem e e-commerce contribuem para o fortalecimento do mercado de data centers com a demanda de soluções em segurança cibernética e armazenamento de dados. De acordo com a consultoria IDC, os serviços de data center no Brasil - que já é o maior mercado na América Latina - chegarão a R\$ 7,7 bilhões este ano.

Presente em grandes projetos de infraestrutura de diversos setores da indústria, a ABB oferece tecnologias inovadoras para eletrificação, automação e controle, voltadas para a Indústria 4.0. As soluções da companhia foram apresentadas no DCD>Brasil 2017, maior evento do setor de data centers na América Latina, que aconteceu nos dias 30 e 31 de outubro, em São Paulo.

O Data Center Automation, por exemplo, integra as soluções digitais da ABB, o ABB Ability™, e permite o controle, monitoramento e otimização da infraestrutura de forma remota e em um único painel. "No Brasil já temos casos reais de ganhos em produtividade e eficiência com o sistema de controle e automação da ABB, que é o caso do projeto S11D, da Vale", diz Paolo Pescali, diretor-superintendente da divisão de Produtos para Eletrificação da ABB Brasil. A solução reúne dados detalhados do comportamento dos servidores, equipamentos e máquinas, que permitem um gerenciamento mais eficaz, com minimização de falhas e planejamento dos ativos, ou seja, a receita para ganhos operacionais.

A ABB Brasil conta com um centro de excelência em vendas, aplicação industrial, engenharia e serviços para atender o mercado nacional. "O data center nunca pode parar e o serviço, além de ser uma das partes mais cruciais, é o grande diferencial da ABB, que tem uma equipe especializada", conclui Pescali. A companhia ainda oferece produtos para proteção de energia, como nobreaks e condicionadores para cargas críticas, equipamentos de alta, média e baixa tensão (motores, disjuntores, inversores de frequência, monitores de controle, equipamentos de medição e analítica, transformadores, painéis para controle remoto e outras).



Foto: Shutterstock

## Data Center - II

A Schneider Electric, líder na transformação digital em gestão de energia elétrica, apresentou ao mercado, durante o DCD>Brasil 2017, em São Paulo, o StruxureWare™ Data Center Operation - um aprimoramento do Data Center Infrastructure Management (DCIM).

A solução inclui novas funcionalidades que proporcionam melhor e maior visibilidade dos ativos para os responsáveis do data center e, no caso de ambientes de colocation, também para seus clientes, abrangendo tanto TI quanto as instalações (facilities). O recurso suporta o crescimento das empresas, facilitando o gerenciamento dos seus data centers em vários domínios, fornecendo inteligência acionável para um equilíbrio ideal de alta disponibilidade e rendimento máximo durante todo o ciclo de vida da solução.

Durante o evento também foi possível conhecer o StruxureWare™ Data Center Expert, software de monitoração que captura, organiza e distribui alertas, vídeo de vigilância e informações chave - fornecendo uma visão unificada de ambientes complexos de infraestrutura física em qualquer lugar da rede.

Simultaneamente, a empresa aproveitou a ocasião para lançar sua campanha de comunicação mundial 'BIG IDEA', que tem como mote o slogan: 'Seu Data Center está Pronto para sua Próxima Grande Ideia?', destacando a importância do Data Center como habilitador para os negócios e para a inovação nas empresas.

"Gerentes de data centers enfrentam um crescente desafio para acompanhar o ritmo dos negócios, incluindo mudanças de capacidade e necessidade de performance, em um mercado cada vez mais competitivo", explica Alan Satudi, gerente de Marketing de produto da Schneider. "O StruxureWare™ Data Center Operation proporciona visibilidade de ativos, recursos para

planejamento da capacidade

e funcionalidades para gestão de risco que otimizam o desempenho e a eficiência do data center, permitindo também o crescimento do negócio por meio da oferta de novos serviços", complementa.



Foto: Divulgação

## Feira Metalmecânica

A Feira Metalmecânica 2017 terminou com saldo positivo. Mais de 10 mil pessoas visitaram a 12ª edição do evento, realizado no Parque de Exposições de Maringá (PR), entre os dias 25 e 28 de outubro.

Cerca de 150 marcas expositoras apresentaram diversas soluções para o setor industrial da região, que se encontra em constante evolução. Como, por exemplo, a Reymaster, distribuidora de materiais elétricos com sede em Curitiba, que demonstrou em seu estande a utilização de barreiras de segurança da Contrinex pela indústria. Os especialistas em automação da empresa mostraram como as barreiras detectam a aproximação das mãos às partes perigosas das máquinas e interrompem o funcionamento destas imediatamente, protegendo os trabalhadores na indústria. Automação e segurança (NR-12) foram assuntos também discutidos no Fórum Potência, realizado simultaneamente à Feira no dia 26 de outubro. Victor Fagundes, especialista em automação da Reymaster e o diretor geral da Contrinex no Brasil, Júlio César dos Santos, dividiram o palco para falar do assunto.

Victor deu um panorama geral do tema no País. "A indústria está mais atenta às inovações com relação à NR-12. As empresas que investem em segurança ganham em competitividade. Isso porque valorizam seus funcionários, não são autuadas por irregularidades e até ganham incentivos fiscais. É muito vantajoso", contou. Já Júlio explanou sobre a tecnologia IO-Link, que permite a comunicação com sensores e atuadores, permitindo a informação cíclica sobre o estado do dispositivo, representando a ponte de ligação (gateway) a redes industriais como Profibus, ProfiNet, EtherCAT, etc. "Percebemos que o assunto gerou grande interesse dos presentes no evento. No fim, alguns espectadores ainda foram ao nosso estande para conversar e tirar algumas dúvidas", afirmou Victor Fagundes.

"A feira e o fórum foram sucesso. O público visitante era em sua maioria do setor industrial. Isso foi ótimo para a empresa, pois certamente aumentou sua visibilidade na região", concluiu Marcelo Rocha, gerente Comercial da Reymaster.

## Produção e Transmissão - I

O Grupo Bureau Veritas, líder mundial em Teste, Inspeção e Certificação (TIC), reuniu mais de 400 empresários e profissionais do setor de energia em seu estande no XXIV Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica (SNPTEE). O encontro foi realizado em Curitiba, entre 22 e 25 de outubro, quando foram apresentadas as mais modernas soluções para o setor.

"O mercado está crescendo no Brasil e tem oportunidade de negócios em todo seu ciclo, da geração à distribuição de energia. Diversificamos o



Foto: Divulgação

nosso portfólio para oferecer soluções completas a um setor que é essencial para o desenvolvimento do País", destaca Vinicius Parmezani, diretor Comercial do Bureau Veritas.

A companhia tem mais de 20 contratos ativos somente no setor de energia elétrica. Entre os serviços oferecidos

está a Engenharia do Proprietário,

Independente e Consultiva que faz estudos, avaliações técnicas e análise de riscos. Os visitantes também conheceram sobre a inspeção de redes elétricas e equipamentos, certificação e auditoria de processos.



# COEL

## Temporizador Multiescala e Multifunção 10 em 1.

Permite até 10 modos de temporização e possui 8 escalas de tempo:

máxima de **9999 horas**  
mínima de **0,01 segundos**

TEMPORIZADOR DIGITAL  
**BWM**

BIVOLT E FÁCIL DE PROGRAMAR

- Acionamentos Industriais
- Compressores e grupos geradores
- Motores
- Seladoras
- Painéis e quadros elétricos



WWW.COEL.COM.BR

11 2066.3215

TUDO SOB CONTROLE

## Produção e Transmissão - II

A Siemens, considerada uma das principais líderes no fornecimento de soluções eficientes para geração, transmissão e distribuição de energia, levou ao Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica (SNPTEE) algumas das principais inovações em energia para o setor, com destaque para o PowerLink IP, uma solução OPLAT pronta para o futuro digital das redes de transmissão, que foi apresentado com exclusividade durante o evento.

Com capacidade de banda estendida e mais eficiente, o PowerLink IP utiliza uma faixa de frequência de até 256 kHz, permitindo uma taxa de dados de até 2 MBps por direção de transmissão, podendo substituir ou coexistir com vários sistemas OPLAT legados. Além disso, o PowerLink IP possui arquitetura baseada em pacotes, o que reduz e simplifica a instalação, comissionamento, manutenção e treinamentos. O público presente ao evento teve acesso ao que há de mais

avanzado em tecnologia e inovação na área de energia para o mercado brasileiro. "Para atender à crescente demanda mundial por energia, a Siemens desenvolve continuamente soluções e tecnologias para transmitir energia, com alta confiabilidade, dos lugares mais remotos aos centros consumidores, por meio de produtos inovadores e altamente competitivos", afirma Guilherme Mendonça, diretor de Energy Management da Siemens.

Pioneira também em soluções de infraestrutura, automação e de alta tensão, a companhia possui o mais completo portfólio de produtos para o gerenciamento de energia de ponta a ponta no País. "Atualmente, a base instalada da Siemens na área de energia gera 50% da eletricidade do Brasil. A companhia tem se tornado um agente facilitador além de parceiro tecnológico ideal para desencadear o potencial de energia do País", acrescenta o executivo.

## Orientação às crianças

Brincar com pipas próximo à fiação elétrica de postes pode provocar acidentes e falhas na distribuição de energia para casas e prédios. Pensando nisso, a Evoluir, empresa especializada em desenvolver conteúdos e metodologias educacionais, junto com a EDP Brasil, que atua nos segmentos de geração, distribuição, comercialização e soluções em energia elétrica, com apoio do Instituto EDP - organização que coordena as ações socioambientais do Grupo EDP -, criou o Programa Educacional 'Brincando com Pipas', que leva ao conhecimento das crianças os principais cuidados e perigos da brincadeira e orienta a melhor forma de se divertir sem correr riscos.

O programa é direcionado aos alunos da Educação Infantil até o início do Ensino Fundamental - entre o 1º e o 5º ano - e, desde sua criação, acumula impactos positivos na comunidade. Atualmente já soma implantação em 14 escolas públicas, impactando mais de 6,5 mil alunos nas cidades de Lúna, no Espírito

Santo, e Suzano, em São Paulo.

Como resultado em Suzano, na região alcançada pelo projeto, a EDP São Paulo, distribuidora de energia da região, identificou uma queda de 8% nas ocorrências na rede elétrica em 2015. Em 2016, as interrupções do serviço de fornecimento de energia caíram 13% nas mesmas regiões. "Identificamos um alto número de ocorrências na rede elétrica, principalmente nos meses de férias escolares; julho, agosto, dezembro e janeiro. A partir disso, fizemos uma análise dos incidentes e pensamos em um projeto que levasse ao conhecimento das crianças os cuidados necessários na brincadeira com pipas, além dos riscos que a rede elétrica pode oferecer", explica Paulo Ramicelli, assessor do Instituto EDP.

"Iniciamos o projeto em escolas públicas em Suzano e os resultados foram muito bons. 2017 será o 3º ano de Brincando com Pipas na cidade e depois iniciaremos em Guarulhos por mais 3 anos", diz. De acordo com a companhia, as cidades com maior índice de incidentes na rede foram Guarulhos, Itaquaquecetuba e, em terceiro lugar, Suzano. O Programa, criado em 2015, traz uma série de atividades educativas que vão desde peças teatrais e palestras até uma oficina de confecção onde cada criança cria sua pipa. Ao todo, são realizados 3 workshops ao longo do ano. "Os resultados em 2015 - a primeira implantação -, foram tão positivos que já fizemos novas e queremos expandir por todas as regiões do Brasil. Para isso, estamos abertos a novas parcerias com comercializadoras e distribuidoras de energia e qualquer outra empresa que se interessar pelo projeto", afirma Fernando Monteiro, diretor da Evoluir.



Foto: Shutterstock



Solução Completa em  
**Fios e Cabos Elétricos**

**A Cobremack proporciona soluções sob medida para atender suas necessidades!**

Buscando  
ser **Feliz!**



## **Cabo Mackflex Solar Tech SN 1,8kVcc**

Na hora de escolher fios e cabos não tenha dúvidas, a Cobremack é a solução completa para seu projeto. Conheça nossa linha de produtos e escolha quem possui total segurança, tecnologia e praticidade. Leve Cobremack!

- ✓ Proteção contra os raios UV;
- ✓ Livre de Halogênios e Metais pesados;
- ✓ Baixa emissão de fumaça e gases tóxicos;
- ✓ Não propagação e autoextinção do fogo;
- ✓ Cobre Eletrolítico Estanhado.



Certificação  
**ISO 9001:2008**



### **Unidade I - São Paulo**

Estrada Maricá Marques, 1055  
Santana de Parnaíba - SP - Brasil  
Fone/Fax: 55 11 4156-5531

### **Unidade II - Bahia**

Via Centro - Prédio CO1, 4284  
Simões Filho - BA - Brasil  
Fone/Fax: 55 71 3594-5565

### **Unidade III - São Paulo**

Avenida Gino Borelli, 445  
Santana de Parnaíba - SP - Brasil  
Fone/Fax: 55 11 4156-5531

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

[contato@cobremack.com.br](mailto:contato@cobremack.com.br)

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

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

[Cobremack](https://www.linkedin.com/company/cobremack)



# Por um planeta mais eficiente

TRABALHO DE EMPRESAS ESPECIALIZADAS EM PROMOVER O USO EFICIENTE DE INSUMOS COMO ÁGUA E ENERGIA CONTRIBUI PARA O MELHOR APROVEITAMENTO DOS RECURSOS NATURAIS E AJUDA CLIENTES A REDUZIR OS GASTOS.

ENTREVISTA A PAULO MARTINS

**A** busca por maior economia no dia a dia das organizações e o aumento progressivo da consciência ambiental vêm contribuindo para o crescimento no mercado de uma atividade que se tornou essencial para o planeta: a eficiência.

Só para ficar em alguns exemplos, o investimento no retrofit de sistemas de iluminação e de ar-condicionado e a modernização de maquinário nas indústrias e concessionárias de saneamento básico constituem ações capazes de produzir expressiva economia para as empresas e governos. Além de poupar dinheiro e exercer menor pressão sobre os recursos naturais, o uso de modo eficiente de insumos como água e energia ajuda ainda a postergar o investimento na construção de novas estruturas (usinas, represas, redes de distribuição, etc.) para suprir às necessidades da população.

Um agente fundamental nesse processo são as chamadas ESCOs (Energy Service Companies - Empresas de Serviço de Energia), como a Vitalux, de São Paulo (SP). Trata-se de uma empresa de engenharia atuante no segmento de Eficiência Energética que visa ajudar os clientes a economizar através do uso eficiente da energia, água e demais insumos.

Claro que o processo ainda esbarra em dificuldades características do Brasil, como a falta de apoio, mas essa atividade tem crescido e atraído um número cada vez maior de empresas interessadas, conforme define Eduardo Moreno, diretor da Vitalux: "O mercado de eficiência energética brasileiro vem experimentando um desenvolvimento acelerado nos últimos anos, mesmo em momentos de crise eco-



Foto: Divulgação

nômica, pois projetos de redução de custos ganham grande destaque nesse contexto".

Confira a seguir a entrevista completa com Eduardo Moreno a respeito do trabalho das ESCOs e como a busca por maior eficiência energética pode beneficiar empresas e, numa escala maior, o País.



## **1 Como funciona o trabalho de uma ESCO?**

ESCOs (Energy Service Companies) são empresas de engenharia especializadas em serviços de gestão energética e hídrica. Dentre os serviços oferecidos, destacam-se a realização de diagnósticos energéticos para identificação de oportunidades de economia de energia; o suporte na contratação e a efetivação de financiamentos para promoção de potenciais medidas de eficiência energética, e ainda o gerenciamento e comissionamento de projetos para implantação dessas medidas. No cenário atual, em que as empresas estão buscando oportunidades de otimizar projetos e processos, serviços como esses têm sido bastante procurados no mercado, visto que apresentam grande capacidade de redução dos custos no consumo de insumos como energia e água.

## **2 Qual a importância do trabalho das ESCOs para o fomento da eficiência energética no País?**

Sem dúvida, promover ações de eficiência energética e melhorar o desempenho operacional de sistemas existentes são ações fundamentais para mover o mercado. Por sua vez, as ESCOs têm assumido papel importante para este desenvolvimento, prospectando clientes que apresentam grandes potenciais de economia e oferecendo serviços especializados que mapeiam o consumo e identificam oportunidades de medidas de eficiência energética atrativas e impactantes para clientes de diversos segmentos.

## **3 Normalmente o cliente de uma ESCO já sabe exatamente o que quer/precisa ou ele de-**

## **pende de orientação para definir o projeto adequado para o seu caso?**

Normalmente, os clientes que buscam por ESCOs já possuem propostas genéricas para promoção de eficiência de certos sistemas, porém, muitas vezes, durante a realização das avaliações energéticas são encontradas novas oportunidades de melhoria que expandem e incrementam o escopo inicial. Por outro lado, existem clientes que procuram ESCOs para que realizem estudos completos em suas instalações. Nesses casos as ESCOs identificam todos os sistemas que consomem energia, analisam seus parâmetros operacionais e então definem as medidas que apresentam a melhor relação custo-benefício para implementação.

## **4 O que, normalmente, motiva os clientes, ao encomendar um projeto de eficiência energética: reduzir custos, contribuir para o meio ambiente, reconhecimento institucional, etc?**

Redução de custos com energia elétrica, gás, combustível e água, por muitas vezes, é o principal fator pelo qual os clientes desejam realizar projetos de eficiência energética. Empresas que se mobilizam para introduzir medidas de eficiência energética encontram inúmeras oportunidades de melhorias no processo, e, por consequência, redução de custos operacionais. Entretanto, a melhoria de indicadores de sustentabilidade e/ou obtenção de certificações também são fatores que contribuem na tomada de decisão do cliente.

## **5 Quais são as principais ações implantadas pelas ESCOs para aumentar a eficiência energé-**

## **tica nos clientes? É preciso gastar muito dinheiro para colocar um projeto como esse em prática?**

Os tipos de medidas de eficiência energética mais identificados, normalmente, são: o retrofit de equipamentos como motores, ar-condicionado, sistemas de iluminação e sistemas de bombeamento em estações elevatórias de água; a implantação de sistemas de automação, como inversores de frequência, sensores e dispositivos de programação; além da introdução de sistemas de monitoramento e controle que facilitam a gestão de energia. Para implantação de cada uma dessas medidas existem diferentes níveis de custo. Em geral, o tempo para retorno do investimento para implantação de projetos de eficiência energética é bastante atrativo. Sistemas de iluminação, por exemplo, podem apresentar retorno entre um e dois anos, em edifícios comerciais. O capital investido nesse tipo de projeto pode ser obtido de diversas maneiras para atender às mais variadas necessidades. Existem modelos de negócio nos quais não há investimento de capital próprio por parte do cliente, e que o projeto se paga por sua economia. Estes são os chamados contratos de performance, uma das especialidades de contratação das ESCOs.

## **6 Existem linhas de financiamento destinadas à promoção da eficiência energética? Elas são suficientes? O mercado sabe disso e usa esses recursos?**

O mercado de eficiência energética brasileiro ainda não conta com muitas linhas de financiamento dedicadas, se tornando este um grande desafio encontrado por ESCOs na prospecção de novos negócios.



EMPRESAS QUE SE MOBILIZAM PARA INTRODUIR MEDIDAS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA ENCONTRAM INÚMERAS OPORTUNIDADES DE MELHORIAS NO PROCESSO.

Dentre as linhas mais conhecidas, estão: o BNDES-PROESCO, o qual atualmente não apresenta um modelo de financiamento muito atrativo devido restrições apresentadas por suas condições de garantia exigidas; e ainda, a Agência de Desenvolvimento Paulista - Desenvolve SP, focada no desenvolvimento sustentável da economia paulista, trabalha com juros baixos e visa atender pequenos e médios empresários na promoção de ações nas áreas de eficiência energética e energias renováveis.

## **7** Que normas regulam o trabalho de eficiência energética?

Existem diversas normas que padronizam o mercado de gestão de energia no Brasil e no mundo, dentre as principais, a ISO 50001 é a mais importante, pois estabelece um padrão internacional para sistemas e processos necessários para melhorar o desempenho energético, incluindo a eficiência energética, uso e consumo.

## **8** De forma geral, como está o nível de consciência do mercado profissional brasileiro a respeito do tema 'eficiência energética'? Que aspectos precisam evoluir, nessa área?

O mercado de eficiência energética brasileiro vem experimentando um desenvolvimento acelerado nos últimos anos, mesmo em momentos de crise econômica, pois projetos de redução de custos ganham grande destaque nesse contexto.

Sendo assim, novas empresas e profissionais ingressam no ramo todos os anos, e novos clientes têm sido atraídos pelas vantagens de se solicitar um projeto de eficiência energética. Em comparação com outros países, porém, o Brasil ainda enfrenta dificuldades com a escassez de incentivos públicos e linhas de financiamento mais agressivos direcionados à diminuição do consumo.

## **9** Onde essa consciência é mais forte: na indústria, no comércio, na área de serviços, etc? E em relação ao porte das empresas, onde é maior ou menor essa consciência?

A fim de obter máximo desempenho de seus sistemas, atualmente os setores comercial e de serviços apresentam maior interesse em gestão energética. Indústrias, por outro lado, apesar do grande potencial que apresentam para implantação de projetos de otimização do consumo de energia, têm oferecido barreiras para apoiar serviços de gestão de energia. Outrossim, é possível afirmar que medidas de gestão energética têm atraído organizações de todos os portes, pois o fato de reduzir o consumo de energia resulta também em diminuição de custos de operações e aumento de competitividade no mercado.

## **10** Considerando o mercado brasileiro como um todo, é possível dizer que ainda há muito trabalho a ser feito,

## **no que diz respeito à melhoria da eficiência energética? Quais áreas apresentam os maiores potenciais de eficiência?**

Com certeza o ramo de eficiência energética ainda apresenta grandes desafios. A tendência é que a otimização do uso de energia e recursos naturais ganhe cada vez mais destaque, tendo em vista o contexto ambiental atual. Dentre as áreas com maior potencial, a indústria, em geral, ainda apresenta grandes oportunidades. Dentro dela, a indústria de saneamento constitui uma área pouquíssimo explorada pela baixa capacidade de investimento de muitos departamentos municipais de água e esgoto. Grande partes dos sistemas de tratamento e distribuição de água e de coleta e tratamento de esgoto utilizam equipamentos antigos e ultrapassados, representando, portanto, uma área com grandes potenciais de eficiência.

## **11** Que benefícios a prática da eficiência energética poderia proporcionar ao País, a curto, médio e longo prazos?

O uso eficiente de energia apresenta variados benefícios, não apenas para as empresas que adotam estas ações, mas também para todo o País. Medidas que visam a otimização de desempenho energético de sistemas podem, em nível nacional, reduzir emissões de gases de efeito estufa, preservar o uso de recursos naturais, proporcionar maior nível de conscientização da população em relação ao meio ambiente e ainda reduzir ou postergar o investimento em geração, transmissão e distribuição de energia. Incentivar a implantação de ações de eficiência energética também pode auxiliar no desenvolvimento de novos negócios e cadeias produtivas em todo o País, fomentando a indústria de fabricantes de equipamentos que apresentem maior eficiência e de prestadores de serviços que atendam estas novas demandas de instalação e manutenção.



Foto: Shutterstock

# A MELHOR SELEÇÃO DE MEDIDORES DE LUZ

## LANÇAMENTOS LUXÍMETROS PARA LED



### LT 40 | LUXÍMETRO PARA LED

- Medição de intensidade luminosa de luzes LED brancas
- Medição de LED branco e iluminação comum em unidades Lux ou footcandle (Fc)
- Monitor LCD de 4000 contagens
- Medições do cosseno e cores corrigidas.

a partir de **R\$ 977,00**



### LT45 | LUXÍMETRO PARA LED BRANCO E COLORIDO

- Medição de intensidade luminosa de luzes LED coloridas
- Armazenamento/recuperação manual para até 99 leituras
- Monitor LCD de 4000 contagens
- Medições do cosseno e cores corrigidas.

a partir de **R\$ 2.998,00**

## LUXÍMETROS PARA APLICAÇÕES GERAIS



### LT10 | MEDIDOR DE LUZ DE BOLSO

- Mede a intensidade de luz até 4000 Fc/ 40000 Lux com taxa de medição de 1,5 vezes/ segundo
- Tamanho de bolso com operação fácil com um botão
- Gríp lateral de moldagem dupla

a partir de **R\$ 508,00**



### EA31 | MEDIDOR DE LUZ EASYVIEW™

- Design compacto e reforçado com visor grande
- O modelo de baixo alcance mede em 2.000 Fc/ 20.000 Lux
- Armazenamento de dados e leituras mín/máx

a partir de **R\$ 977,00**



### HD450 | FOTÔMETRO / REGISTRADOR DE DADOS PARA SERVIÇOS PESADOS

- Amplo alcance de 40.000 Fc ou 400.000 Lux
- Visor LCD grande retroiluminado com gráfico de barras de 40 segmentos
- Medições do cosseno e cores corrigidas.
- Utiliza fotodiodo de silício de precisão e filtro de resposta espectral

a partir de **R\$ 1.438,00**



### SDL400 | FOTÔMETRO / REGISTRADOR DE DADOS

- Amplo alcance de 10.000 Fc ou 100KLux
- Grava os dados em um cartão SD no formato do Excel®
- Medições do cosseno e cores corrigidas.
- Utiliza fotodiodo de silício de precisão e filtro de resposta espectral

a partir de **R\$ 2.158,00**



### UV510 | LUXÍMETRO PARA RADIAÇÃO UV

- Sensor UV com filtro de correção de cosseno
- Medições de irradiância UV de onda longa de 365 nm (UVA)
- Design leve e ergonômico

a partir de **R\$ 959,00**

[WWW.EXTECH.COM.BR](http://WWW.EXTECH.COM.BR)  
[flir@flir.com.br](mailto:flir@flir.com.br) | 15 3238.8070

**EXTECH™**  
BY **FLIR**

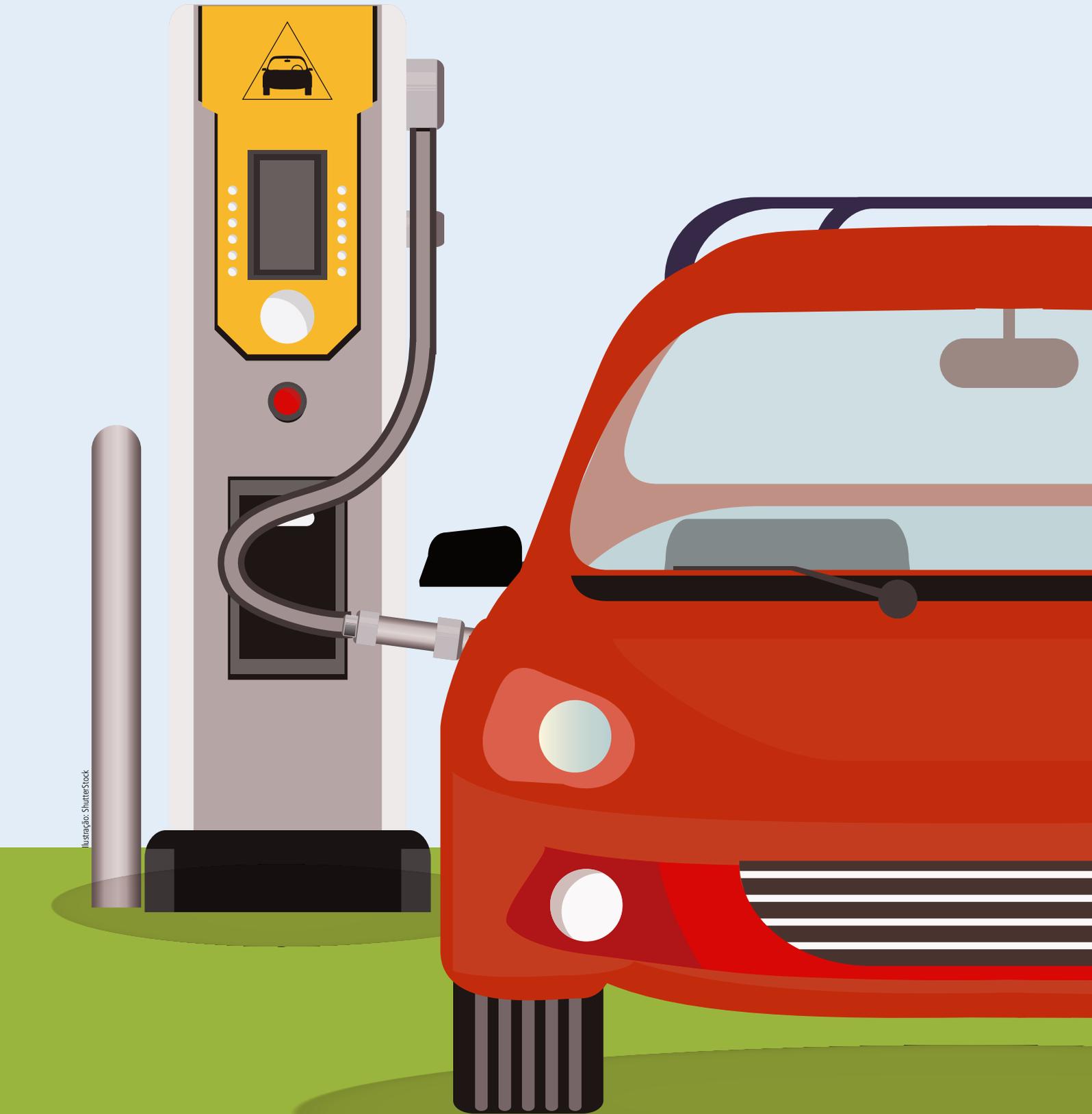


Ilustração: Shutterstock

# Mercado promissor

TECNOLOGIA EM EVOLUÇÃO, PREÇOS MAIS ACESSÍVEIS E PREOCUPAÇÃO COM AS QUESTÕES AMBIENTAIS DEVEM IMPULSIONAR MERCADO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS NO MUNDO TODO.



Uma área ainda incipiente, mas altamente promissora. De forma resumida, essa é uma das definições aplicáveis ao segmento de veículos elétricos no Brasil, que tem despertado grande interesse da indústria (montadoras e fabricantes de componentes para o sistema), dos distribuidores e revendedores, dos provedores de energia (concessionárias) e dos consumidores finais. O mercado segue em formação, o que inclui, por exemplo, a construção da infraestrutura necessária para recarga dos veículos. O custo das soluções ainda constitui um limitador concreto para a massificação das vendas, e o País também precisa evoluir quanto aos aspectos de regulamentação e incentivos. Mesmo assim são muitos os avanços, que fazem desse um segmento com boas perspectivas de crescimento e uma importante plataforma para o desenvolvimento de tecnologias mais modernas e eficientes e de novos modelos de negócios.

Um estudo publicado em julho pela empresa de pesquisa Bloomberg New Energy Finance (BNEF) revela importantes dados dessa área na esfera global, incluindo a perspectiva de crescimento constante das vendas de veí-

culos elétricos (VEs) em todo o mundo, nos próximos anos.

Segundo o levantamento, os veículos elétricos representarão 54% de todas as novas vendas de veículos leves de passeio, até 2040. Dessa forma, a estimativa é de que os VEs venham a representar 33% de todos os veículos leves de passeio existentes.

A BNEF prevê que o real impulso para os EVs deverá acontecer a partir da segunda metade da década de 2020. Nesse momento, conforme projeta o estudo, os carros elétricos poderão ter um custo de propriedade mais baixo ao longo da vida útil do que os modelos de ICE (sigla em inglês para veículos com motores de combustão interna). Outro motivo é que tende a se formar um momento importante, do ponto de vista psicológico, para os compradores: quando seus custos iniciais ficarem abaixo dos custos dos veículos convencionais.

A pesquisa da BNEF aponta ainda para a possibilidade de haver queda significativa no preço das baterias, que são componentes essenciais para os veículos

elétricos. Vale lembrar que o preço das baterias de íon de lítio já caiu 73% por kWh, desde 2010. A BNEF calcula que haverá nova queda - superior a 70% - nesses valores, até 2030. O fato se deve à melhoria no processo de fabricação e à maior densidade de energia presente nas baterias.

Por aqui, se o mercado de veículos elétricos ainda é pequeno, as possibilidades para expansão dessas tecnologias em solo brasileiro são gigantescas, considerando aspectos como o número de habitantes e a tendência de valorizar soluções mais sustentáveis.

Segundo informação de Ricardo Takahira, consultor proprietário da RTC2 Research & Technology Consulting, até setembro último o País concentrava por volta de 6 mil unidades de VEs, - a maioria híbridos não plug-ins (que não usam e não dependem da infraestrutura de recarga para circularem).

De qualquer forma, o executivo diz que já é possível perceber uma movimentação interessante nesse mercado. “No Brasil, tais veículos ainda possuem

Foto: Divulgação



**INFRAESTRUTURA**  
**Solução disponibilizada pela ABB para o mercado de veículos elétricos. Empresa tem participado ativamente da construção da rede de eletropostos, inclusive no Brasil.**

números modestos, embora recentemente tenham alcançado aumento de oferta e consumo com a isenção dos impostos de importação - de 35% para 0%, no caso dos elétricos puros -, e a redução dos mesmos tributos para 4% ou 7% no caso dos híbridos, dependendo da eficiência energética”, constata Takahira, que também atua como vice-coordenador da Comissão Técnica de Veículos Elétricos e Híbridos da SAE Brasil - associação que congrega especialistas dedicados à disseminação de técnicas e conhecimentos relativos à tecnologia da mobilidade.

A Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE) também mantém perspectivas otimistas para o mercado nacional. A expectativa da entidade é de que algo entre 30 mil e 40 mil veículos verdes estejam em circulação no Brasil, em 2020.

Atualmente, é possível detectar vários programas de mobilidade elétrica sendo colocados em prática no País e que tendem a contribuir para o crescimento da área. É o caso dos projetos de pesquisa e desenvolvimento mantidos por concessionárias de energia, como a CPFL. Entre as ações desenvolvidas pela empresa está a implantação de eletropostos para carregamento de veículos elétricos no interior de São Paulo.

Foto: Shutterstock



LINHA

**COSMOS**<sup>®</sup>

www.**STECK**.com.br



MP2

## PROTEÇÃO DE PESO PARA AS SUAS INSTALAÇÕES!

Proteja as suas instalações prediais e industriais com a tecnologia da linha Cosmos<sup>®</sup>. Compactos e disponíveis em dois tamanhos, os disjuntores de caixa aberta foram desenvolvidos para a proteção de circuitos elétricos e comando de sistemas de baixa tensão.

A linha oferece uma gama completa de correntes de 630A a 4000A, ideais para aplicações de comando e proteção de motores, condensadores, geradores, bancos de capacitores, transformadores, barramentos e cabos, com a vantagem de upgrade e instalação de vários equipamentos em um único disjuntor.

Conheça a linha Cosmos<sup>®</sup> e otimize as suas operações.

 facebook.com/SteckBrasil

 @steckeletrica

**A STECK PARABENIZA:  
23/11 - DIA DO  
ENGENHEIRO ELETRICISTA**

**STECK**



Foto: Divulgação/Luiz Molletto

**LANÇAMENTOS**

**Nova versão do ônibus elétrico Dual Bus, da Eletra, e os chamados veículos levíssimos estiveram entre as soluções apresentadas recentemente em uma feira especializada em São Paulo.**

Existem também diversas iniciativas no sentido de utilizar os VEs no transporte público. Em Belo Horizonte (MG), depois da utilização de ônibus e micro-ônibus, agora está em fase de teste o uso de táxis 100% elétricos.

Em São Paulo, a divulgação do Novo Plano de Metas da Prefeitura abre a perspectiva de crescimento da aplicação de veículos elétricos na cidade. A proposta prevê a implantação de dezenas de quilômetros de corredores de ônibus e a utilização de quatro mil novos veículos, além de definir índices para reduzir a poluição da frota que serve a capital paulista.

Na opinião de Iêda Maria Alves Oliveira, executiva da Eletra, principal fabricante brasileiro de tecnologias de tração elétrica e híbrida para ônibus, essas medidas deverão incentivar os operadores do transporte a

adotar veículos elétricos ou híbridos para atender aos índices menores de emissões. “A proposta é muito boa, porém, os critérios de medição que vão indicar o cumprimento das metas, precisam ser transparentes e considerar ações efetivas, que só serão alcançadas de fato pela introdução dos ônibus com tecnologias de baixa emissão”, analisa.

A tecnologia também está presente em parte da frota de empresas e organizações diversas. A usina de Itaipu, por exemplo, mantém com sucesso o Sistema de Compartilhamento Inteligente (SCI) de veículos elétricos, para atender os colaboradores que precisam se deslocar dentro da margem brasileira da hidrelétrica. Até o momento foram criados quatro postos de compartilhamento, mas a intenção é dobrar este

número até o final do ano. O número de veículos elétricos também vai aumentar, de 11 para 15.

E, claro, há um forte trabalho da indústria para levar essas tecnologias até o consumidor. Atualmente, montadoras como a BMW e a Volvo já estão com seus modelos elétricos e híbridos no Brasil. Outras montadoras, como a Renault e a BYD Auto estão trazendo os carros com a proposta de custos mais

**A migração para os veículos elétricos contribui para diminuir a emissão de gases poluentes, que é uma questão de saúde pública nos grandes centros.**

**ARIANA PIMENTEL MARCONDES**  
| SCHNEIDER ELECTRIC



Foto: Divulgação



Foto: Divulgação

Tecnologia dos veículos elétricos tem um grande campo para crescimento, no Brasil. Expectativa é de que algo entre 30 mil e 40 mil unidades estejam em circulação no País, em 2020.

atrativos. Inclusive, desde 2015 a BYD está produzindo no País os chassis dos ônibus elétricos, diminuindo assim o custo do equipamento.

Pioneira na fabricação de veículos elétricos no Brasil, a Eletra apresentou recentemente uma nova versão do Dual Bus, ônibus elétrico de conceito inédito

desenvolvido localmente. O modelo tem dimensões menores (13,20 metros de comprimento) e pode circular como elétrico híbrido ou elétrico puro. Hoje, a marca Eletra está presente em 400 ônibus com tração elétrica em operação em São Paulo e em países como Argentina e Nova Zelândia.

## Tecnologia apresenta uma série de vantagens, mas esbarra em entraves

Conforme enumeram os especialistas do setor, são vários os benefícios decorrentes de uma eventual massificação dos veículos elétricos - mesmo considerando que isso provocaria aumento no uso de energia elétrica.

Segundo estudo da Bloomberg New Energy Finance, até 2040 os VEs deverão adicionar 5% ao consumo global de eletricidade, mas possibilitarão substituir 8 milhões de barris de combustível de transporte por dia.

Em seu portal na internet, a ABVE cita a sustentabilidade como uma das vantagens apresentadas pelos veículos elétricos ou híbridos, pois esse tipo de tecnologia proporciona baixa emissão

de poluentes - fala-se até mesmo em emissão zero, dependendo do modelo. Os VEs também são silenciosos e econô-

micos, conforme destaca a associação.

Danilo Leite, especialista em inovação e gerente do Programa Emotive, de-

Foto: Divulgação/Arquivo Volkswagen Caminhões e Ônibus



### TRAÇÃO ELÉTRICA

O caminhão E-Delivery - Emissão Zero, da Volkswagen: autonomia de 100 a 200 quilômetros, dependendo do tipo de operação.



Foto: Divulgação/ Schneider Electric

**TECNOLOGIA**

**O modelo de carregador EVlink, da Schneider Electric, que tem investido no desenvolvimento de soluções flexíveis.**

desenvolvimento de Smart Grids (Redes Inteligentes de Energia). Além disso, a migração para os VEs contribui para a diminuição dos gases poluentes, que são questões de saúde pública nos grandes centros”, detalha.

Apesar dos esforços de muitos especialistas, empresas e entidades setoriais, o mercado de Veículos Elétricos ainda tem que vencer vários obstáculos para atingir um ritmo maior de crescimento no Brasil. Entre os principais problemas, destacam-se o alto valor inicial do investimento, o preconceito contra a tecnologia, a pequena rede de abastecimento e a falta de regulamentação específica.

Ariana Marcondes cita aquela que considera a maior barreira enfrentada atualmente pelo mercado de veículos elétricos: “Na tabela de tributação, a incidência de impostos direcionados aos VEs não está prevista em lei, mas resulta em valores extremamente altos, se enquadrando na categoria genérica “Outros”, com 25% de IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados), enquanto carros a combustão podem ter até 7% de IPI”.

A questão do abastecimento dos VEs também é outro fator limitante dessa tecnologia, apesar de existirem modelos com autonomia cada vez maior - chegando a percorrer até 400 quilômetros sem necessidade de pausa para recarga. Ariana observa que ainda não há uma rede de abastecimento de carro elétrico consistente pelo País, e que, para isso ser

incentivado, precisamos estabelecer políticas, por exemplo, quanto à taxaço da recarga. “Como não se pode cobrar diretamente pela quantidade de energia que o cliente consome, se eu paro meu carro elétrico em alguma vaga que é dedicada para ele, o valor a ser cobrado é pelo tempo em que se está na vaga. Ou seja, independentemente de consumir 30 kWh ou 2 kWh, no final eu vou pagar o mesmo preço. Isso também gera dificuldades nas aplicações em condomínios residenciais, visto que a grande maioria ainda não utiliza o veículo elétrico, dificultando o gerenciamento dos postos de recarga que consomem energia da área comum”, comenta Ariana.

Ricardo Takahira, que faz parte da Comissão Técnica da SAE, confirma que para os veículos elétricos puros e híbridos do tipo plug-ins, que necessitam da infraestrutura de eletropostos, não há regulamentação para a comercialização de energia - atividade essa que é restrita aos concessionários da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). “No caso de uma iniciativa de cunho privado, a energia elétrica poderia ser gratuita,

envolvido pela CPFL Energia, faz uma comparação do ponto de vista financeiro: “O custo atual da eletricidade, se comparado com o preço do combustível, torna o valor do quilômetro rodado mais barato com veículos elétricos. Além disso, o custo de manutenção é menor, pois é utilizada uma quantidade menor de peças móveis e de filtragem, o que faz com que haja menos desgaste mecânico”.

Ariana Pimentel Marcondes, Final Distribution and Electrical Car Charging Offer Manager da Schneider Electric, também destaca os aspectos econômico e ambiental como benefícios dos VEs. Conforme explica a executiva, além da questão financeira - já que a manutenção desse tipo de veículo é mais baixa e menos complexa do que nos carros movidos a combustão -, a mobilidade elétrica também favorece a opção de se trabalhar com energias renováveis, o que refletiria diretamente na redução da emissão de carbono na atmosfera. “Tecnologias como essa fomentam a Geração Distribuída de energia (feita pelo próprio consumidor) e o



Foto: Shutterstock

o que seria suportável pelo baixo custo, somado ao reduzido consumo. No entanto, novas regras serão exigidas para os modelos de negócios emergentes, com a tendência de aumento do número de veículos e, conseqüentemente, do consumo de energia”, pondera.

Salim Morsy, analista sênior da equipe de transportes avançados da Bloomberg New Energy Finance e autor principal do relatório da BNEF, concorda que existem perspectivas para um forte crescimento do mercado de veículos elétricos, mas também destaca a necessidade de se dedicar mais investimentos para a construção de infraestrutura de carregamento em todo o mundo. “A incapacidade para fazer o carregamento

em casa, em muitos mercados locais e regionais, faz parte da razão pela qual prevemos que os VEs representarão pouco mais de um terço da frota de carros globais em 2040, e não um número muito maior”, observa.

Quanto aos postos de recarga, a boa notícia, conforme relata Ariana, é que as próprias montadoras estão tentando trabalhar em parceria com as revendedoras de carregadores de carros elétricos, no

sentido de construir parcerias e criar redes de abastecimento no Brasil.

Ainda em relação ao fomento do mercado, Ariana diz que o Brasil não dispõe de regulamentações voltadas à importação e também à produção. “O que acontece é uma tentativa de enquadrar a produção de veículos dentro da legislação de incentivo à menor emissão de poluentes no ambiente. Por isso, a questão industrial ainda é bastante

Fotos: Divulgação/Nilton. Reim Itaipu Binacional



#### TRANSPORTE INTERNO

Aspectos do Sistema de Compartilhamento Inteligente (SCI) de veículos elétricos, criado para atender os colaboradores que necessitam se deslocar dentro da margem brasileira da usina de Itaipu.



fraca no País”, lamenta a executiva da Schneider Electric.

E, conforme observa Ariana, essa tecnologia já está sendo fomentada pelo mundo. A Noruega, por exemplo, tem proposta de eliminar a venda de novos veículos movidos somente à combustão a partir de 2025, enquanto que Reino Unido e França propõem fazer o mesmo por volta de 2040. “Isso não significará uma ‘explosão’ de carros elétricos, mas, pelo menos, a migração para o híbrido, que é composto pela combinação de ambos ti-



Foto: Shutterstock

pos de motores, o que já movimentará o mercado automobilístico global. A Volvo anunciou em julho deste ano que todos

seus modelos terão motor elétrico a partir de 2019, provavelmente híbrido, em sua maior parte”, completa a especialista.

## Fabricante de soluções detecta reação do mercado

Apesar do desaquecimento da economia como um todo provocado pela crise, as expectativas para o segmento de veículos elétricos são positivas. De acordo com Ariana Marcondes é possível perceber neste ano, através dos fabricantes do segmento, que a dedicação em torno do tema está voltando à pauta devido à alta na procura. “A perspectiva

é de que o uso do carro elétrico, apesar de não ser uma realidade imediata, será um sucesso, no futuro. Basta olhar o movimento das montadoras e de alguns países pelo mundo afora. A BMW já tem carro elétrico, a Volvo está com a versão híbrida no Brasil. Essas empresas são focadas nos ‘early adopted’, ou seja, consumidores que têm tendência

a aderir às tecnologias mais cedo e são os precursores para trazer esse padrão para o país, fazendo com que as demais montadoras sigam o modelo”, analisa a executiva da Schneider Electric.

A propósito, a companhia revela que mantém grande interesse nesse setor, uma vez que sua atuação está diretamente relacionada com os princípios que envolvem a mobilidade elétrica. “A missão da Schneider Electric é garantir a eficiência energética e o consumo inteligente de energia, com uma preocupação clara com a sustentabilidade. Isso vai ao en-

### CARREATA

Mais de 120 veículos híbridos e elétricos participaram de uma atividade pelas ruas de São Paulo, no mês de maio, para chamar atenção para a tecnologia. O movimento reuniu desde skates, bicicletas e motos, até ônibus, passando por carros de passeio e de logística.





Foto: Divulgação

contro de tecnologias como a dos carros elétricos e toda a integração com gerenciamento de energia”, comenta Ariana.

Entre as soluções que a Schneider Electric disponibiliza hoje para essa área destacam-se o carregador de carro elétrico e toda a parte de proteção elétrica. Em se tratando do carregador para carro elétrico, estamos falando de correntes altas, chegando a ultrapassar os padrões residenciais - o que pode ser perigoso para o usuário final. Conseqüentemente, alerta Ariana, é preciso ter um produto que siga a norma, utilizando as proteções necessárias. “Nosso carregador é flexível, tanto quanto à potência e corrente de carrega-

**No Brasil, veículos elétricos ainda possuem números modestos, embora tenham alcançado aumento de oferta e consumo devido à adoção de incentivos.**

**RICARDO TAKAHIRA**

mento quanto ao plugue de tomada, o que nos permite trabalhar com a maioria dos fabricantes, que hoje estão migrando para um modelo único de tomada. Isso, inclusive, era um grande impasse no mercado de carro elétrico - definir quem que vai ditar as normas na questão de tomada. Nós trabalhamos com todas as tomadas do mercado, mas aqui no Brasil estamos percebendo que a tendência é o padrão T2, adotado pela maioria das montadoras”, explica a especialista da Schneider Electric.

Sobre os planos de ampliar o portfólio de componentes para essa área a Schneider Electric prefere manter segredo, mas admite que está de olho no mercado e periodicamente lançando algo diferente. “Antes nós tínhamos apenas o carregador de carro elétrico, mas agora já temos o EVlink Smart WallBox, que é o carregador inteligente que permite a gestão de energia, e o EVlink City, para aplicações públicas. Mas, como somos uma empresa de capital aberto, não podemos adiantar o pipeline de lançamentos”, diz Ariana. Mas a empresa forneceu alguns detalhes sobre o EVlink Smart WallBox, que é o carregador de carro elétrico com tecnologias para gerenciamento como Cloud-Connectable, Wi-fi, RFID, para identificação de usuários, e QR Code, para manutenção e outros serviços. “Essa versão também pode ser ajustada para carga nos horários fora de ponta em redes que têm variação no custo de energia ou quando existe preocupação com a carga total das residências, condomínios, estacionamentos ou prédios corporativos”, complementa Ariana. O EVlink Smart WallBox deverá estar disponível no Brasil no próximo ano. ●



Foto: Divulgação



**Atuamos com projetos de iluminação sustentável, através da tecnologia gHID, que oferece a mais avançada solução para economizar energia em luzes internas e externas de alta potência.**

**gHID**

**Economia, Tecnologia e Confiabilidade.**

O gHID permite economia de energia, prolonga significativamente a vida útil da lâmpada, reduz muito os custos de manutenção e ainda oferece uma luz mais clara e branca do que a tradicional HID.



**TECNOLOGIA NOVA**

**Reator eletrônico**  
para lâmpadas de alta potência

**Economiza**  
entre 45% e 70%

**Frequência de saída**  
de 100.000Hz

**Reduz custos e manutenção**  
Melhora de 2 a 3 vezes  
a vida útil da lâmpada

**Capacidade de automação**  
Dimerização e telegestão

**LUMINO**  
ENERGY SOLUTIONS

+ 55 11 3846 4005  
contato@luminosolutions.com  
luminosolutions.com

# Será que as empresas de energia elétrica co

**N**os últimos anos assistimos a uma ascensão bastante notória de um novo segmento de mercado que certamente veio para ficar. Trata-se do uso da mais básica das fontes de energia renováveis para geração de eletricidade: a solar.

Talvez nem se possa falar em renovável, pois não existe um ciclo curto de renovação. É mais que isso. É simplesmente a fonte de energia primária por excelência, a partir da qual se originam as fontes renováveis de fato como a hidráulica, biomassa, biogás, eólica, etc. e até mesmo as não renováveis

como petróleo, carvão, gás, etc. (exceto as de origem nuclear, da maré, geotérmica).

No uso da energia solar direta não temos processos intermediários complexos como nas outras fontes renováveis. Na hidráulica precisamos de mega construções com grandes interferências na natureza e equipamentos pesados e caros, como os usados também na eólica e, além disso, estão cada vez mais distantes do ponto de consumo. A biomassa exige uso de vastas áreas de terras que deveriam ser usadas na produção de alimento ou para a ocupação humana, enquanto o biogás, extraído de aterros sanitários não teria essa demanda, mas não seria suficiente para atender a necessidade de energia elétrica global.

A geração de energia elétrica a partir da radiação direta do sol é feita usando apenas simples painéis FV (fotovoltaicos) sem necessidade de toda aquela parafernália de equipamentos, processos complexos, terras, interferência na natureza, etc. e, além disso, traz outra grande vantagem, que é a sua característica de ser a mais distribuída dentre todas as fontes de energia. Ela vai diretamente para o ponto de consumo. Estará sempre disponível em qualquer lugar do planeta para produzir energia elétrica. Em alguns lugares mais e em outros menos, mas estará lá.

Os pontos de entrega dessa energia solar gratuita são os telhados, coberturas, lajes, estruturas metálicas, etc., de edificações industriais, comerciais, e residenciais, sob as quais está praticamente toda a demanda de energia elétrica global. Temos em nossas cabeças uma verdadeira usina de energia que não é, ou melhor não era, aproveitada.

Nos projetos de sistemas fotovoltaicos que eu mesmo venho fazendo nunca me deparei numa situação em que a demanda de energia elétrica de uma determinada construção não fosse plenamente atendida pela correspondente quantidade de energia solar incidente em suas coberturas, exceto naquelas grandes construções verticais com densidade superficial de consumo elevada. Ou seja, toda energia que precisamos para gerar nossa eletricidade está disponível, de graça, nas coberturas dos prédios sob os quais vivemos, trabalhamos, nos divertimos, fazemos compra ou simplesmente passamos.

Soma-se a isso uma nova tendência que vai caminhar junto e poderá usar a mesma fonte de energia solar, num casamento



Foto: Shutterstock

# geração e transmissão continuarão a valer a pena?

## GERAÇÃO DISTRIBUÍDA



perfeito: o carro elétrico. E, nesse momento entra em cena outro produto que juntamente com o painel FV vai desenhando o futuro da nova geração de produtos elétricos: a bateria de alta “performance”, tão almejada na corrida para se obter o carro elétrico com maiores autonomias.

Podemos já observar o uso dessas baterias de alta “performance” também nos sistemas fotovoltaicos, nos chamados sistemas híbridos, em que parte da energia, antes de ser exportada para a rede elétrica, é armazenada localmente para suprir a carga nos momentos de falha da rede elétrica, ou até mesmo para se tornar independente dela.

Então, no caso particular de nossas casas, temos o sol incidindo na cobertura com área suficiente para gerar toda a eletricidade necessária para suprir a demanda de nossos eletrodomésticos, e no futuro próximo também dos carros elétricos que estarão nas garagens. Vamos economizar na “conta de luz” e na conta do “posto de gasolina”.

Linhas de transmissão aéreas ocupam vastas áreas de terras agricultáveis e empenham grandes quantidades de material. As redes de distribuição, já dentro de áreas urbanas, exigem subestações em terrenos valorizados e ocupam espaços nas calçadas que “enfeiam” os centros urbanos, cujas alternativas, as redes subterrâneas são de custos elevados, impraticáveis para a maioria das cidades.

Outro aspecto observado na energia fotovoltaica é que um dos componentes mais caros do sistema é o inversor, necessário justamente para converter a eletricidade gerada em CC (corrente contínua) em CA (corrente alternada). A CA, criada pelos cientistas americanos Tesla e Westinghouse foi adotada no começo do século passado por suas vantagens no transporte da energia elétrica em longas distâncias, diferente da CC defendida por Thomas Edison.

Ora, não vamos mais precisar transportar energia elétrica, então podemos pensar em adotar a CC como padrão de alimentação de equipamentos elétricos, tais como eletrodomésticos, lâmpadas, máquinas industriais, etc. O sistema fotovoltaico teria então seu custo reduzido mais ainda, pois seria composto basicamente de painéis FV, baterias e controlador de carga, sem o inversor.

Nesta fase, as redes de distribuição poderiam até continuar existindo, porém, em menor escala, limitadas a áreas mais densamente povoadas, para funcionar como uma reguladora de energia.

Já assistimos mudanças semelhantes em outras atividades de negócio, como na telefonia fixa, que migrou para a móvel ou via internet, o cinema, que migrou para a TV aberta, locadoras de filmes, TV a cabo ou via internet, os filmes fotográficos por câmeras digitais, os velhos mapas substituídos pelo GPS, os táxis por aplicativos tipo UBER, etc.

Absolutamente não é um cenário negativo, pelo contrário, é muito positivo, pois mostra que a humanidade ainda está em constante evolução, buscando sempre mais qualidade de vida e conforto, com sustentabilidade.

Antigas atividades econômicas morrem para dar lugar às novas, para as quais devemos estar preparados e aceitá-las, pois é assim que a nossa civilização caminha. Se assim não fosse estaríamos ainda com a velha indústria movida a vapor, queimando carvão. ●

JOEL PUGAS MARTINS  
JPA Smart Energy



Foto: Divulgação

# Energia de back up

**A** energia elétrica é fundamental para o desenvolvimento socioeconômico de um país ou região. De alguma forma, está presente em toda a cadeia de produção, distribuição e uso final de bens e serviços. Sendo assim, a confiabilidade nos sistemas de distribuição, a disponibilidade para atender a demanda necessária e os custos são determinantes na busca por fontes auxiliares de energia.

Tradicionais produtos da área elétrica, os grupos geradores são cada vez mais requisitados para garantir o fornecimento ininterrupto de energia, seja em regimes

de emergência, no horário de ponta ou até mesmo como serviço contínuo, proporcionando, inclusive, redução de custos na conta de energia em alguns casos.

O potencial do mercado nacional de grupos geradores gira ao redor de 15 mil equipamentos por ano. Obviamente que, desde meados de 2015, o setor vem sendo represado, chegando a patamares de 8.000 grupos geradores/ano, segundo alguns fabricantes. Pode-se dizer, com segurança, que a crise macroeconômica é a



MERCADO DE GRUPOS  
GERADORES É  
IMPULSIONADO POR  
PROJETOS CUSTOMIZADOS  
PARA GARANTIR AUTONOMIA  
DAS OPERAÇÕES,  
CONFIABILIDADE NO  
ATENDIMENTO DAS  
DEMANDAS, MELHOR GESTÃO  
DOS CUSTOS, GANHOS DE  
PRODUTIVIDADE, ALÉM DE  
CONFORTO E SEGURANÇA  
DOS USUÁRIOS E CLIENTES.

REPORTAGEM: CLARICE BOMBANA

grande responsável pelo represamento das vendas. No entanto, as perspectivas hoje são muito otimistas, na medida em que houver retomada do crescimento do PIB. “Consideramos que o mercado não deixou de existir, a demanda subsiste à crise, porém, permanece contida”, avalia Valdo Marques Junior, diretor de Operações e Finanças da Stemac.

De acordo com Sérgio Padovan, gerente Comercial da Unidade de Energia da Sotreq/Caterpillar, os problemas para atender a demanda de energia no Brasil não foram resolvidos. Em condições de aceleração econômica e aumento do consumo, provavelmente já teríamos um colapso. “Os investimentos em fontes de geração de energia estão parados em função do cenário recessivo. Estima-se uma queda de 30% a 40% nas vendas de grupos geradores nos últimos dois anos. Mas, o gargalo continua. Por isso, existem grandes oportunidades para o setor com a retomada da atividade econômica e aumento do consumo”, analisa o gerente.

Os grupos geradores servem, basicamente, para garantir a segurança do fornecimento elétrico e reduzir o custo total da conta de energia para grandes consumidores. Logo, com o incremento da demanda energética, o equipamento passa a ser uma solução muito eficaz para os problemas de distribuição, e também para os altos preços tarifários. Sua aplicação é bem ampla, cobrindo praticamente todos os setores da economia, como indústria em geral (produção e extração), agronegócios, operações de missão crítica (data centers, bancos), novos empreendimentos comerciais e residenciais, área da saúde (hospitais, clínicas, laboratórios). “Os grupos geradores não têm foco específico em determinado segmento. Sua missão é manter vidas, proteger patrimônios e gerar receita”, resume Padovan.

Os três primeiros trimestres de 2017 apresentaram volumes de vendas semelhantes a 2016, quando esse mercado sofreu uma queda de performance ao



Foto: Divulgação

redor de 50%, estima a Stemac. O investimento necessário para a compra de um grupo gerador é alto e o retorno é de três a cinco anos. “Sem previsão de retomada da economia, fica difícil convencer o cliente a investir”, afirma Marques Junior. “Começamos a perceber uma melhora no mercado a partir de agosto/setembro deste ano. O processo decisório da compra encurtou e grandes projetos que estavam hibernando foram reativados. Enfim, há uma tendência de retomada nos negócios para 2018”.

No Brasil, a água ainda deverá permanecer, por muito tempo, como a principal fonte para geração de energia elétrica. O desempenho dos sistemas hidrelétricos, no entanto, tem estado cada vez mais comprometido diante das restrições impostas pelo atual marco regulatório e em decorrência das agressivas alterações climáticas que estão ocor-

**Criar uma legislação nacional coerente com as boas práticas de engenharia seria um avanço importante para o setor de grupos geradores, melhorando a comunicação entre fornecedor, usuário e órgão fiscalizador.**

**VALDO MARQUES JUNIOR | STEMAC**

rendo. “A operação do sistema elétrico frente à diminuição da capacidade de armazenamento do recurso hídrico abala a confiabilidade e impacta diretamente as contas de energia”, afirma o diretor da Stemac.

Sendo assim, o grupo gerador é uma solução eficaz para sanar os problemas decorrentes do gap havido entre a possibilidade de fornecer uma energia com segurança e custo baixo e a necessidade de recebê-la. “A visão do empresário brasileiro, sobre a necessidade do

Foto: Divulgação



# CHINT | Next

CHINT ELECTRIC | series

## The Next Reliable Choice

Air Circuit Breaker | Moulded Case Circuit Breaker | Modular Din Rail Product | Motor Control & Protection

Oportunidades para representantes e distribuidores



ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.

E-mail: [chintsouthamerica@chint.com](mailto:chintsouthamerica@chint.com)

Website: <http://next.chint.com>

Tel: (11) 3266 7654



fornecimento de energia ininterrupto e seus custos, têm forçado os fornecedores de grupos geradores a prover soluções

cada vez mais customizadas. E a busca por atender a necessidade específica de cada projeto tem elevado a quali-

dade das instalações”, aponta Augusto Lange Tubino, engenheiro de Aplicação e Vendas Power Systems da Cummins.

## Funções e aplicações dos equipamentos

Garantir o suprimento de energia elétrica quando há interrupção no fornecimento oferecido pelas concessionárias é a aplicação mais comum dos grupos geradores. Disponível em tempo integral, o equipamento é capaz de monitorar a rede elétrica através de seu painel de controle. Em caso de falta de energia, ou se esta sair dos parâmetros aceitáveis, o grupo gerador entra em operação em questão de segundos e garante o funcionamento do sistema através da geração própria até serem restabelecidas as condições normais de abastecimento.

Quem não dispõe hoje de energia de back up corre o risco de ter paralisadas desde tarefas rotineiras até estruturas complexas, como a linha de produção de uma fábrica ou os aparelhos de uma unidade médica. “Por isso, ao manter um

sistema de geração de energia própria, é possível garantir autonomia nas operações, confiabilidade no atendimento das demandas, melhor gestão nos custos relativos às contas de energia, ganhos de produtividade, além de conforto e segurança dos usuários e clientes”, diz Marques Junior, ao resumir as vantagens oferecidas por um grupo gerador.

Quando se fala em grupos geradores, existem soluções específicas para utilização em cada ambiente. De acordo com Tubino, a Engenharia de Aplicação é tão importante quanto a qualidade do equipamento. “As condições do ambiente onde o grupo gerador será instalado são relevantes na definição dos componentes do sistema. Ambientes com temperaturas extremas, altitude, maresia, poeira excessiva, entre outros fatores,

podem exigir algumas particularidades no projeto de engenharia. Porém, esta customização para atender necessidades específicas é mais efetiva quando tratada pelo fabricante, pois adaptações em campo ou executadas por montadoras podem não atingir o objetivo inicial proposto”, adverte o executivo.

Portanto, o correto dimensionamento do grupo gerador para atender necessidades específicas é fundamental e vai muito além do cálculo da potência total a ser alimentada. “Características da carga e do regime de operação/escaleonamento podem alterar a potência teoricamente necessária. Atualmente, todos os segmentos de mercado precisam e utilizam grupos geradores em seus negócios e estabelecimentos”, complementa Padovan.



Foto: Divulgação

A Stamac, por exemplo, oferece uma linha diversificada de grupos geradores, capaz de abranger diferentes níveis de necessidade de fornecimento de energia. Os equipamentos atendem áreas diversas, tais como construção civil (condomínios), indústria, agronegócio, mineração, comércio (atacado e varejo), saúde e segurança. “Todos os setores têm em comum a necessidade de reduzir os impactos diretos e indiretos sofridos com as interrupções ou

**Existem grandes oportunidades para o setor de grupos geradores com a retomada da atividade econômica e o aumento do consumo.**

**SÉRGIO PADOVAN | SOTREQ/ CATERPILLAR**

a má qualidade da energia recebida pela rede pública por meio do emprego de grupos geradores”, afirma Marques Junior.

## Produção em território brasileiro

Não são muitos os grandes fabricantes de grupos geradores estabelecidos no Brasil, perto de uma dezena, talvez. Quanto às novidades e tendências, destaca-se a utilização de microprocessadores para controle e comando cada vez mais potentes e confiáveis, como investimento relevante em tecnologia. Outros avanços têm acontecido em direção ao controle dos níveis de emissão de poluentes e na área de densidade de potência, isto é, fornecer a mesma quantidade de energia, ocupando um menor espaço.

No que se refere ao combustível dos grupos geradores, o óleo diesel ainda é o mais utilizado pelo mercado brasileiro, tamanha é a sua capilaridade. Contudo,

o uso do gás natural/biogás para gerar energia tem crescido muito nos últimos anos, em função de uma série de vantagens, como custo operacional reduzido, menos poluente, não precisa ser armazenado na central geradora, exige menos cuidado com a segurança e permite um fluxo de caixa favorável ao usuário. Tecnologias para máquinas bicombustíveis também já são encontradas no mercado. A Caterpillar produz um grupo gerador bi-fuel, que trabalha numa proporção de até 30% diesel e 70% gás.

Como mencionado, o produto grupo gerador envolve várias disciplinas da engenharia, logo, uma série de normas nacionais e internacionais regem o setor.



Foto: Divulgação

Nestas normas existem recomendações e exigências, que devem ser seguidas à risca pelas empresas do segmento. Foi publicada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por exemplo, a norma NBR ISO 8528 - Grupos Geradores de Corrente Alternada Acionados por Motores Alternativos de Combustão Interna, que é uma tradução literal da correspondente ISO 8528. A norma possui 13 partes que contemplam todos os aspectos construtivos, de segurança, performance e teste dos grupos geradores.

De acordo com Tubino, ainda não há nenhum programa de certificação desenvolvido para o setor. “Porém, o código de defesa do consumidor estabelece que é vedado ao fornecedor colocar no mercado de consumo qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes. Desta forma, o cumprimento às normas técnicas garante um padrão mínimo de qualidade e segurança dos produtos comercializados”.

### **SEGURANÇA**

**Garantir o suprimento de energia elétrica quando há interrupção no fornecimento oferecido pelas concessionárias é a aplicação mais comum dos grupos geradores.**



Foto: Divulgação



Foto: Divulgação

**A visão do empresário brasileiro sobre a necessidade do fornecimento ininterrupto de energia força os fornecedores de grupos geradores a prover soluções cada vez mais customizadas.**

**AUGUSTO LANGE TUBINO | CUMMINS**

Mas, nem sempre o usuário consegue diferenciar a qualidade dos grupos geradores. Além dos riscos à segurança que a falha de um equipamento como esse pode ocasionar, ter uma energia de back up não confiável, é o mesmo que não ter grupo gerador. Por isso, na hora de especificar o equipamento, é importante saber se o fornecedor apresenta know how na área, se

possui uma boa estrutura de pós-vendas e se os termos de garantia são compatíveis com a vida útil do produto.

Alguns desafios enfrentados pelo mercado de grupos geradores referem-se às leis de combate a incêndio, níveis de emissões e níveis de ruído, citam alguns fabricantes. Estas normas são definidas pelas prefeituras e unidades regionais dos bombeiros e, apesar de serem muito semelhantes, há algumas diferenças entre os municípios. “Criar uma legislação nacional coerente com as boas práticas de engenharia seria um avanço importante para o mercado, melhorando a comunicação entre as três partes diretamente envolvidas: fornecedor, usuário e órgão fiscalizador”, aponta Marques Junior, da Cummins.

## Os equipamentos disponíveis no mercado

A Stemac possui uma extensa linha de grupos geradores, com potência de 25 a 2.500 kVA. O principal processo da empresa consiste na montagem dos equipamentos, compostos por motores, geradores e componentes de marcas reconhecidas, a fim de garantir atualização tecnológica e alta eficiência. Projetados para aplicações em regimes de emergência, horário de ponta ou serviço contínuo, os grupos geradores Stemac são disponíveis nas versões abertos e carenados silenciados, automático ou manual, singelos ou paralelos. São produzidos/montados na planta localizada na cidade de Itumbiara, em Goiás, com uma área construída de 62 mil m<sup>2</sup>, capacitada para produzir 1.000 grupos geradores por mês/turno.

Segundo seus dirigentes, a Stemac detém 55% de participação no mercado brasileiro, projetando e executando soluções em energia com uma robusta estrutura de atendimento. Possui 50 operações distribuídas em 24 Estados, com suporte próprio de atendimento técnico/comercial, incluindo peças e serviços. Os grupos geradores desenvolvidos pela

companhia para o mercado de exportação são produzidos com componentes de fabricantes globais, o que permite fácil aquisição de peças de reposição em todos os países em que opera.

Recentemente, a empresa substituiu as chapas de aço carbono por chapas galvanizadas em todos os seus contêineres e painéis, conferindo maior resistência contra a corrosão. E ainda: lançou o MiniGen 25 kVA, um grupo gerador de reduzidas dimensões e extremamen-

te silencioso para aplicações residenciais e em pequenos comércios; e completou a linha de grupos geradores a gás, com máquinas de 30 a 2.100 kVA.

Já a Cummins dispõe de grupos geradores unitários de 12 a 3.500 kW (para a linha diesel), e de 13 a 2.000 kW (para a linha gás), oferecendo soluções com equipamentos singelos ou em paralelo. A fábrica de Guarulhos (SP), além de fazer a montagem dos grupos geradores, também fabrica tur-



Foto: Divulgação

bocompressores, sistemas de injeção de diesel, sistemas de filtragem e motores a diesel. A empresa produz localmente grupos geradores a diesel de 40 a 600 kW; os demais equipamentos da linha diesel e os da linha gás são importados de outras plantas do grupo. A Cummins opera de forma global através de distribuidores exclusivos por região.

Nos últimos anos, a companhia lançou o grupo gerador unitário a diesel da linha QSK95 (95 litros), capaz de entregar 3.500 kW, com motor desenvolvido exclusivamente para aplicação em grupo gerador. "O conceito de projetar um grupo gerador partindo do zero nos permitiu atingir uma eficiência elétrica elevada, muito importante para aplicações em regime Prime Power, reduzindo o custo com combustível. Por sermos fabricantes dos principais componentes do grupo gerador, conseguimos atingir 100% dos 3.500 kW em menos de dez segundos, o que é essencial para aplicações de missão crítica, como hospitais e data centers. Este modelo foi projetado pensando na facilidade de manutenção, maior performance e confiabilidade, redução do espaço necessário para instalação e, principalmente, na redução do custo total para o cliente (TCO - Total Cost of Ownership) durante a vida útil do equipamento", explica o engenheiro da Cummins.

## Os grupos geradores servem, basicamente, para garantir a segurança do fornecimento elétrico e reduzir o custo total da conta de energia para grandes consumidores.

Como estratégia de marketing e vendas, a Cummins lançou uma campanha no Brasil de extensão da garantia de seus equipamentos para até cinco anos. Segundo Tubino, em 2015 e 2016, ocorreu uma retração importante no mercado, e 2017 foi um ano de estabilidade, com pequeno crescimento. "Esperamos que, nos próximos dois anos, o mercado volte a se aquecer".

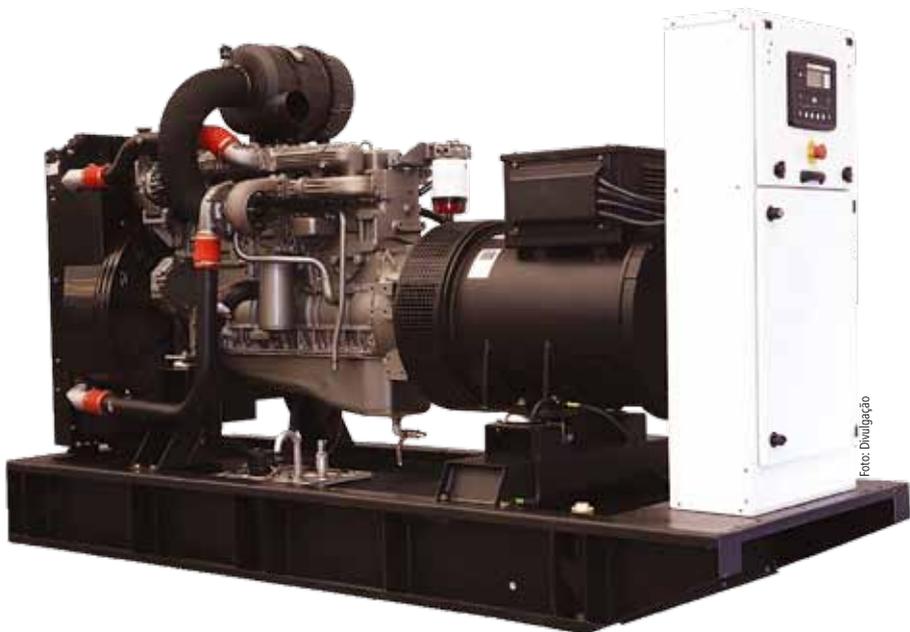
A Sotreq, dealer da Caterpillar responsável pela comercialização e suporte de produtos e serviços no Brasil, lançou o grupo gerador modelo G3512, operado 100% a gás natural. "O mercado de emergência sempre utilizou grupos geradores a diesel, devido à resposta transiente, ou seja, à sua rápida recuperação, em termos de frequência e tensão, quando acionados por blocos de carga. Porém, esse novo modelo possui melhor capacidade transiente, o que viabiliza sua utilização em operações de emergência (stand by)", descreve Marcelo Tadeu, ge-

rente de Aplicações Especiais da Sotreq.

Outra vantagem do G3512 é o custo de geração de energia a gás natural, que é quase a metade do custo de geração a diesel. "O motor a gás natural possui menos intervalos de manutenção e, conseqüentemente, menores despesas operacionais. Além disso, pelo fato de utilizar um combustível mais limpo, emite menos poluentes", informa o gerente da Sotreq.

Revendedora de máquinas, peças, serviços e sistemas Caterpillar há mais de 70 anos, a Sotreq apresenta soluções para obras de infraestrutura de diversas complexidades, nos setores de construção geral, construção pesada, agrícola, agregados, industrial, florestal, pavimentação, petróleo e gás, mineração, energia e marítimo. Os clientes Sotreq contam com assessoria para a importação de produtos e financiamento para a compra de máquinas, componentes, peças e serviços mecânicos. Seu grande diferencial é o suporte ao produto (engenharia). A empresa está presente nas regiões Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste do Brasil, com mais de 40 filiais, oferecendo suporte completo em peças de reposição, serviços mecânicos e sistema de monitoramento. Oficinas estrategicamente localizadas, com equipamentos de alta tecnologia e profissionais especializados completam o portfólio de soluções.

A Sotreq oferece também ao mercado a opção de aluguel de máquinas, incluindo grupos geradores, através da Rental Store, que dispõe de uma frota completa com equipamentos novos e seminovos, para locações em prazos variados e entrega imediata, além de manutenção preventiva e corretiva. ●



# TECNOFLIX



Você já conhece o Professor Hilton Moreno e seu trabalho ministrando aulas, palestras, eventos, cursos etc. E conhece a Revista Potência, que ele toca junto com o Jornalista Marcos Orsolon.

Agora eles lançaram o Tecnoflix, uma plataforma de vídeos por streaming, disponível 24 horas por dia.

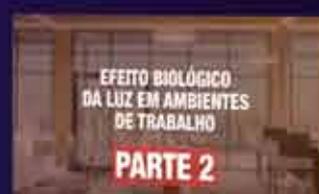
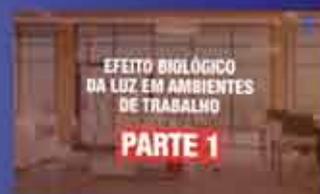
Só Tecnoflix tem videoaulas com os mais renomados profissionais do mercado. Por exemplo, cursos sobre a NBR 5410, com o Professor Hilton Moreno, e NBR 5419, com o Eng. Jobson Modena.

Tecnoflix oferece ainda reportagens e matérias em vídeo com dicas, produtos, aplicações, tendências, dentre outros conteúdos confiáveis.

São vídeos exclusivos sobre temas relevantes e atuais, sem similares em outros canais.



# UM CANAL DE ELÉTRICA COMO NENHUM OUTRO



MAS VOCÊ NÃO PRECISA APENAS ACREDITAR NO QUE ESTAMOS FALANDO.

ACESSE O SITE E EXPERIMENTE NOSSO CONTEÚDO  
[tecnoflix.com.br/RevistaPotencia](http://tecnoflix.com.br/RevistaPotencia)



## TECNOFLIX

VÍDEOS DE ELÉTRICA QUE VOCÊ PODE CONFIAR. DÁ UM PLAY!

# Show de conhecimento

FÓRUM POTÊNCIA PASSA PELAS CIDADES DE  
SALVADOR, PORTO ALEGRE E MARINGÁ E ATRAI CENTENAS DE  
PROFISSIONAIS LIGADOS À ÁREA ELÉTRICA.

REPORTAGEM: MARCOS ORSOLON



Fotos: Divulgação



PRÓXIMAS CIDADES QUE VÃO RECEBER O  
**FÓRUM POTÊNCIA  
 2017**



**D**epois das edições de Salvador (BA), Porto Alegre (RS) e Maringá (PR), realizadas nos meses de agosto, setembro e outubro, respectivamente, o Fórum Potência completa 24 etapas realizadas. E com grande sucesso. Ao todo, o principal evento técnico da área elétrica no Brasil soma mais de 12 mil profissionais inscritos, representando mais de 3 mil empresas públicas e privadas.

Organizadas pelo Grupo HMNews, que publica a Revista Potência e a Revista da Instalação, as três últimas etapas do Fórum mantiveram o padrão de qualidade das edições anteriores, o que se refletiu no interesse e na presença do público. Foram pouco mais de mil inscritos nos três eventos, com a presença de

cerca de 420 pessoas ligadas à área elétrica. Esses profissionais representaram mais de 200 empresas, sem contar as instituições de ensino e órgãos públicos.

Assim como ocorreu nas edições anteriores, os Fóruns tiveram um ciclo de palestras técnicas que abordaram temas de interesse de profissionais da área elétrica, como técnicos, eletricitas, engenheiros, tecnólogos, arquitetos e administradores. Os temas de destaque, que nortearam as apresentações, foram: eficiência energética, LED e geração fotovoltaica.

Patrocinaram estas edições as empresas Cobrecom Fios e Cabos Elétricos, Dutotec, FLIR, Kitframe, Philips, Procobre Brasil, Q&T, Reymaster, Rittal, Soprano, Wago e Weidmüller.

Os Fóruns tiveram o apoio de importantes agentes da área elétrica, incluindo Abreme, ABGD, Abracopel, Aureside, Sala da Elétrica, Senai, Sindicel-SP e Sindinstalação-SP.

A próxima edição do Fórum Potência, a última de 2017, está marcada para o dia 21 de novembro, na cidade de Ribeirão Preto (SP), no Hotel JP – Rodovia Anhanguera, KM 306,5.

Confira nas próximas páginas o que cada um dos patrocinadores apresentou em suas palestras técnicas.

## Fórum Potência 2018

A HMNews Editora e Eventos acaba de lançar o Fórum Potência 2018. Ao todo, serão seis etapas do principal evento técnico brasileiro para profissionais da área elétrica. Confira:

Belo Horizonte (MG) – **MAIO**

Curitiba (PR) – **JUNHO**

Goiânia (GO) – **JULHO**

Recife (PE) – **AGOSTO**

São Paulo (SP) – **OUTUBRO**

Ribeirão Preto (SP) – **NOVEMBRO**





Fotos: Divulgação



## Procobre Brasil



“Eficiência energética das instalações elétricas” foi o tema abordado pelo professor Hilton Moreno, consultor do Procobre Brasil, nessas três etapas do Fórum Potência. Conforme destacou o especialista, uma instalação elétrica é capaz de prover um nível adequado de serviço e segurança com o menor consumo de energia elétrica possível, desde que se atendam às normas NBR 5410 e IEC 60364-8-1, respectivamente.

Hilton apresentou detalhes sobre esta segunda norma. A IEC 60364-8-1 Low-voltage electrical

installations - Part 8.1: Energy efficiency (Instalações elétricas de baixa tensão - Parte 8-1: Eficiência energética) fornece requisitos e recomendações para a parte elétrica do sistema



de gerenciamento de energia da ISO 50001 (NBR ISO 50001:2011).

O documento apresenta requisitos e recomendações para projetar uma instalação adequada de modo a tornar possível o gerenciamento do desempenho energético da instalação e complementa a IEC 60364 (norma ‘mãe’ da NBR 5410).

Vale lembrar que os requisitos e recomendações da IEC 60364-8-1 não podem invalidar os requisitos incluídos em outras partes da NBR 5410. A segurança de pessoas, propriedades e animais domésticos continua sendo de importância primordial.



## FLIR



A companhia participou das etapas do Fórum Potência com a palestra "Termografia: o futuro da eficiência energética". Em Salvador, a apresentação ficou a cargo de Bráulio Filho, enquanto que em Porto Alegre o responsável foi Alexandre Kroeff (foto).

Entre outros aspectos, os especialistas da empresa ressaltaram que a eficiência é um tema extremamente importante hoje em dia e que é um desafio constante de qualquer empresa buscar caminhos para auxiliar os clientes nessa busca.

Durante a palestra eles explicaram que a tecnologia da termografia pode ser um dos principais aliados



Fotos: Divulgação



quando se trata de eficiência energética, lembrando ainda que, obviamente, há outros aspectos que podem colaborar na busca por maior eficiência, como aplicação de novos conceitos,

procedimentos, melhores produtos, melhores cabos, normas, etc, mas ressaltou que, em termos de ferramentas, o termovisor é muito interessante e muito importante para se usar na área elétrica.

Os especialistas da empresa também deram um apanhado geral sobre a FLIR, sua história e sua linha de soluções, com destaque para as aplicações dos termovisores em diversas áreas, como, por exemplo, na inspeção térmica das fuselagens dos aviões – ação que pode ajudar a identificar falhas e evitar acidentes.



## Dutotec



O engenheiro electricista da Dutotec, Everton J. De Ros, foi o responsável pela palestra "Acessórios elétricos e o conceito FIDES", apresentada nas três etapas do Fórum Potência. Localizada em Cachoeirinha (RS), a Dutotec faz parte do Grupo Q&T, que possui três divisões: uma voltada para o setor moveleiro; a Linha metal-mecânica, com produtos em chapa de aço, inox e alumínio com até 3 mm de espessura; e a Linha de cauletas de alumínio Dutotec, com variados acessórios para instalações elétricas.

Everton iniciou a apresentação com um apanhado geral sobre a empresa, com destaque para a Q&T MOV (linha de ac-



sórios elétricos para o mercado moveleiro). Em seguida, se aprofundou no conceito Fides, que, entre outros aspectos, considera a Funcionalidade, Integração com o ambiente, Design, Ergonomia e Segurança. Segundo o especialista, essas são

características que os acessórios elétricos precisam ter e que, portanto, são incorporadas à linha de produtos Q&T MOV.

"Os produtos QT MOV foram desenvolvidos para atender o público do setor moveleiro, trazendo inúmeras facilidades para o usuário final. São soluções para dar mais praticidade ao seu dia a dia, tornando os ambientes mais requintados e permitindo melhor acessibilidade para os usuários. Em casa ou no trabalho, detalhes como fios e cabos ficarão ocultos, não interferindo na decoração", ressaltou o especialista.



## Cobrecom



A empresa marcou presença nas três edições do Fórum Potência com a palestra “Cabos elétricos para instalações fotovoltaicas”, ministrada pelo professor Hilton Moreno, consultor da Cobrecom. Na apresentação, o especialista detalhou um pouco as instalações fotovoltaicas, inclusive para microgeração, e falou sobre as características dos condutores para essa área, citando que os cabos oferecidos pela Cobrecom foram previstos para serem instalados entre a célula fotovoltaica e os terminais de corrente contínua do inversor fotovoltaico; com tensão máxima de 1,8 kVcc; sendo adequados a operar em temperatura ambiente de -15°C até 90°C; a temperatura



Fotos: Divulgação



do condutor em regime permanente não deve ultrapassar 90°C; por um período máximo de 20.000 horas é permitida uma temperatura máxima de operação no condutor de 120°C a uma máxima temperatura ambiente

de 90°C; a temperatura no condutor, em regime de curto-circuito, não pode ultrapassar 250°C / 5 s; o condutor deve ser de cobre estanhado (salinidade); deve ser classe 5 de encondoamento (para permitir a movimentação ocasionada pelo vento e a dilatação térmica dos arranjos e módulos fotovoltaicos); a isolamento e a cobertura devem ser constituídas por uma ou mais camadas extrudadas de composto não halogenado termofixo (de modo a minimizar ao máximo o risco de faltas a terra e curtos-circuitos); a cobertura deve ser nas cores preta ou vermelha; devem ser resistentes à radiação UV e devem ser resistentes à água.

## PHILIPS

## Philips



Também presente nas três etapas do Fórum, a Philips foi a responsável pela palestra “Luz além da iluminação”, ministrada em Salvador por Eduardo Medrado, em Porto Alegre por Luciano Rosito, e em Maringá por Daniel Segato (foto).

Em linhas gerais, os especialistas da companhia explicaram que, entre outros pontos, a proposta da Philips é mostrar que a luz pode transformar vidas e cidades, aumentando a sensação de segurança, contribuindo com a economia de energia e destacando a história de cada lugar, tudo por meio da iluminação conectada e inteligente. E tudo isso ocorre através de um trabalho de entendimento das necessidades dos usuários. Através desse conceito, a Philips procura com-



preender as necessidades e desejos das pessoas para entregar a inovação que realmente faça sentido em suas vidas, cidade, negócio, casa ou comunidade.

Nesse sentido, alguns aspectos são considerados, como a necessidade de levar luz a regiões que apre-

sentam deficiência nessa área, buscar produtos que consomem menos energia (mais eficientes) e desenvolver novas tecnologias, especialmente no que tange à iluminação digital.

Hoje, a Philips já oferece soluções modernas para praticamente todas as áreas do mercado, incluindo ambientes industriais, comerciais, residenciais e iluminação pública. Em comum, as soluções agregam vantagens como baixo consumo de energia, longa vida útil, baixo nível de manutenção, alto nível de qualidade lumínica e com características de automação, como a integração de sensores, dimmers, controles, etc.



“A importância do DR, dispositivos para geração fotovoltaica e a normatização de lâmpadas LED”. Essa foi a palestra ministrada por Júlio Bortolini (foto) nas etapas de Salvador e Porto Alegre, e por Tiago Dalzoquio em Maringá.

Seguindo a mesma sequência de apresentação, os especialistas iniciaram a palestra com um apanhado geral sobre a Soprano, que tem 63 anos de mercado (40 na área elétrica) e uma atuação marcada pelo desenvolvimento de ações com foco nas necessidades de cada cliente. A empresa oferece soluções para diversos segmentos de mercado, produzindo um amplo mix de produtos



Fotos: Divulgação

através de três unidades de negócios: Utilidades Térmicas, Materiais Elétricos e Fechaduras e Ferragens.

Em seguida, fizeram uma verdadeira imersão no mundo dos



disjuntores, DR e DPS, dando a definição de cada dispositivo, destacando sua importância e explicando suas funções nas instalações elétricas.

Ainda na linha de proteção, os especialistas falaram sobre o mercado crescente de geração fotovoltaica e a importância de se utilizar nesse tipo de instalação os equipamentos corretos, como é o caso do DPS, que é diferente do DPS aplicado em instalações ‘normais’.

Por fim eles abordaram o tema LED e apresentaram os últimos lançamentos da Soprano nessa área.



A companhia marcou presença nas etapas de Salvador e Porto Alegre do Fórum Potência 2017. Em Salvador, Wagner Ogura fez a palestra “Weidmüller: provedora de produtos e soluções para o mercado de energia fotovoltaica”, enquanto em Porto Alegre, José de Paula Rodrigues Silva (foto) fez a palestra “Soluções eficientes com produtos Weidmüller”.

Durante sua apresentação, Ogura fez um apanhado histórico da companhia, que tem 160 anos de atuação e está presente em todos os continentes com uma ampla gama de soluções nas áreas de energia, sinais, dados, etc.

Em seguida, fez uma explanação sobre o mercado brasileiro de energia, ainda puxado pela fonte hídrica, mas com sinais claros



de evolução da energia fotovoltaica nos últimos anos (assim como ocorre em todo o mundo). O avanço dessa fonte não ocorre por acaso, visto que o Brasil tem excelente recurso solar, distribuído por todo o seu território.

Ogura citou ainda que, no campo regulatório, o País também tem avan-

çado, e destacou as Resoluções Normativas REN 482 e REN 687, da ANEEL, que ajudaram a organizar o setor, favorecendo os investimentos em energia fotovoltaica na micro e minigeração.

Por fim, o especialista destacou a atuação da Weidmüller nessa área. A empresa começou a fabricação de PV combiner box (Grandes Parques) em 2007. E, até julho de 2017 somou mais de 123.000 combiner boxes fornecidas em todo o mundo, com quase 9,5 GW instalados em produtos fotovoltaicos. E, hoje, possui uma gama variada de soluções para atender esse mercado tanto na geração centralizada, quanto na micro e minigeração.



## WAGO



Especialista no desenvolvimento de soluções para as áreas de Conexão elétrica e Automação, a WAGO marcou presença nas edições de Porto Alegre e Maringá com a palestra “Sistema de conexão elétrica a mola: uma solução moderna, segura e econômica”. Em Porto Alegre o palestrante foi Carlos Eduardo Demonte (foto), e em Maringá foi Alexandre Mota.

Fundada em 1951, na Alemanha, e presente no Brasil há mais de dez anos, a WAGO é a inventora da tecnologia de conexão a mola. Nas apresentações, os especialistas mostraram o princípio de funcionamento desse sistema e destacaram que uma série de certificações globais confirma a con-



Fotos: Divulgação



fiabilidade da tecnologia aplicada às conexões a mola da empresa.

Entre as vantagens proporcionadas pelo sistema, eles destacaram: É à prova de vibração e de choque; garante redução no tempo das instalações elétricas; é

imune às variações de temperatura; tem qualidade de conexão garantida, independente do montador e de ferramentas especiais; segura o condutor sem danificá-lo e sem necessidade do uso de terminais; aceita todos tipos de condutores; oferece muito mais opções em menos espaço; é mais robusto e tem maior durabilidade; é resistente à corrosão e oferece a melhor relação custo benefício.

Foram detalhados ainda alguns produtos baseados na tecnologia de conexão a mola, como as Linhas 222, 831 e 221 (lançamento), além dos plugues WINSTA®.



## Kitframe



Na etapa de Porto Alegre, Fabrício Gonçalves, especialista da empresa, ministrou a palestra “A nova norma para painéis ABNT NBR IEC 61439”. Mas antes de entrar nos detalhes da norma, Gonçalves fez uma explanação sobre a Kitframe, empresa que se tornou referência no desenvolvimento de Armários Elétricos, Gabinetes de Telecomunicações, Condicionadores de ar e Trocadores de calor. Situada no município de Cotia, região metropolitana de São Paulo, a empresa conta com um quadro de mais de 150 colaboradores diretos, distribuídos em uma área útil de aproximadamente 10.000 m².

Gonçalves também aproveitou a oportunidade para apresentar algumas linhas da empresa, como a linha Standard e a especial.



Sobre a ABNT NBR IEC 61439, o especialista lembrou que suas partes 1 e 2 foram publicadas em dezembro de 2016 e destacou sua importância para a área de painéis no Brasil.

Entre as especificações da norma, ele citou que na parte 1 há orientações

sobre a verificação de projeto. Isso no item 3.9.1 – “verificação feita em uma amostra de um CONJUNTO ou em partes do CONJUNTO para mostrar que o projeto satisfaz aos requisitos da norma pertinente do CONJUNTO”. E comentou que, segundo a NOTA A da referida norma, há indicações de que a verificação de projeto pode incluir um ou mais métodos equivalentes (ver 3.9.1.1, 3.9.1.2 e 3.9.1.3).

Por fim, o especialista falou, em mais detalhes, sobre algumas das soluções oferecidas pela empresa, como os armários elétricos FS, os conjuntos testados SIELT e o BUSFRAME – barramento tubular perfilado.



## Reymaster

Presente no Fórum Potência de Maringá, a Reymaster foi representada pelo especialista Victor Fagundes, que fez a palestra "NR-12: Panorama Nacional". Fagundes entrou nos detalhes da Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego, que trata da segurança em máquinas e equipamentos, e que foi alterada em dezembro de 2010 através da Portaria nº 197. Aliás, boa parte da apresentação se dedicou a explicar algumas das mudanças dessa NR.

Como explicou o especialista, a NR-12 e seus anexos definem referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores e



Fotos: Divulgação



estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes, nas fases de projeto e utilização.

Ele lembrou ainda que na aplicação da norma deve-se considerar as características de cada máquina ou

equipamento, além do processo e a apreciação dos riscos.

A Reymaster também abriu espaço para uma empresa parceira, a Contrinex, representada por Júlio César dos Santos, com a palestra "Contrinex Brasil e o IO-Link". Fundada em 1972 na Suíça, a empresa tem 11 anos de Brasil e foi a primeira companhia a lançar os sensores com IO-Link. Lançou ainda a tecnologia ASIC para Sensores (rápido tempo de resposta, menor consumo de energia, menor tamanho do circuito interno = maior vida útil do sensor, menor custo de produção, etc.) e, hoje, está focada no desenvolvimento da tecnologia 4.0.



## Rittal

No Fórum Potência Maringá, o especialista da Rittal, Matheus Carvalho, ministrou a palestra "Normas técnicas e certificações de painéis elétricos" e, no início, apresentou ao público a empresa. Fundada em 1961, a Rittal conta com mais de 250 mil m<sup>2</sup> de área fabril no mundo e fabrica cerca de 15 mil painéis por dia. A companhia chegou ao Brasil em 1996.

Costa comentou que o portfólio de produtos da companhia inclui linhas de painéis modulares, soluções para distribuição de energia, sistemas de climatização e sistemas de TI, sendo que



cada uma dessas famílias é composta por diversos itens.

Ele destacou ainda a qualidade dos produtos Rittal, que conta com aprovações nacionais e inter-

nacionais, ISO 9001 e ISO 14001, e laboratório próprio acreditado internacionalmente para ensaios elétricos, mecânicos, testes de materiais, simulação de condições climáticas e medições 3D. A empresa possui mais de 1.500 patentes e mais de 3.000 projetos registrados.

Costa deu especial destaque à importância dos quadros elétricos em uma instalação e falou sobre as normas técnicas que se aplicam a este tipo de produto, como a ABNT NBR IEC 60529:2005 e a ABNT NBR IEC 62208:2013.

# É tempo de planejar as marketing para



publicidade@hmnews.com.br  
**(11) 4225-5400**



 [www.revistapotencia.com.br](http://www.revistapotencia.com.br)  
 [facebook.com/revistapotencia](https://facebook.com/revistapotencia)  
 [linkedin.com/company/revistapotencia](https://linkedin.com/company/revistapotencia)

**Revista**  
**potencia**

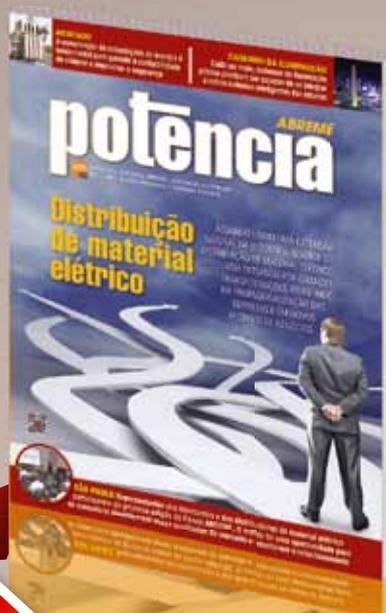
A revista que fala  
diretamente com  
os profissionais  
da área elétrica!

# ações de 2018!

**Hilton Moreno**  
Diretor Técnico



**Marcos Orsolon**  
Diretor de Redação



**Em nossas páginas e mídias digitais sua marca se destaca e aparece para o público que realmente interessa!**

A Revista Potência e suas mídias digitais alcançam um público qualificado na área elétrica, formado por:

- ▶ Eletricistas
- ▶ Instaladores
- ▶ Técnicos
- ▶ Engenheiros
- ▶ Tecnólogos
- ▶ Projetistas
- ▶ Consultores
- ▶ Lojistas

# Tendências d'além-mar



Foto: Ricardo Brito/HMNews

---

DIRIGENTE PORTUGUÊS JOÃO BENCATEL ANALISA A EXPERIÊNCIA EUROPEIA NA DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL ELÉTRICO. EXECUTIVO FOI UM DOS PALESTRANTES DO FÓRUM ABREME, EM SETEMBRO.

---

ENTREVISTA A PAULO MARTINS

**A** concentração de empresas e a digitalização estão entre as principais tendências registradas no setor de distribuição de material elétrico na Europa. E sim, os lojistas do velho continente também sofrem por conta do sistema de venda direta adotado pela indústria.

Esses são alguns dos assuntos abordados nesta entrevista com o português João Bencatel, atual vice-presidente

da EUEW (Europe Union of Electrical Wholesalers, a associação europeia que reúne os atacadistas de material elétrico).

O executivo foi um dos palestrantes da primeira edição do Fórum ABREME, realizada pela Associação Brasileira dos Revendedores e Distribuidores de Materiais Elétricos no mês de setembro, em São Paulo.

Na ocasião ele transmitiu aos presentes um panorama geral do mercado europeu na atualidade e falou sobre as perspectivas do setor. Fundada em 1955, a EUEW reúne associações nacionais de distribuidores de 15 países: Alemanha, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Holanda, Hungria, Itália, Noruega, Polônia, Portugal, Reino Unido, Suécia e Suíça.

Nesta entrevista Bencatel fala também sobre a empresa que dirige, a distribuidora Electro Rayd, baseada na cidade do Porto. Fundada em 1922, a companhia atua na distribuição de materiais elétricos e de iluminação. Confira a seguir a entrevista com o executivo.



## 1 De maneira geral, qual a realidade do setor de distribuição de material elétrico nos países englobados pela EUEW?

A distribuição nestes países está em progressiva concentração, quer através de grupos ditos financeiros ou multinacio-

nais, por sucessivas aquisições, quer por grupos de empresas familiares independentes, que ano após ano aumentam a sua influência, reduzindo-se, em contrapartida, o número de empresas independentes sem qualquer ligação entre si. Por uma questão cultural, a concen-

tração é maior nos países do Norte da Europa e menor nos do Sul.

## 2 Trata-se de uma atividade com boas perspectivas de desenvolvimento e crescimento?

Sou otimista quanto a haver boas perspec-

tivas de desenvolvimento e crescimento para a distribuição de material elétrico na Europa, na mesma medida em que acredito que seremos capazes de inovar, no que se refere às novas fórmulas de distribuição que nos desafiam em nível global.

### **3** Quais são os maiores desafios do setor de distribuição/revenda no momento, na Europa?

Um dos maiores desafios é a adaptação, com sucesso, à digitalização do negócio e aos níveis de conhecimento exigíveis às nossas equipes, para que continuemos a ser o canal preferencial (na comercialização de produtos).

### **4** Na Europa o setor de distribuição/revenda concorre com a venda direta feita pelas indústrias? Qual a melhor forma de lidar com essa questão?

Sim, a venda direta por parte dos fornecedores é um fator de tensão com a distribuição. Por um lado, a distribuição tem que se assumir realmente como verdadeira e contínua mais-valia para os fabricantes; por outro, a distribuição deve privilegiar os que a privilegiam e sinalizar isso, como já o fazemos na nossa Associação, em Portugal (Associação Empresarial dos Sectores Eléctrico, Electrodoméstico, Fotográfico e Electrónico), sem ferir a legalidade.

### **5** Qual o nível de relação atingido entre os distribuidores e os fabricantes? Existe de fato uma relação de parceria?

É uma relação nem sempre fácil, mas que ambos se empenham para transformar em parceria, sendo o movimento associativo de uns e outros um meio importante para essa melhoria, que está num nível mais elevado que antes.

### **6** Qual o perfil predominante entre os distribuidores e revendedores?

O perfil predominante no Sul da Europa

continua a ser de empresas familiares, mas há cada vez mais integrantes de grupos nacionais ou europeus, embora mantendo a sua independência. No Centro e Norte da Europa predominam os grupos multinacionais e grupos de revendedores, com um reduzido número de distribuidores absolutamente independentes.

### **7** Como está o nível de profissionalização dos distribuidores europeus quanto a questões como uso de tecnologias, sistemas de informatização, gestão do negócio, utilização de ferramentas de marketing, etc?

O nível é cada vez mais elevado, pois a concentração progressiva da distribuição tem implicado cada vez mais investimentos nessas competências, e os que não conseguem acompanhar acabam por ter que encerrar o negócio. No entanto, reconheço que em geral temos que aumentar o ritmo de formação/profissionalização para acompanharmos a velocidade e quantidade de mudanças nessas áreas.

### **8** Na Europa existe mão de obra especializada em quantidade suficiente na área de distribuição/revenda de material elétrico? Os distribuidores costumam investir na qualificação de seus funcionários?

Sim, existe, embora a contínua evolução tecnológica implique que tenhamos que investir permanentemente em formação, por nossa conta e em colaboração com nossos fornecedores.

### **9** Vamos falar um pouco sobre a Electro Rayd. Que linhas de produtos a empresa distribui e para quais segmentos?

A empresa distribui material elétrico, de iluminação, ventilação e aquecimento, para os segmentos residencial e comercial, construtoras e escritórios de projeto.

### **10** A Electro Rayd tem quase 100 anos de existência. Qual o 'segredo' do sucesso da companhia? Quais diferenciais a empresa adota para se destacar no mercado?

Muita atenção à sucessão e à antecipação da evolução do mercado e respectiva adaptação/inação. O principal diferencial é a qualidade do serviço ao cliente, com base na enorme experiência que temos neste negócio.

### **11** Quais as perspectivas da Electro Rayd para o futuro?

Voltar a assegurar uma sucessão com êxito, corresponder às novas exigências do mercado, estando na primeira linha da moderna distribuição que o digital nos continuará a impor, com os olhos postos nos mercados mais avançados.

### **12** Qual a política de relacionamento da empresa com os fabricantes?

O nosso relacionamento com os nossos fornecedores tem exatamente a mesma atenção que temos com os nossos clientes. São parceiros imprescindíveis e muito em especial os que privilegiam a distribuição pelo nosso canal. ●



Foto: Ricardo Brito/HMNews

# Transformação em andamento



Foto: Ricardo Brito/HellNews

---

DIRETOR-EXECUTIVO DA ABREME LISTA PRINCIPAIS ATIVIDADES PLANEJADAS A FIM DE ATENDER AOS INTERESSES DOS DISTRIBUIDORES E REVENDEDORES.

---

ENTREVISTA A PAULO MARTINS

A iniciativa já é fruto da nova fase da Associação Brasileira dos Revendedores e Distribuidores de Materiais Elétricos, que vem investindo na profissionalização da sua Administração.

Anteriormente a entidade era comandada por um corpo de diretores Colegiados, mas há cerca de um ano optou por um novo formato de trabalho, contratando o engenheiro Amauri Mendes Pedro, profissional com larga experiência no setor eletroeletrônico, para atuar como diretor-executivo.

Em junho do ano passado a revista Potência publicou extensa entrevista com Amauri, na qual ele falou sobre os esforços da associação no intuito de seguir defendendo os interesses dos revendedores e distribuidores de material elétrico. Por conta do Fórum ABREME, aproveitamos para atualizar a conversa e o resultado do bate-papo que tivermos com o executivo pode ser conferido a seguir.

**A**lém de estabelecer um novo canal de diálogo envolvendo o comércio e a indústria, a primeira edição do Fórum ABREME, realizada entre os dias 19 e 20 setembro, em São Paulo (SP), representou um marco para a entidade promotora.



## 1 Que tipo de relação o senhor vem mantendo com o corpo de diretores Colegiados da ABREME?

A ABREME sempre teve a característica de trabalhar em grupo, contando com a

participação e o envolvimento de todos os diretores Colegiados, e isso não mudou com a profissionalização da Administração. Mantemos as reuniões regulares de Diretoria, onde todos os temas são apresentados e discutidos em conjunto.

## 2 Fale um pouco sobre seu trabalho na ABREME como diretor-executivo e os direcionamentos que a entidade pretende seguir.

Estou há pouco mais de um ano na fun-

ção e definimos desde o início nossos principais objetivos. Um deles consiste em construir e fornecer dados confiáveis sobre o mercado de material elétrico, pois a carência desse tipo de informação é uma realidade no Brasil. Também queremos buscar sinergia entre fabricantes e distribuidores na atividade de treinamento dos profissionais da Distribuição, tanto no campo técnico quanto na área funcional. Pretendemos ainda definir ou aumentar os padrões técnicos dos produtos comercializados pelo canal; buscar parceiros que, através de convênios, forneçam mais benefícios aos nossos associados e, também, implementar um modelo de comunicação ágil e abrangente entre nós. De fato estamos trabalhando arduamente em cada um destes pilares, e a realização do 1º Fórum ABREME foi um grande passo na direção destes objetivos.

### **3** Que outras ações a entidade planeja desenvolver em prol do setor no futuro?

Quando olhamos para o médio prazo, uma série de ações se apresentam. Queremos participar com profundidade das discussões e da otimização da legislação do setor e garantir que os produtos comercializados pelos distribuidores tenham especificação técnica clara e de alto nível e, principalmente, que esteja sendo cumprida no canal. São grandes desafios que precisam de tempo para ser conquistados, mas, trabalhando passo a passo na direção correta, atingiremos os objetivos mais rapidamente do que planejamos.

### **4** O Prêmio ABREME tornou-se um importante evento no setor eletroeletrônico. Quais são os planos para os próximos anos?

Sem dúvida o Prêmio ABREME Fornece-

## QUEREMOS PARTICIPAR COM PROFUNDIDADE DAS DISCUSSÕES E DA OTIMIZAÇÃO DA LEGISLAÇÃO DO SETOR E GARANTIR QUE OS PRODUTOS COMERCIALIZADOS PELOS DISTRIBUIDORES TENHAM ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA CLARA E DE ALTO NÍVEL.

dores é uma premiação consolidada no setor. São 13 anos de aplicação e todos os players aguardam ansiosamente a primeira quinta-feira de dezembro para participar da premiação. O objetivo é mantê-la e aumentar cada vez mais sua credibilidade. Também pensamos em, pouco a pouco, ir adaptando as categorias para os novos produtos que vão surgindo no mercado.

### **5** Quantas empresas atuam na distribuição/revenda de material elétrico no Brasil atualmente e qual o perfil predominante entre os lojistas?

Tem diversas formas de abordar este tema, mas, considerando os distribuidores e revendedores que trabalham dedicados ao material elétrico, podemos estimar na ordem de 10 mil estabelecimentos, cobrindo os mais de 5 mil municípios do País. Segundo nossos levantamentos - aliás, um dos principais pilares do projeto de reestruturação da ABREME é aprofundar e dar mais confiabilidade a estes dados -, consideramos na casa de dezenas as empresas chamadas grandes que atuam em âmbito nacional. Outro grupo a considerar são as grandes empresas que atuam especificamente nas capitais dos estados - uma ou no máximo duas por capital. E, por último, as médias e pequenas que atendem todas

as demais cidades. O capital predominante é nacional, são empresas com grande histórico familiar, com várias décadas atuando neste mercado, em todas as regiões do país. O capital estrangeiro também está presente, mas de uma forma menos ostensiva do que vemos em outros canais. ●



Foto: Ricardo Brito/H/News



**Paulo Roberto de Campos**  
Diretor Colegiado Abreme - abreme@abreme.com.br

# Energia Solar no Brasil e Mundo

Conforme a Resenha Energética Brasileira 2017 (MME), o Brasil dispõe de uma matriz elétrica de origem predominantemente renovável. Em 2016, as fontes renováveis (Hidráulica, Biomassa, Eólica e Solar) chegaram a 81,7% de partici-

pação na matriz de Oferta Interna de Energia Elétrica (OIEE), com destaque para a geração hidráulica que responde por 61,5%. Por fonte, merecem destaque os aumentos de 54,9% na oferta por energia eólica, e de 44,7% para a energia solar (tabela abaixo).

## Oferta Interna de Energia Elétrica (OIEE) por Fonte 2016

ESPECIFICAÇÃO	GWh			Estrutura (%)	
	2015	2016	16/15%	2015	2016
HIDRÁULICA	359.743	380.911	5,9	58,4	61,5
BAGAÇO DE CANA	34.163	35.236	3,1	5,5	5,7
EÓLICA	21.626	33.489	54,9	3,5	5,4
SOLAR	59	85	44,7	0,010	0,014
OUTRAS RENOVÁVEIS	15.074	15.805	4,8	2,4	2,6
ÓLEO	25.657	12.103	-52,8	4,2	2,0
GÁS NATURAL	79.490	56.485	-28,9	12,9	9,1
CARVÃO	18.856	17.001	-9,8	3,1	2,7
NUCLEAR	14.734	15.864	7,7	2,4	2,6
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	11.826	11.920	0,8	1,9	1,9
IMPORTAÇÃO	34.422	40.795	18,5	5,6	6,6
<b>Total</b>	<b>615.650</b>	<b>619.693</b>	<b>0,7</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
<i>Dos quais renováveis</i>	<i>465.087</i>	<i>506.320</i>	<i>8,9</i>	<i>75,5</i>	<i>81,7</i>

Notas: (a) inclui 55,6 TWh de autoprodutor cativo em 2016 (que não usa a rede básica); (b) Gás industrial inclui gás de alto forno, gás siderúrgico, gás de coqueria, gás de processo, gás de refinaria, enxofre e alcatrão.

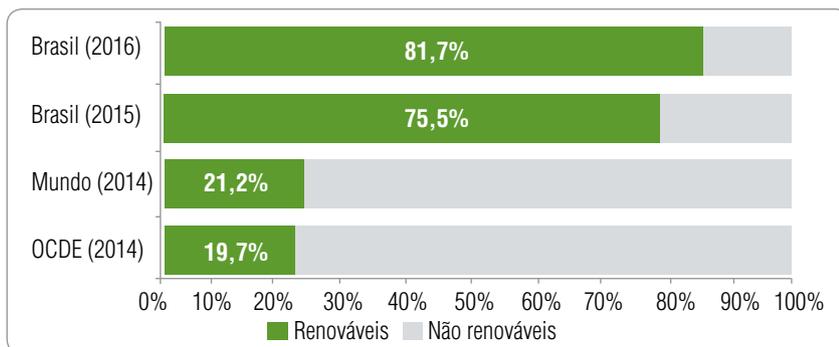
Fonte: Resenha Energética Brasileira 2017 (MME)

Observa-se no gráfico a seguir que na matriz elétrica mundial os renováveis

representam 21,2%, enquanto que na OCDE (Organização para a Cooperação

e Desenvolvimento Econômico) a participação é de 19,7%.

## Participação dos Renováveis na Matriz Elétrica do Brasil e do Mundo



Fonte: Relatório Síntese Relatório Base 2016 Empresa de Pesquisa Energética (EPE)

A energia solar é livre de carbono e, portanto, contribui para a redução de emissões de CO<sub>2</sub> na natureza, pelo uso de energia. Conforme o boletim Energia Solar no Brasil e Mundo, ano de ref. 2016, do MME, as maiores irradiações solares no Brasil estão em áreas de baixo desenvolvimento econômico, em que o uso da terra e os impostos arrecadados podem contribuir para o desenvolvimento local.

Os processos mais usuais de aproveitamento da luz solar para geração de eletricidade e de calor, são:

- ✘ Aproveitamento fotovoltaico (FV), que converte a luz do sol em energia elétrica;
- ✘ Aproveitamento da luz solar por concentração (CSP – Concentrating Solar Power), que produz calor para uso direto ou geração de energia elétrica; e
- ✘ Aproveitamento por meio de coletores, que realizam o aquecimento direto da água e/ou de ambientes a

partir da luz do sol.

No caso da conversão fotovoltaica da luz solar, pode ser aplicada em grandes centrais, que empregam energia solar, de modo centralizado ou em pequenos sistemas autônomos, denominados geração distribuída (GD) normalmente próximos ao local de consumo, ou no próprio estabelecimento consumidor.

Em 2012, a ANEEL aprovou duas Resoluções Normativas, a nº 482 e a nº 517, que estabelecem as condições gerais para a microgeração de energia

elétrica, além do sistema de compensação de energia elétrica.

A energia excedente é cedida à distribuidora local, e posteriormente compensada com o consumo de energia elétrica dessa mesma unidade consumidora, ou de outra unidade consumidora de mesma titularidade.

A Resolução Normativa ANEEL nº 687/15, complementar à 482/12, estabelece que abaixo de 75 kW é microgeração, e acima de 75 kW e até 5 MW é minigeração, e vale para qualquer fonte renovável de geração. Enquadram-se nestas modalidades os imóveis individuais, condomínios, cooperativas e consórcios.

## Geração e Potência Instalada Solar no Mundo - 2016

País	Geração (TWh)	% da Geração Total	Potência Instalada (MW)	Fator de Capacidade (%)	Expansão no Ano (GW)
1 China	66,2	1,1	78.070	13,2	34,5
2 Estados Unidos	56,8	1,3	40.300	18,6	14,7
3 Japão	49,5	4,9	42.750	14,9	8,6
4 Alemanha	38,2	5,9	41.275	10,8	1,5
5 Itália	22,9	8,1	19.279	13,7	0,4
6 Espanha	13,6	5,0	5.490	28,3	0,1
7 Índia	11,9	0,8	9.010	18,8	4,0
8 Reino Unido	10,3	3,1	11.727	11,0	2,0
9 França	8,3	1,5	7.130	13,8	0,6
10 Austrália	7,2	2,8	5.488	15,8	0,8
11 Coreia do Sul	5,2	0,9	4.350	15,2	0,9
12 Grécia	4,0	8,2	2.611	17,5	0,0
13 África do Sul	3,3	1,3	1.544	27,6	0,5
14 Canadá	3,1	0,5	2.715	13,4	0,2
15 Bélgica	3,0	3,6	3.422	10,1	0,2
Outros	29,7	0,4	26.313	14,4	6,3
<b>Mundo</b>	<b>333,1</b>	<b>1,4</b>	<b>301.473</b>	<b>14,4</b>	<b>75,1</b>
<b>% do mundo</b>	<b>1,4</b>	<b>-</b>	<b>4,7</b>	<b>-</b>	<b>34,9</b>

Fonte: Energia Solar no Brasil e Mundo Ano de referência 2016 do MME

Na tabela anterior observamos que dentre os 15 maiores países em geração solar, China; Estados Unidos; Japão; Alemanha e Itália juntos respondem por 74% da potência total instalada no mundo.

De acordo com o boletim Energia Solar no Brasil e Mundo Ano de referência 2016 do MME, em 09/10/2017, o Brasil contava com 438,3 MW de potência instalada de geração solar, correspondentes a 15,7 mil instalações.

O Plano Decenal de Expansão de

Energia – PDE 2026 estima que a capacidade instalada de geração solar chegue a 13 GW em 2026, ou seja, a enorme multiplicação de unidades de geração a serem projetadas e instaladas na próxima década, propiciará uma grande janela de oportunidades para os mais variados segmentos da economia brasileira, tais como: indústria; importadores, instaladores e distribuidores de materiais elétricos e de equipamentos de geração fotovoltaica.

### ABREME

Associação Brasileira dos Revendedores e Distribuidores de Materiais Elétricos

FUNDADA EM 07/06/1983

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

#### Diretoria Colegiada

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

#### Conselho do Colegiado

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

#### Diretor-Executivo

- ▶ **Amauri Mendes Pedro**

#### Secretária Executiva

- ▶ **Nellifer Obradovic**



Foto: Divulgação

**Leandro Netto**

Sócio responsável pela área de tecnologia e inovação no escritório Lima Júnior, Domene e Advogados Associados

# Casas inteligentes e o futuro do setor elétrico

O mundo vem passando por uma onda de transformação digital e nossas casas não ficaram fora dessa revolução. Elas ganham cada vez mais interatividade, conectividade, inteligência artificial, dentre outras tantas soluções que interagem com equipamentos elétricos. Tanta evolução, ou disruptura, como o meio tecnológico gosta de apontar, trará novos debates legais literalmente para dentro dos nossos lares.

Muito falávamos sobre a Internet das Coisas, também conhecida por IoT (sigla originada do termo inglês internet of things). Essa expressão, relativamente recente, acredite, está desatualizada. Hoje falamos em internet of everything, ou a internet de tudo.

Estamos avançando para uma era em que tudo poderá estar conectado à rede mundial. Não apenas nossos celulares, mas nossos relógios, carros e casas já estão conectados, falando conosco e gerando uma série de dados nunca antes coletados (e acredite, esse é só o começo).

Casas inteligentes podem subir cortinas, ligar banheiras, acionar uma cafeteira, aquecer ou resfriar ambientes, tudo a partir de sistemas e sensores criados para nos levar, no fim do dia, maior comodidade e segurança.

Lojas de materiais elétricos recebem silenciosamente um volume crescente de aparelhos destinados à criação das casas inteligentes. São produtos mais sofisticados e com alto valor agregado. Basta olharmos para uma fechadura de uma casa “tradicional” e compararmos o valor agregado desta com o de uma fechadura digital.

Dias dourados para o mercado de material elétrico estão por vir, se esta oportunidade for rapidamente incorporada.

Mas não se engane. Tanto avanço traz, sim, preocupações técnicas e legais que estarão cada dia mais no cotidiano desse mercado. Temas como atualização de programas, sistemas operacionais, conexão à internet e chips logo serão tão cotidianos como fiação e interruptores.

Agora, imaginemos nossa casa inteligente sendo alvo de hackers. O sistema elétrico poderia suportar um ataque que de repente poderia ligar todos os aparelhos conectados de uma residência? A iluminação inteligente poderia resistir a uma sequência frenética de ordens de “liga” e “desliga”? Pior, imaginemos que todas as nossas imagens e conversas são capturadas e utilizadas sem autorização ou transmitidas sem a segurança que esperamos.

Se pudéssemos resumir, diríamos que nossas casas, e qualquer outro lugar, deverão enfrentar uma série de questões legais antes limitadas ao mundo da tecnologia da informação.

Temas como privacidade e proteção de dados estarão presentes também quando construirmos e equiparmos nossas casas. E saber como informações extremamente íntimas de nossos lares são tratadas e armazenadas em nuvens espelhadas por datacenters globais será uma questão que deverá ser encarada.

Da mesma forma, proteger casas de hackers será tão importante quanto a proteção contra ladrões “tradicionais”. E acredite, a invasão de um hacker em nossa casa pode trazer efeitos muito mais danosos.

Recentemente hackers instalaram um ransomware (guarde esse nome, ele também se popularizará no mundo dos materiais elétricos) no sistema de casas inteligentes e demonstraram que poderiam aumentar em 12 graus a temperatura do local que utilizava tal sistema. No final de 2016, foi demonstrado que lâmpadas inteligentes (sim, já temos lâmpadas inteligentes) podem ser alvo de ataques.

Em meio a riscos e oportunidades, o setor de aparelhos elétricos cada vez mais empregará seus próprios termos e condições de uso e esse mercado discutirá temas como privacidade e cibersegurança com a mesma intensidade vista em meios totalmente tecnológicos.

Não temos dúvidas de que um imenso mercado está surgindo e deve ser explorado em benefício e segurança de todos. Mas novas fronteiras legais fatalmente serão discutidas nesse setor.

Prêmio  
**ABREME**  
Fornecedores  
**2017**

**Dia 07 de  
dezembro**

*Buffet Tôres | São Paulo | SP*

Conheça os **MELHORES FORNECEDORES** do ano, apontados pela pesquisa New Sense, realizada junto aos revendedores e distribuidores de **MATERIAL ELÉTRICO** de todo o País.



Realização

**ABREME**

Pesquisa



Apoio de Divulgação

Revista **potência**

# Cabos para instalações eólicas

**E**m termos mundiais, o Brasil tem se destacado no segmento de geração eólica. De acordo com o Global World Energy Council (GWEC), o Brasil foi o quinto País em crescimento de energia eólica no mundo em 2016. Ao longo do ano, foram gerados no País 33,15 TWh de energia eólica, representando, em média, 5,4% do total produzido por todas as fontes. Na comparação com 2015, a produção de energia a partir dos ventos foi superior em 52%.

Alguns números de 2016 dão a dimensão desse mercado no Brasil: mais de 10 GW de capacidade instalada; 430 parques eólicos instalados; cerca de 15 empregos gerados a cada MW instalado; na média, por mês, mais de 17 milhões de residências abastecidas pela energia eólica ao longo do ano.

A boa notícia é que ainda há bastante espaço para esse mercado crescer no País. A energia eólica já é responsável por mais de 7% da matriz elétrica brasileira. E, até 2020, há mais de 8 GW já contratados para serem implantados.

O avanço dessa área exige soluções específicas, com perfil que atenda às características das instalações eólicas, que são bem diferentes das instalações de outras fontes de geração de energia, como as hidráulicas, termelétricas ou fotovoltaicas.

Nesse artigo, vamos tratar, em particular, dos condutores elétricos utilizados nas instalações eólicas.



Foto: Shutterstock

# Visão geral de uma instalação eólica

A geração eólica de energia ocorre por meio da transformação da energia cinética dos ventos, que provocam o movimento mecânico das pás do aerogerador. Estas pás são acopladas ao eixo de um rotor, que faz girar um gerador elétrico que, por sua vez, transforma este movimento de rotação em energia elétrica. A nacelle, que fica situada na extremidade superior da torre, é um cubículo fechado no qual estão instalados todos os equipamentos que compõem uma turbina eólica (aerogerador).

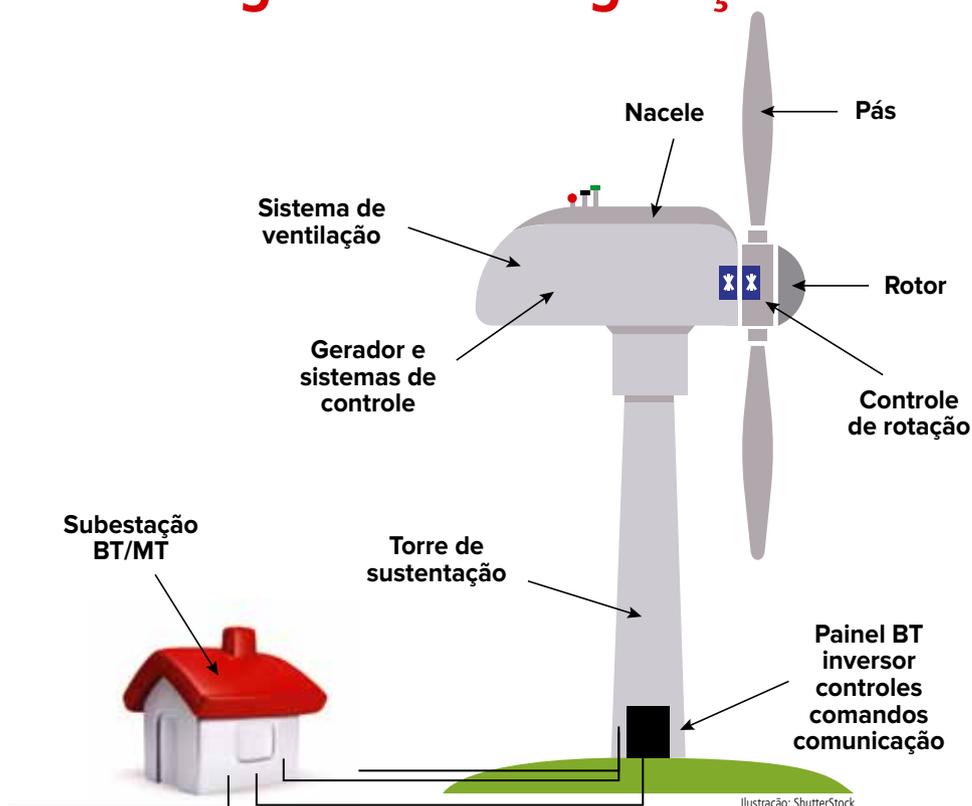
Nos casos das usinas (parques eólicos), a geração eólica de energia elétrica pode ser realizada em média tensão ou em baixa tensão.

Na geração em baixa tensão (a maioria dos fabricantes utiliza tensão nominal de 690 V em corrente alternada), a tensão normalmente é elevada para média tensão através de subestações elevadoras que, dependendo de cada caso, podem estar localizadas dentro da nacelle, em algum local no interior

da torre ou então do lado externo, junto à torre de sustentação.

Após a tensão ser elevada para valores de média tensão, a energia gerada em cada torre é encaminhada para uma subestação central por meio de alimentadores primários. Finalmente, nessa subestação central a média tensão é elevada e a energia é conduzida por meio de uma linha de transmissão em alta tensão até as proximidades dos centros de consumo.

## Visão geral de uma geração eólica



## Cabos elétricos para sistemas eólicos

Os cabos elétricos para parques eólicos dividem-se em duas grandes famílias, sendo a primeira para aplicação interna ao aerogerador e a segunda para aplicações externas, ou seja, entre as torres, que fará a conexão de um gru-

po de aerogeradores a uma subestação central e/ou disponibilizará a energia gerada no sistema interligado.

Os cabos para aplicação interna ao aerogerador são customizados, ou seja, desenvolvidos especificamente

para o fabricante do aerogerador (projeto sob medida). São cabos para circuitos internos ao aerogerador (nacelle e torre), constituídos por cabos de potência de baixa ou média tensão, com as características técnicas específicas

de cada fabricante, e que normalmente seguem normas internacionais de qualificação.

No caso das aplicações externas à torre – subestações e redes coletoras, centrais de comando e supervisão – os

cabos poderão ser instalados em redes aéreas, subterrâneas ou submarinas, adotando-se especificações técnicas padronizadas no Brasil (normas ABNT) e utilizadas pelas concessionárias de distribuição de energia.

## Aplicações dos cabos elétricos eólicos

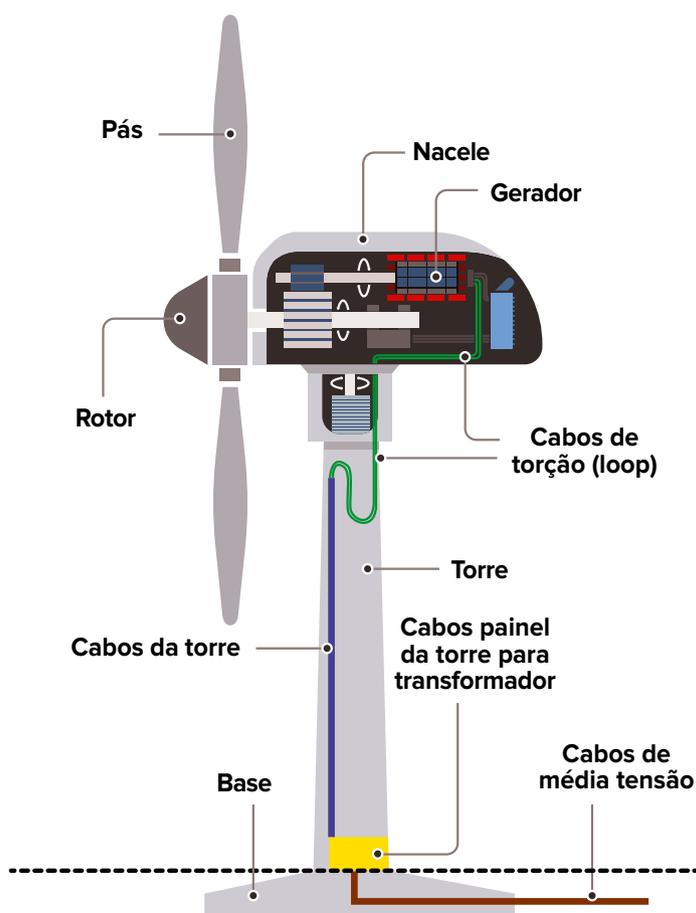


Ilustração: Shutterstock

Cabos de alimentação especial, de dados, de controle e cabos de comunicação precisam ser considerados para a manutenção de parques eólicos existentes e em novos parques eólicos de grande escala, para garantir a qualidade de interconexão para a rede elétrica e sistema de comunicação.

Uma torre de 90 m com um aerogerador de 1,25 MW requer aproxima-

damente 1 km de cabo de alimentação. Sendo assim, 40 km seriam considerados necessários para um parque eólico com capacidade de 50 MW.

### a) Condições de instalação e serviços

Geradores eólicos construídos em “fazendas” estão localizados em ambientes com variação muito grande de condições meteorológicas, incluindo o



próprio vento, radiação ultravioleta e névoa salina, quando perto do mar ou no próprio mar.

Como consequência natural, o desempenho do cabo em aplicações de energia eólica também é crítico. As partes móveis da turbina eólica também aumentam a importância de uma seleção do cabo adequado com muita flexibilidade em relação à torção e flexão com possibilidade de operar em um raio de curvatura pequeno devido a limitações de espaço. O cabo também precisa ser resistente a produtos de refrigeração, óleo, produtos químicos corrosivos e à abrasão.

Sempre que o parque eólico estiver localizado perto do mar ou no próprio mar, o cabo deve também ser resistente à água salgada. Requisitos especiais de retardância à chama, baixa emissão de fumaça, uso de compostos não halogenados, resistência à radiação UV e proteção eletromagnética também são necessários devido às considerações de segurança.

Dentro da nacelle da turbina eólica devem ser utilizados cabos de controle e de dados sujeitos a flexão contínua,



enquanto que cabos de potência resistentes à torção e flexão devem ser usados na torre de sustentação.

#### b) Construção

Os principais requisitos para a construção dos cabos eólicos são as seguintes:

✘ **Condutor (1):** considerando-se os materiais metálicos do condutor, a fim de maximizar a flexibilidade, é recomendável especificar condutores de cobre recozido com características de encordoamento com:

- ✘ Construções concêntricas com passos menores para aplicações mais flexíveis a curvas.
- ✘ Construções concêntricas com passos longos, para aplicações sujeitas a torção.

Basicamente, são especificados condutores nus flexíveis de classe 5 de acordo com as Normas DIN VDE 0295/HD 383 ou IEC 60228.

O uso de condutores de alumínio não é recomendado devido a tais con-

dições especiais aplicadas à flexibilidade e torção, não havendo garantia de desempenho quando condutores de alumínio são usados.

✘ **Isolação (2):** para aumentar a flexibilidade em baixas temperaturas, polietileno termoplástico (TPE), borracha etileno-propileno (EPR, EPM ou EPDM) ou borracha de silicone (SIR) são escolhas comuns para material de isolamento para resistir à corrosão e ozônio e ao envelhecimento devido ao calor. PVC / nylon como isolação também é amplamente utilizado devido à sua alta rigidez dielétrica.

✘ **Capa (3):** pode ser em compostos resistentes ao ozônio, a UV e a óleo e resistentes ao frio, composto especial baseado em CM (polietileno clorado) ou CR (borracha de cloropreno).

✘ **Cobertura (4):** pode ser em compostos termofixos como polietileno clorado (CPE), policloropreno (Neoprene), polietileno clorossulfonado (CSPE), borracha sintética (SR) ou compostos termoplásticos como TPE, TPE-PVC e poliuretano (TPU). Estes materiais são resistentes a petróleo, combustíveis e solventes com flexibilidade superior sob baixas temperaturas. Tais propriedades tornam materiais de revestimento ideais para cabos de energia eólica.

## Construção típica de cabo eólico

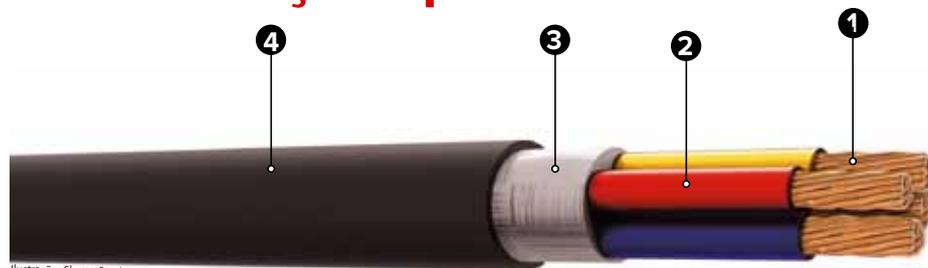


Ilustração: Shutterstock

#### c) Normas técnicas para cabos de energia eólica

Até o momento não há normalização técnica brasileira específica para

cabos utilizados em geradores de energia eólica.

Para o condutor cobre recozido nu ou revestido, muitos fabricantes seguem

a norma IEC 60228, classe 5 ou 6, o que atende a necessária flexibilidade. Essa norma técnica especifica somente as seções nominais e o número e diâmetro dos



Foto: Shutterstock

fios que formam o condutor. Por sua vez, a norma UL 62 refere-se a várias normas ASTM e específica não apenas o diâmetro e a quantidade de fios do condutor, mas também as construções do condutor, como encordoamento concêntrico, condutores múltiplos e construções encordoadas gerais que são críticas para as características de flexão do cabo.

Para a isolamento e cobertura, muitos fabricantes seguem as normas DIN VDE 0207-20 e DIN VDE 0207-21. HD 22.1, HD 22.4. As normas UL 44 e UL 62 também são usadas como normas gerais para a produção de cabos, principalmente nos Estados Unidos.

Outras normas, como a UL 758, UL 1581, UL 1277, UL 2277, IEC 60332 são frequentemente utilizadas para dar suporte a recursos extras e avaliações de inflamabilidade.

A norma UL 1741:2005 - Inversores, conversores, controladores e equipamentos do sistema de interconexão para uso em fontes distribuídas de energia define requisitos para os componentes destinados ao uso em modo stand-alone (não conectadas à rede) ou no modo de conectado à rede (grid connected) de sistemas de energia. A seção 21 desta norma abrange fiação interna que consiste dos cabos internos gerais ou cabos especiais para a temperatura, tensão e as condições de serviço a que o cabeamento é submetido.

Todas as partes desta norma aplicadas a características de cabos consideram fios de cobre em construções flexíveis ou extra flexíveis devido às limitações de condutores de alumínio. As características de flexibilidade são as exigências limitantes que não recomendam o uso de alumínio.

Diante da ausência de normalização técnica específica para cabos eólicos, muitos fabricantes de cabos têm desenvolvido produtos específicos para serem usados em âmbitos de geração de energia eólica com características especiais, a fim de atender aos requisitos de desempenho quanto à flexibilidade, resistência à abrasão e flexão. Para tanto, são igualmente desenvolvidos pelos fabricantes ensaios específicos que visam simular, em condições controladas de laboratório, as situações reais a que estes cabos são submetidos.

Apesar de todas as condições severas não poderem ser duplicadas exatamente, os testes podem ser padronizados para simular as reais condições e criar métodos de ensaio definidos e replicáveis.

Durante a operação de turbinas eólicas, dependendo da direção do vento, o ângulo de turbinas eólicas precisa ser ajustado pelo controle de oscilação. Os cabos de energia, controle e comunicação tanto dobram ao longo do eixo horizontal como giram ao longo do eixo vertical. Neste cenário, o esforço de torção é mais grave e exige maior atenção. Atualmente, não existe uma padronização única para ensaiar o esforço de torção e, por causa disso, alguns fornecedores desenvolveram seus próprios métodos, que devem ser informados por eles na especificação técnica do produto.

O uso de cabos comuns, não especificamente projetados para suportar as condições ambientais da geração de energia eólica (terrestres ou marítimas), pode constituir um risco, por causa da probabilidade considerável de falha, uma vez que não são projetados e construídos com projetos e materiais adequados.

Em particular, a adoção de condutores de alumínio, mesmo com características melhores do que poderia ser obtido em condutores regulares (por exemplo, para uso em cabos nus e cabos isolados regulares) é um risco grave para o comportamento da unidade de geração, porque:

- ✘ Fios de alumínio submetidos ao esforço contínuo verificado nos aerogeradores, devido à flexão e à torção, podem apresentar ruptura por fadiga e deformação.
- ✘ Como consequência, a isolamento, a capa interna e a cobertura podem ser danificadas como resultado de problemas do condutor.
- ✘ Não há dados disponíveis suficientes sobre o desempenho de cabos de alumínio testados em situações de esforços significativos de flexão e torção.
- ✘ A mesma falta de informação se aplica ao desempenho dos cabos de alumínio submetidos a agentes químicos e ambientes offshore e do impacto nas conexões, corrosão e fragilidade.
- ✘ Uma falha em um gerador de energia eólica, ocasionada por rompimento dos cabos elétricos particularmente com condutores de alumínio, significa longos períodos sem geração de energia, manutenção complicada e altos custos. Assim,

deve-se analisar o impacto dos custos relativos dos cabos utilizados na nacela e verticalmente na torre, em relação ao valor total da unidade geradora, de modo que pudesse ser determinado se a economia inicial usando cabos de alumínio em vez de cobre compensa os riscos apresentados. Além disso, uma análise do ciclo de vida completo deve ser realizada considerando-se também eventual perda de rendimentos devido à falha de cabos.

## Seleção e dimensionamento dos cabos eólicos

Os cabos do sistema eólico que operam em baixa tensão em corrente alternada na nacela ou na torre devem

tomar como referência a capacidade de condução de corrente dos condutores conforme especificado na norma ABNT

NBR 5410. Fatores de redução da capacidade destes condutores devem levar em consideração a localização e o método de instalação, também de acordo com a NBR 5410.

Os cabos do sistema eólico que operam em média tensão em corrente alternada na nacela, na torre ou na rede de distribuição externa à torre devem tomar como referência a capacidade de condução de corrente dos condutores conforme especificado na norma ABNT NBR 14039. Fatores de redução da capacidade destes condutores devem levar em consideração a localização e o método de instalação, também de acordo com a NBR 14039.

Por outro lado, em certos casos, alguns fabricantes indicam em seus catálogos técnicos tabelas de capacidade de corrente específicas para os seus cabos elétricos, que devem ser seguidas pelos projetistas e instaladores. ●



Foto: Shutterstock

▼  
**Conteúdo retirado do Guia de Aplicação para Cabos Elétricos com Condutores de Cobre - Energias Renováveis, publicado pelo ICA/ Procobre em 2017.**

# Projetos vencedores

DIVULGADA LISTA DOS TRABALHOS QUE SE DESTACARAM NA 8ª EDIÇÃO DO PRÊMIO ABILUX PROJETOS DE ILUMINAÇÃO. CONCURSO, QUE JÁ SE TORNOU TRADICIONAL, CONTOU COM A PARTICIPAÇÃO DE 50 ESCRITÓRIOS DO PAÍS, QUE INSCREVERAM 149 SOLUÇÕES.

**E**m sua oitava edição, o Prêmio Abilux Projetos de Iluminação comprovou a sua maturidade e importância junto aos profissionais que atuam no setor, ao somar 149 inscrições de projetos de 50 escritórios diferentes. Um crescimento superior a 200%, se comparado à edição de 2016, quando foram inscritos 42 projetos.

Dos 149 inscritos, a categoria com mais projetos classificados foi a Comercial, com 38. As demais categorias ficaram assim representadas: Residencial, 25; Corporativo, 23; Urbano, 20 e o Prêmio Especial de Iluminação Eficiente, 29.

Profissionais e escritórios de 22 cidades de sete estados e do Distrito Federal concorreram. Do Estado de São Paulo vieram projetos da Capital, Boituva, Campinas, Limeira, São Carlos, São José do Rio Preto e São José dos Campos. Santa Catarina ficou em segundo lugar com inscritos de Blumenau, Florianópolis, Joinville, Palhoça e São José. O Rio Grande do Sul foi representado por profissionais de Caxias do Sul, Gramado e Porto Alegre e de Minas Gerais pelas cidades de Belo Horizonte, Juiz de Fora e Contagem. Brasília (DF); Pato Branco (PR); Recife (PE) e Rio de Janeiro (RJ) tiveram um representante cada.

Os vencedores - primeiros, segundos e terceiros colocados - das categorias em que o prêmio foi disputado foram conhecidos em evento realizado pela Associação Brasileira da Indústria de Iluminação (Abilux) no dia 19 de outubro, em São Paulo (SP).

O Prêmio Abilux Projetos de Iluminação teve como entidade parceira a AsBAI (Associação Brasileira de Arquitetos de Iluminação), e como entidades apoiadoras a ABD (Associação Brasileira de Designers de Interiores) e a AsBEA (Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura).

Confira a seguir quem foram os três primeiros classificados nas cinco categorias.



**CATEGORIA RESIDENCIAL**

**1º LUGAR:** CASA FLAMENCO  
**AUTOR DO PROJETO:** Rodrigo Jardim e Fabiana Rodrigues  
**ESCRITÓRIO:** Illumination Strategic Design  
**FOTOS:** Tuca Reinés  
**ARQUITETURA:** Bia Prado



**2º LUGAR:** CASA 01  
**AUTOR DO PROJETO:** Marina Makowiecky  
**ESCRITÓRIO:** Allume Arquitetura de Iluminação  
**FOTOS:** Mariana Boro e Sla Fotos



**3º LUGAR:** APTO MB  
**AUTOR DO PROJETO:** Marcos Castilha  
**COLABORADORES:** Brenda Lelli, Carina Tavares e Larissa Oliveira  
**ESCRITÓRIO:** Castilha Iluminação  
**FOTOS:** Marcos Castilha

**CATEGORIA  
COMERCIAL**



**1º LUGAR:** CENTRO CULTURAL JAPAN HOUSE  
**AUTOR DO PROJETO:** Marcos Castilha  
**COLABORADORES:** Brenda Lelli,  
Carina Tavares e Larissa Oliveira  
**ESCRITÓRIO:** Castilha Iluminação  
**FOTOS:** Rafaela Netto



**2º LUGAR:** BASÍLICA DO RIO DE JANEIRO  
**AUTOR DO PROJETO:** Monica Ann Diniz  
**ESCRITÓRIO:** Md Light  
**FOTOS:** Erik B. Pinto



**3º LUGAR:** GALERIA DE ARTE  
**AUTOR DO PROJETO:** Renata Bodi  
**ESCRITÓRIO:** Oficinamarela  
**FOTOS:** Roberta Bulle Fay

**CATEGORIA  
CORPORATIVA**



**1º LUGAR:** LINX  
**AUTOR DO PROJETO:** Rafael Leão  
**ESCRITÓRIO:** Conforto Visual  
**FOTOS:** Maíra Acayaba



**2º LUGAR:** HOLDING EMPRESARIAL SÃO PAULO  
**AUTOR DO PROJETO:** Gilberto Franco  
**COLABORAÇÃO:** Juliana Scialis  
**ESCRITÓRIO:** Franco Associados Lighting Design  
**FOTOS:** Maíra Acayaba



**3º LUGAR:** CENTRO DE ONCOLOGIA  
**AUTOR DO PROJETO:** Marina Frigeri e Marília Saccaro  
**ESCRITÓRIO:** Fos Iluminação  
**FOTOS:** Marcelo Donadussi

## CATEGORIA URBANA



**1º LUGAR:** EDIFÍCIO ORIENTE SQUARE  
**AUTOR DO PROJETO:** Paulo Torniziello Rodrigues  
**ESCRITÓRIO:** Paulo Torniziello Iluminação  
**FOTOS:** Miro Martins



**2º LUGAR:** ARENA DA JUVENTUDE  
**AUTOR DO PROJETO:** Luciana Constantin, Paula Carnelós e Eder Ferreira  
**ESCRITÓRIO:** Acenda Projeto de Iluminação  
**FOTOS:** Leonardo Finotti



**3º LUGAR:** ED. PARQUE AVENIDA  
**AUTOR DO PROJETO:** Marcos Castilha  
**COLABORADORES:** Brenda Lelli, Carina Tavares e Larissa Oliveira  
**ESCRITÓRIO:** Castilha Iluminação  
**FOTOS:** Rafaela Netto e Renato Dalla Marta

## PRÊMIO ESPECIAL EFICIÊNCIA ENERGÉTICA



**1º LUGAR:** CENTRO CULTURAL JAPAN HOUSE  
**AUTOR DO PROJETO:** Marcos Castilha  
**COLABORADORES:** Brenda Lelli, Carina Tavares e Larissa Oliveira  
**ESCRITÓRIO:** Castilha Iluminação  
**FOTOS:** Rafaela Netto



**2º LUGAR:** HOLDING EMPRESARIAL SÃO PAULO  
**AUTOR DO PROJETO:** Gilberto Franco  
**COLABORAÇÃO:** Juliana Scialis  
**ESCRITÓRIO:** Franco Associados Lighting Design  
**FOTOS:** Máira Acayaba



**3º LUGAR:** EDIFÍCIO ORIENTE SQUARE  
**AUTOR DO PROJETO:** Paulo Torniziello Rodrigues  
**ESCRITÓRIO:** Paulo Torniziello Iluminação  
**FOTOS:** Miro Martins

## Júri oficial do Prêmio Abilux Projetos de Iluminação

### » Ivone Szabó «

É lighting designer, sócia titular da MS+M arquitetos de iluminação. Formada pela FAAP em desenho industrial. Procura estar sempre atualizada em workshops e feiras sobre a profissão no Brasil e no exterior. Atua na área de iluminação desde 1990 e com projeto de iluminação desde 2004. Tem trabalhos realizados no Brasil, na América do Norte e na África do Sul. É associada à AsBAI (Associação Brasileira de Arquitetos de Iluminação).

### » Silvana Carminati «

Presidente da ABD (Associação Brasileira de Designers de Interiores). Formada em design de interiores pela Belas Artes SP e especializada em Liderança de Pessoas e Gestão de Negócios. É diretora de operações da Tree Consulting, empresa especializada na seleção e desenvolvimento de pessoas e líderes para área comercial e totaliza experiência de mais de 15 anos como executiva na área de gestão comercial em empresas do mercado de Arquitetura e Decoração.

### » Lucia Pirró «

Coordenadora do curso de especialização lato sensu Lighting Design do Centro Universitário Belas Artes; doutora em arquitetura e urbanismo pela FAU da Universidade de São Paulo, onde fez sua graduação e mestrado. É LEED Accredited Professional atuando na área de arquitetura e urbanismo com ênfase em sustentabilidade e eficiência energética. Leciona na graduação e no mestrado profissionalizante dos cursos de arquitetura e urbanismo do Centro Universitário de Belas Artes de São Paulo.

### » Guinter Parschalk «

Guinter Parschalk é arquiteto e lighting designer sócio titular do Studio IX. Arquiteto com pós-graduação em desenho industrial na Áustria. Atua nas áreas de design de produto, iluminação e percepção visual desde 1984, contando com projetos realizados no Brasil e inúmeros países da América do Sul, América do Norte, Europa e Ásia. Tem seus trabalhos publicados em diversas revistas

e livros nacionais e internacionais e palestras realizadas sobre seu trabalho, cabendo destacar Light & Building em Frankfurt, Euroluce em Milão, Light Focus em Londres, Biel em Buenos Aires e aula magna na UNAM, Universidade Autônoma do México. Tem desenvolvido diversos projetos com certificação LEED e AQUA. É membro de diferentes organizações de classe, tais como a AsBAI (Associação Brasileira de Arquitetos de Iluminação), IALD (International Association of Lighting Designers), AsBEA, Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura e membro fundador do CBCS (Conselho Brasileiro de Construção Sustentável).

### » Carlos Fortes «

Sócio titular do Estúdio Carlos Fortes Luz + Design. Responsável por diversas publicações no país, com destaque para sua participação no livro "Light & Emotions", pela Editora Birkhäuser (Basel/Suíça, 2011). Foi professor do curso de design de interiores do Senac SP. Ministra regularmente cursos livres na Faculdade de Arquitetura Belas Artes. Colabora com revista especializada como articulista e fazendo a cobertura das feiras Light+Building (Frankfurt) e Euroluce (Milão). Formado em 1986 pela FAU-UFRJ, desenvolve projetos de iluminação e design de luminárias. Como designer de produto, criou luminárias para as empresas Lumini, La Lampe, Dpot (linha Samba) e Tok & Stok (linha Muxarabi). É membro fundador da AsBAI e membro profissional das associações IALD (International Association of Lighting Designers) e IES-NA (Illuminating Engineering Society of North America). Em 2016 foi convidado a integrar o júri da 34ª edição da premiação anual do IALD - International Lighting Design Awards, em Chicago, EUA.

### » Edison Borges Lopes «

Presidente da AsBEA, é arquiteto e urbanista. Formado pela FAUUSP em 1987. Participou de projetos nas áreas industriais e comerciais tendo trabalhado na Enger, Promon, ALG e Pão de Açúcar, entre outras empresas. É sócio fundador da Argis. Desenvolveu projetos para lojas e shoppings para as redes Wal-Mart, Carrefour, SmartFit, Sodimac, REP, Pão de Açúcar, Cobasi, Best Center, Terral, HSI e Iguatemi, entre outras. Associado à AsBEA.

# A LUTA CONTINUA.

LETÍCIA  
Paciente AACD

E a sua  
doação tem  
um poder  
que você  
nem imagina.

DOE PARA A AACD E AJUDE  
NOSSOS PEQUENOS HERÓIS.

Para doar, ligue:

**0800 852 1000**

ou acesse [aacd.org.br](http://aacd.org.br)



vida é movimento



# É possível ser otimista?

QUANDO SE AVALIA O MOMENTO ATUAL DA INDÚSTRIA DA ELETRICIDADE NO BRASIL, É REALMENTE UM EXERCÍCIO E TANTO CONSEGUIR ADOTAR UM POSICIONAMENTO OTIMISTA.

**N**a área de geração vamos atravessar um período turbulento pela inevitável proximidade de um racionamento de energia, pois nossos reservatórios, que antes nos davam anos de estabilidade, agora só nos oferecem alguns meses. A solução está passando por pagar ao redor de R\$ 600,00 / MWh para o Uruguai (que vergonha: o consumo total do Uruguai é menor que a perda não técnica do estado do Rio de Janeiro e eles ainda conseguem exportar energia para nós) e a Argentina, e também vamos queimar óleo a rodo porque os “eco-chatos” venceram e construímos grandes usinas hidroelétricas a fio d’água.

Será que mais uma vez teremos que pensar em colocar os quase 8 GW (nada desprezível, aproximadamente 50% de Itaipu) que temos em geração Diesel nas unidades consumidoras de MT e AT para socorrer o SIN?

Também temos as “desinformações” geradas quando dos leilões de hidroelétricas; sindicatos e mal-intencionados sempre de plantão fizeram filmes amplamente divulgados informando que, como empresas estrangeiras as compraram, a tarifa vai subir muito! Se alguma empresa brasileira comprasse ela estaria sujeita aos mesmos controles de Agência e legislação vigente e tudo seria igual (ou pior considerando os erros cometidos nas linhas de CC para trazer a energia das usinas do Rio Madeira que não podem, segundo

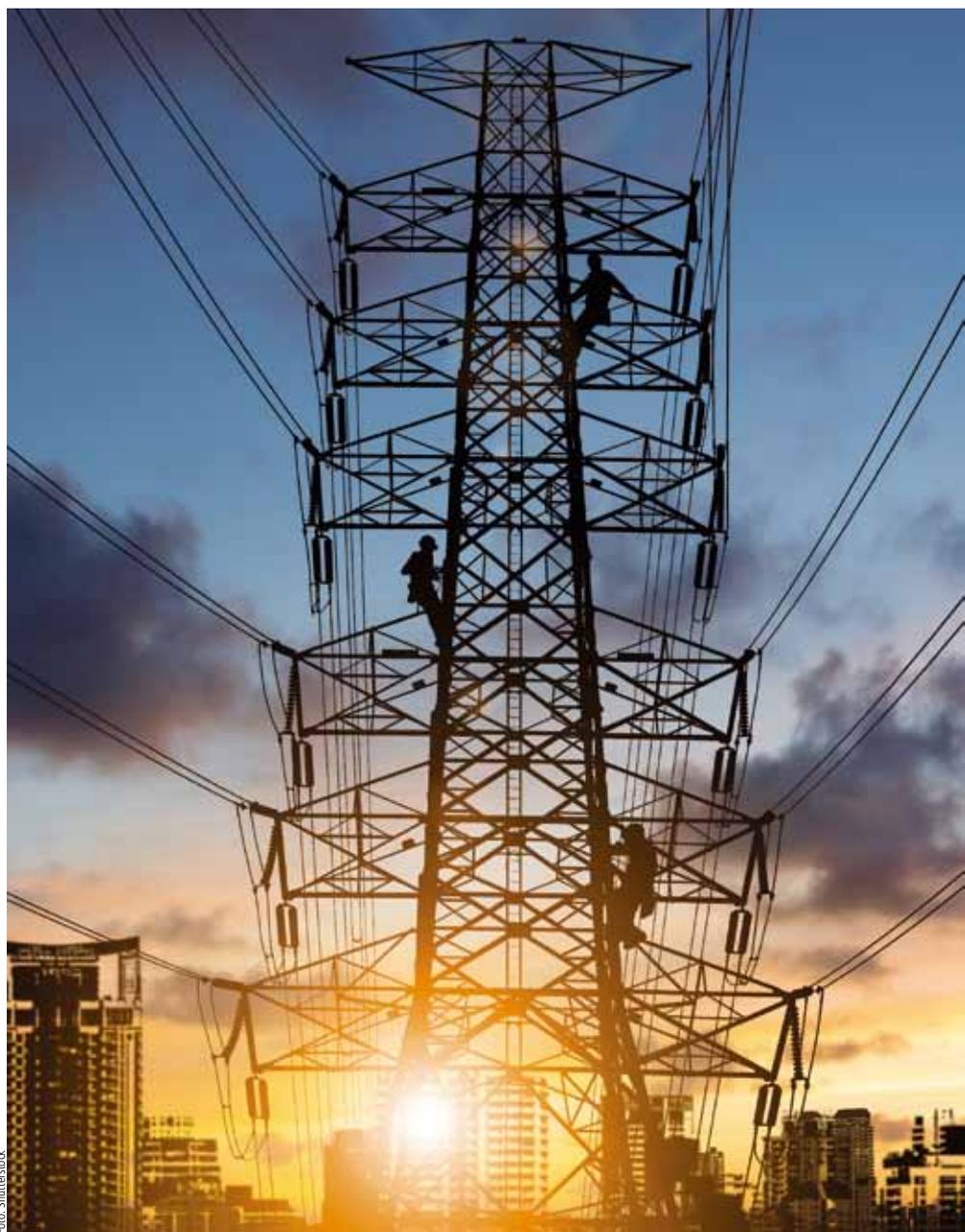


Foto: Shutterstock

# Na área de geração vamos atravessar um período turbulento pela inevitável proximidade de um racionamento de energia, pois nossos reservatórios, que antes nos davam anos de estabilidade, agora só nos oferecem alguns meses.

a EPE/ONS, trabalhar na sua potência máxima). Muda apenas o fato de que empresas de alcance mundial sabem onde comprar mais barato e não dão bola pra sindicalistas porque não precisam de seu apoio político.

Com isto, quem pode investir na geração solar no telhado de casa se deu bem, pois o retorno do investimento será em menor tempo que o projetado, considerando o custo total da fatura, com as bandeiras multicoloridas na conta da energia elétrica e com a alteração de critério do cálculo de reajuste (já temos empresas com reajustes superiores a 30%...); além disto, estes telhados contribuem, DE FATO, para um sistema elétrico sustentável e para que nossa matriz energética não seja tão suja, pois hoje apenas 60% da energia elétrica que consumimos vem das hidrelétricas.

Do lado das distribuidoras de energia elétrica o ambiente também se mostra bem desfavorável, pois se o aumento das tarifas traz o caixa necessário à sobrevivência, também traz um aumento da tendência de crescimento da inadimplência e das perdas não técnicas (que já estão elevadas e com tendência de alta).

O fantasma do racionamento (fruto dos maus-tratos sofridos pelo setor elétrico na gestão desastrosa de políticos incompetentes da última década e meia), no entanto, pode jogar este aumento de tarifa no lixo, se formos obrigados, no próximo ano, a diminuir drasticamente o consumo para esperar chuvas mais volumosas.

Vão dizer que racionamento está descartado, mas vão pedir que se consuma de forma mais racional; quem se lembra do ano 2000 deve se arrepiar...

Por agora, o que teremos de novidade - vejam que absurdo, considerado o momento de reajuste de tarifas lá em cima e falta de energia – são unidades consumidoras de elevado padrão do setor de Baixa Tensão (mais de 500 kWh médios mensais) usufruindo de redução do importe total porque já usam pouca energia no horário de ponta e horário intermediário! Aquelas que pedirem o medidor de quase mil reais (considerando custos de instalação e eventual descarte/reforma do medidor retirado) e que consomem mais nos horários considerados de ponta, simplesmente vão descartar a nova tarifa e os custos remanescentes também vão ficar com os demais consumidores, pois tudo pressiona pelo aumento da tarifa.

Ou seja: teremos uma política de modicidade tarifaria às avessas! Robin Hood tupiniquim que trabalha no sentido reverso!

Mas, assim como na política veio a renovação (tem gente que gosta e não se cansa de chamar por outro nome – bem feito! Quem mandou andar em má (?) companhia!) da administração pública federal que já mostra sinais claros e concretos de recuperação econômica do País quando se olha inflação, crescimento do PIB, diminuição do desemprego e outros mais, acredito que também possa haver melhoria no ambiente regulatório do setor elétrico, dada a

disposição mostrada pelo Ministério de Minas e Energia (já comentado em publicação anterior) e pelo reconhecimento da ANEEL que a forma de cálculo de reajuste de tarifa tinha que ser alterada (modelo antigo já estava exaurido) ainda este ano para permitir um ambiente minimamente saudável à sobrevivência do setor de distribuição.

Assim, me permito imaginar que os medidores inteligentes que estão sendo adquiridos agora (apesar da baixa disponibilidade de modelos no mercado, fruto da demora na aprovação de modelos de medidor de energia elétrica no Brasil) pelas distribuidoras para atender a famigerada tarifa branca, possam, num futuro breve, ser parte de projetos de automação geograficamente concentrados e que tragam, DE FATO, redução de perdas e custos operacionais e melhora da qualidade da energia fornecida. ●



Foto: Divulgação

**LUIZ FERNANDO ARRUDA**  
Engenheiro eletricista,  
consultor e professor.

# A importância de ter um sistema de **iluminação de emergência**

**O** Brasil está em terceiro lugar no ranking mundial de mortes por incêndio. A constatação se baseia no cruzamento de dados do Sistema Único de Saúde (SUS) com uma pesquisa realizada pela Geneva Association, em 2015. Por essa razão, é evidente a importância em investir em um sistema de iluminação de emergência.

A iluminação de emergência autônoma garante a luminosidade do ambiente em casos de queda de energia elétrica, sendo acionada automaticamente para ativar o funcionamento. Possui baterias internas, ou seja, contém a própria fonte de alimentação. Um bom equipamento deve ter autonomia de, no mínimo, uma a duas horas de funcionamento, que pode ser prolongada de acordo com o fabricante. Além disso, sua instalação deve ser fácil e prática, exigindo apenas que o usuário plugue na tomada para que funcione.

A missão do sistema de iluminação de emergência aparece em diversas ocasiões. Dentre algumas, podemos citar o controle visual das áreas abandonadas para que seja possível localizar pessoas impedidas de locomoção, proteger a segurança patrimonial, facilitar a localização de pessoas indesejadas e sinalizar o caminho das rotas de fuga.

São produtos essenciais no dia a dia das pessoas e devem ser instalados conforme a norma ABNT NBR 10898, sendo que em cada Estado brasileiro, o Corpo de Bombeiros da Polícia Militar é responsável por fiscalizar e assegurar



Foto: Shutterstock

que os sistemas de emergência estejam em conformidade com a norma.

As opções de iluminação de emergência autônoma são luminárias e blocos de emergência. As luminárias 30 LEDs são indicadas para pequenos ambientes de até 30 metros, substituindo a utilização de velas, que proporcionam riscos de incêndio no local. Também podem ser utilizadas para atividades de pesca, campings, entre outras atividades que geralmente não possuem luz elétrica. Alguns modelos são bem compactos e possuem alça, dessa forma são práticos e servem como lanterna.

Os blocos autônomos são indicados para ambientes maiores, por possuírem maior fluxo luminoso (lúmens). Estes equipamentos chegam a iluminar aproximadamente 400 metros quadrados, como galpões, indústrias, garagens, escadas, entre outros.

Antes mesmo de realizar compra dos produtos, é imprescindível checar a

qualidade do produto, suas lâmpadas e durabilidade das baterias. Esses sistemas não costumam ser usados com frequência, por isso a importância em optar por excelentes opções é essencial. ●



**BRUNO TEIXEIRA** - Gerente do segmento de Iluminação e Incêndio da Intelbras



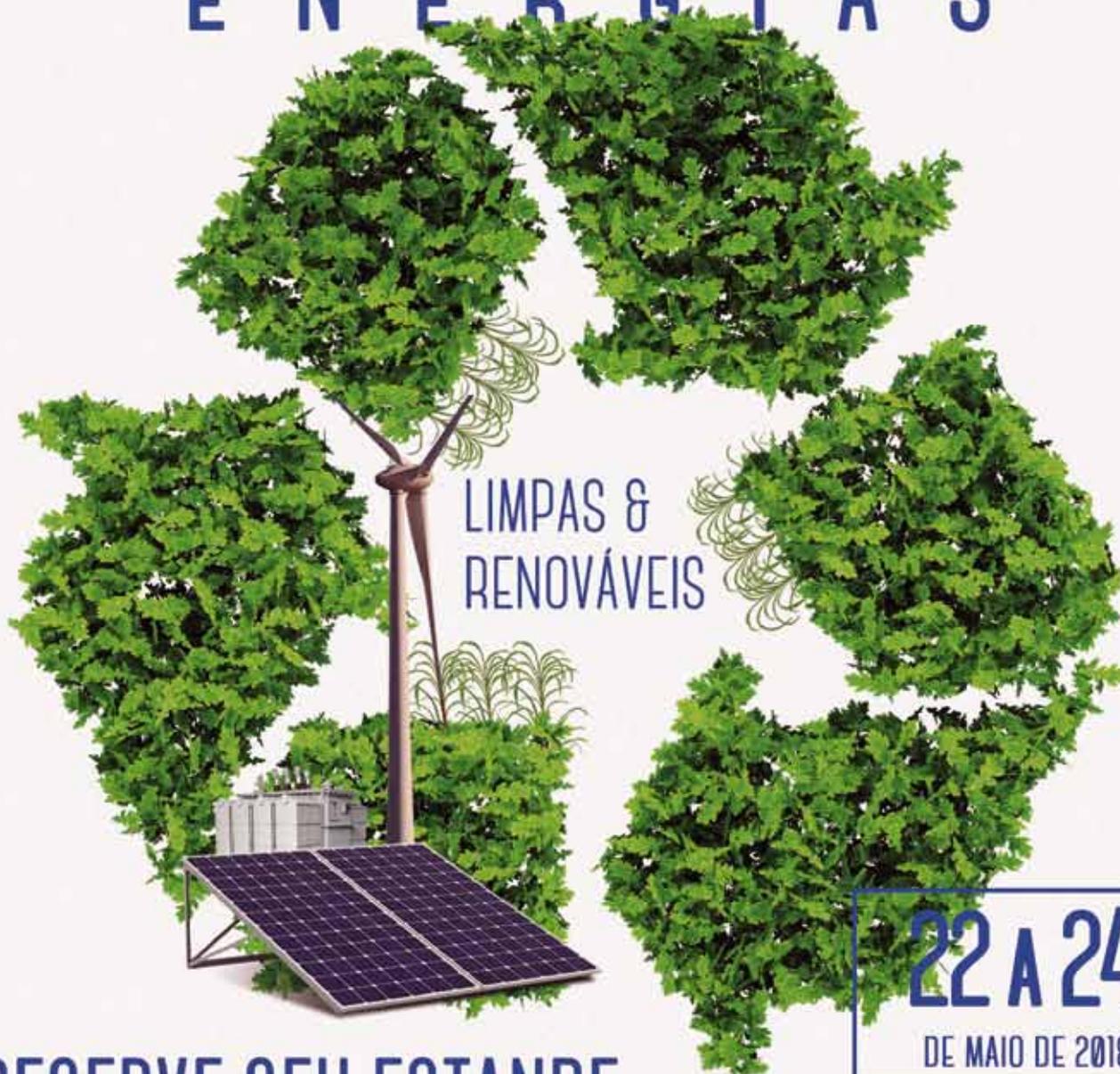
FEIRA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIAS PARA ENERGIA SOLAR



**ecoenergy**

Feira e Congresso Internacional de Tecnologias  
Limpas e Renováveis para Geração de Energia

# E N E R G I A S



LIMPAS &  
RENOVÁVEIS

## RESERVE SEU ESTANDE

+55 (11) 5585-4355 / +55 (11) 3159-1010  
comercial@fieramilano.com.br

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

**22 A 24**

DE MAIO DE 2018

SÃO PAULO EXPO - SP  
DAS 13H ÀS 20H

Local  
Venue

Eventos Simultâneos  
Simultaneous Events

Organização e Promoção  
Organization and Promotion

SÃO PAULO EXPO  
EXHIBITION & CONVENTION CENTER



EXPOSEC  
FEIRA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIAS  
tecnomultimídia  
infocomm



CIPA FIERA MILANO

## Previsão positiva

Levantamento realizado pela Abinee (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica) apontou que 56% das empresas do setor eletroeletrônico consultadas indicaram crescimento nas vendas e encomendas no mês de setembro, em relação ao igual mês do ano passado. Esse foi o maior percentual verificado desde fevereiro de 2014, quando 61% das entrevistadas deram essa indicação. Ao mesmo tempo, foi observada redução de 35% para 28% no total de empresas que indicaram retração.

Também foi observado incremento na utilização da capacidade produtiva, que estava em 69% em julho, passou para 74% em agosto, e aumentou para 75% no mês de setembro.

Para o ano de 2017, 60% das empresas projetam crescimento, 16% esperam estabilidade e 24% têm perspectiva de queda ao comparar com 2016. "A maior parte dos nossos indicadores demonstra que estamos em processo de recuperação", diz o presidente da Abinee, Humberto Barbato.

## Emprego melhora

O setor eletroeletrônico abriu 404 vagas em setembro de 2017, segundo dados da Abinee, com base em informações do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged) do Ministério do Trabalho. Com o resultado, o nível de emprego subiu pelo terceiro mês consecutivo.

No acumulado do ano, foram abertas 3.087 vagas. O número total de empregados diretos passou de 232,7 mil, em dezembro de 2016, para 235,8 mil, em setembro.

O presidente da Abinee, Humberto Barbato, ressalta que até o momento, neste ano, com exceção dos meses de maio e junho, o setor verificou saldo positivo na geração de empregos. "Esperamos que seja uma tendência sólida para que possamos recuperar as perdas de anos recentes", avalia. Nos últimos 12 meses, o setor reduziu 3.668 postos de trabalho.



Foto: Divulgação

## Déficit aumenta

O déficit da balança comercial de produtos elétricos e eletrônicos somou US\$ 17,4 bilhões, 20% acima do registrado em igual período do ano passado (US\$ 14,6 bilhões). As informações são da Abinee. O aumento do saldo negativo foi resultado do incremento de 15,5% nas importações (US\$ 21,7 bilhões). A elevação de 1,7% das exportações, que atingiram US\$ 4,3 bilhões, pouco amenizou este quadro, uma vez que o montante foi significativamente inferior ao das importações.

"Embora o déficit seja incômodo, o aumento das compras externas, principalmente de componentes, está relacionada ao processo de retomada de atividade do setor", diz o presidente da Abinee, Humberto Barbato. Ele espera que a recuperação por qual passa a indústria elétrica e eletrônica não fique concentrada apenas no mercado interno e alcance também as exportações de forma mais robusta.

Considerando por regiões, a maior parte do déficit ocorreu em função dos negócios com os países da Ásia (US\$ 14,5 bilhões), sendo que, somente com a China, o saldo negativo atingiu US\$ 8,4 bilhões, e com os demais países da Ásia, somou US\$ 6,2 bilhões.

A única região a apresentar superávit na balança comercial de produtos do setor foi a Aládia, totalizando US\$ 1,1 bilhão, resultado muito abaixo dos expressivos déficits registrados com as demais regiões.

## Expansão fotovoltaica

O setor solar fotovoltaico brasileiro está em franca expansão e deverá movimentar mais de R\$ 4,5 bilhões este ano. A projeção é da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR), entidade nacional que representa o segmento.

De acordo com a associação, o Brasil deverá atingir a marca histórica de 1 mil megawatts (MW) da fonte solar fotovoltaica operacionais na matriz elétrica nacional até o final de 2017, saltando de aproximadamente 90 MW em janeiro deste ano, um crescimento de mais de 11 vezes no período.

Com a evolução do setor em 2017, a ABSOLAR projeta a criação de cerca de 20 mil novos empregos no País. Segundo estatísticas internacionais do setor, para cada megawatt instalado em um determinado ano, são gerados de

25 a 30 novos postos de trabalho qualificados.

O crescimento deste ano colocará o Brasil no radar dos principais mercados solares fotovoltaicos do planeta e no seleto grupo das 30 nações que mais investem em energia renovável, limpa e de baixo impacto ambiental por meio do Sol.



Foto: Shutterstock



Foto: Divulgação

## Parceria de sucesso

A Equimatec, fabricante catarinense especializada em máquinas interfolhadoras, fatiadoras e raladoras para a indústria alimentícia, conseguiu aumentar o seu faturamento de vendas em 30%, passando a utilizar as soluções da Mitsubishi Electric em seus equipamentos. “Estamos observando uma abertura no mercado internacional, grande parte por conta dessa parceria com a Mitsubishi Electric”, afirma Josinei Martins, presidente da Equimatec.

De acordo com Martins, a adoção das IHMs da multinacional japonesa, além da facilidade na integração das soluções e no sistema de programação dos equipamentos foram fatores decisivos para alcançar tal resultado. “Além disso, quando destacamos que o nosso equipamento possui componentes da Mitsubishi Electric, a percepção dos clientes melhora, pois o know-how e a confiabilidade da marca são reconhecidos por sua excelência”.

Entre os benefícios estão a confiabilidade da marca e o atendimento pós-vendas da Mitsubishi Electric. “Conseguimos hoje uma precisão muito grande no interfolhamento, embalagem e corte de frios por conta da programação simplificada e acessível proporcionada pelas IHMs. Antes era necessário que os cálculos fossem feitos à mão, e agora tudo é automatizado”, conclui Martins.

De acordo com o supervisor Comercial da Mitsubishi Electric, Fábio Toledo, a parceria com a Equimatec simboliza o cenário ideal, onde um fabricante de máquinas com grande potencial se alia a uma marca de tradição capaz de agregar inovação e valor aos equipamentos, tornando o processo mais interativo e inteligente. “Informações como espessura dos cortes, quantidade de empilhamento entre outras, passaram a ser possíveis por conta das nossas soluções”, finaliza Toledo.

## Eficiência energética

A CPFL Santa Cruz, distribuidora da CPFL Energia que atende a aproximadamente 212 mil clientes em 24 municípios no interior de São Paulo e em três municípios do Paraná, lançou um projeto de eficiência energética na Escola Estadual Prof. Dimas Mozart e Silva, na cidade de Taquarituba (SP), com instalação de sistema fotovoltaico e de iluminação LED nas dependências da instituição. O projeto envolve uma parceria com a Secretaria de Mineração e Energia e a Secretaria de Educação do governo de São Paulo.

Com investimento de R\$ 125 mil, a expectativa é que o projeto traga uma economia de 85% no volume de energia consumido, reduzindo a conta de luz da escola. Isto significa que deverão deixar de ser consumidos cerca de 1,525 mil kWh do total de 1,765 mil kWh por mês. O volume economizado seria suficiente para abastecer oito famílias com consumo mensal de 200 kWh.

A iniciativa consiste na implantação de uma usina solar fotovoltaica, com capacidade instalada de 15 kWp, e na troca de toda a iluminação da escola para tecnologia LED, totalizando 290 pontos. A expectativa é que estas ações estejam concluídas até o final do primeiro trimestre de 2018. Com sua implantação, o projeto irá beneficiar diretamente 456 alunos e 51 educadores e colaboradores da escola, promovendo e disseminando o consumo consciente de energia elétrica entre os estudantes, pais e professores.

O projeto de eficiência energética da escola foi vencedor, em 2016, da etapa nacional do prêmio Zayed de Energia do Futuro na categoria Escolas Secundárias Globais, promovido pelo governo dos Emirados Árabes Unidos. Com a conquista, a escola credenciou-se para disputar a final com outros três países em janeiro deste ano em Abu Dhabi, capital dos Emirados Árabes Unidos. Na ocasião, o projeto brasileiro ficou em terceiro lugar.

Elaborado por alunos e professores da instituição, o projeto será financiado pelo Programa de Eficiência Energética da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) e executado pela CPFL Santa Cruz. Além de promover a cultura do consumo consciente, o projeto também reforça o compromisso da distribuidora com o desenvolvimento regional de sua área de concessão.

## Bons resultados

Nos últimos anos, a Panasonic iniciou uma reestruturação em toda a sua cadeia de negócios de pilhas do Brasil. Essa transformação começou pela produção, passou pelo treinamento de equipe até chegar à estratégia de distribuição dos produtos pelo Brasil, privilegiando o setor supermercadista. O resultado dessas mudanças é um crescimento de 10,2% no número de pilhas comuns vendidas e de 5,6% no número de pilhas alcalinas, entre 2015 e 2016, segundo dados Nielsen.

Para se ter uma ideia, a empresa investiu em nova linha de produção para pilhas comuns AAA. Além de ser a única empresa a ter uma fábrica de pilhas alcalinas na América Latina, vale ressaltar que todas as outras marcas importam o produto de outras partes do

globo. Outro diferencial da companhia é ser a única do setor a atuar nas três categorias de pilhas: comum, alcalina e alcalina Premium.

“Para os próximos anos, nós acreditamos que a utilização de pilhas alcalinas será cada vez maior, muito embora 60% do mercado ainda consuma as comuns. Nos últimos cinco anos, fomos a empresa que mais ganhou market share. Passamos de 10% das unidades de pilha alcalina para quase 20%”, comenta Sergei Epof, diretor de Marketing, da Panasonic do Brasil. Alinhada a essa tendência, a Panasonic seguirá com a estratégia de crescimento para os próximos anos e focando em grandes capitais, onde estão os maiores consumos de pilhas alcalinas, que possuem maior valor agregado.

## Energia eólica

Informações divulgadas pela CCEE (Câmara de Comercialização da Energia Elétrica) e MME (Ministério do Minas e Energia) colocam a energia eólica brasileira num novo patamar.

Um dos dados é que, no mês de agosto, a geração de energia eólica foi responsável por 10% de energia da matriz elétrica brasileira, com 5.825 MW médios, de acordo com a CCEE. Foi a primeira vez que a fonte atinge os dois dígitos de representação na matriz.

O outro dado relevante é que o Brasil subiu mais uma posição e assumiu o sétimo lugar entre os países com maior geração de energia eólica no mundo, ultrapassando o Canadá, que caiu para a oitava posição. Os dados são do Boletim de Energia Eólica Brasil e Mundo - Base 2016, produzido pelo Ministério e Minas e Energia (MME).

“Estes dados mostram que a fonte eólica está entrando numa nova fase. Já é absolutamente claro para a sociedade como um todo, para os técnicos que decidem o futuro do setor e também para os integrantes do governo que a eólica não apenas é uma escolha sustentável e financeiramente vantajosa, já que apresenta grande competitividade nos leilões, mas também é uma escolha segura. O que o Brasil mais precisa é de uma matriz diversificada e limpa, sendo que a inclusão de mais eólicas é fundamental nesse processo. Temos mais energia eólica no sistema tem se mostrado possível, especialmente considerando

que as ferramentas para trabalhar com a variabilidade natural da fonte eólica evoluíram muito nos últimos anos e hoje o ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico) atua com altíssima previsibilidade em relação à geração que vem dos ventos. Este cenário nos mostra que a eólica é uma fonte madura, segura e pronta para se expandir ainda mais na matriz”, explica Elbia Gannoum, presidente-executiva da ABEEólica.

O Brasil tem hoje mais de 12,3 GW de capacidade instalada em mais de 490 parques distribuídos pelo Brasil. “Até 2020, o Brasil terá pelo menos 17,5 GW instalados, considerando apenas os leilões já realizados. Em dezembro, teremos dois leilões, um A-4 e um A-6, e esperamos aumentar mais este valor projetado, já que as eólicas têm se mostrado a fonte mais competitiva em leilões recentes”, resume Elbia.



Foto: Shutterstock



Foto: Shutterstock

## Logística reversa

Foi publicado no dia 24 de outubro, no Diário Oficial da União, o Decreto 9.177, que estabelece normas para assegurar a isonomia na fiscalização e no cumprimento das obrigações imputadas aos fabricantes, aos importadores, aos distribuidores e aos comerciantes de produtos, seus resíduos e suas embalagens sujeitos à logística reversa obrigatória.

O Decreto atende o pleito encampado pela Abinee (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica), representando o setor eletroeletrônico, e replicado pelo governo para outros setores.

Para o diretor de sustentabilidade da Abinee, João Carlos Redondo, a publicação vem suprir a necessidade de uniformização e isonomia de todos os atores responsáveis pela implantação e operacionalização da logística reversa de eletroeletrônicos no Brasil, ou seja, os fabricantes, os importadores, os comerciantes e os distribuidores destes produtos. “Até o momento, viam-se obrigados a cumprir a legislação de logística reversa somente aquelas empresas que assinaram um Acordo Setorial ou Termo de Compromisso”, explica Redondo.

Ele acrescenta que, com o Decreto publicado, independentemente de a empresa assinar ou não, todas terão as mesmas obrigações, responsabilidade e custos aplicados. “Com este ato, o governo contribui para estimular a concorrência pautada pela ética no mercado e o engajamento de todos na proteção ao meio ambiente e à saúde humana”, conclui o diretor da Abinee.

## Medição inteligente

As famílias que moram nos Condomínios Colina do Sol, Lírios dos Vales, Maria de Lourdes, Encontro das Águas, Vitória e Novo Horizonte, ambos localizados no bairro Jardim Maria de Lourdes, em Guarulhos, terão acesso a um serviço de fornecimento de energia ainda mais ágil, seguro e eficiente, com a instalação de painéis inteligentes de medição. A tecnologia, implantada pela EDP São Paulo, vai beneficiar quase 850 famílias.

“Estamos avançando com o projeto na cidade, esta é a segunda região de implantação dos painéis inteligentes, e os benefícios ao consumidor são imediatos. A automação da rede de distribuição traz muita qualidade para a execução de serviços e solicitações”, ressalta Luciano Cavalcante, gestor executivo de recuperação de receita da empresa.

Os equipamentos serão instalados no conjunto habitacional durante o mês de novembro e, com isso, as residências estarão conectadas automaticamente ao novo modelo. A mudança proporcionará os seguintes benefícios: identificação em tempo real de interrupção no fornecimento de energia, possibilitando mais agilidade no atendimento; maior proteção contra curtos elétricos para os apartamentos, no caso de raios; leitura remota do consumo de energia, sem a necessidade de visita do leiturista; caixas de medição robustas que trazem maior segurança aos moradores; agilidade no atendimento nos casos de religação e suspensão de energia, com retorno remoto e rápido.

Em setembro, o conjunto habitacional Santa Cecília foi o primeiro a receber a inovação na cidade. No local, 315 unidades consumidoras foram atendidas.



Foto: Shutterstock

## Centro de Operações

O secretário estadual de Energia e Mineração, João Carlos Meirelles, representou o governador Geraldo Alckmin no dia 25 de outubro na inauguração do Centro de Operações de Geração de Energia da AES Tietê, na cidade de Bauru.

O Centro de Operações é o mais tecnológico do Brasil operando remotamente todas as usinas e eclusas da companhia, para garantir a alta disponibilidade dos sistemas.

“Este centro chega não só para gerir o nível dos reservatórios e a geração hidrelétrica, mas também para regular a introdução das energias renováveis. Isso impacta não só Bauru, mas também os municípios da região que serão beneficiados”, disse Meirelles.

Foram investidos mais de R\$ 20 milhões, que contemplam a implantação de um data center, sistema de geração solar fotovoltaico, micro rede inteligente, controle de segurança de barragens, sistema de monitoramento das bordas dos reservatórios e a operação dos ativos da companhia.

“Escolhemos a cidade de Bauru para a instalação desse centro de operações não só pela sua localização estratégica, mas principalmente pelo capital humano existente”, disse o presidente da AES Brasil, Julian Nebreda.

## Eficiência e beleza

Com investimentos de mais de R\$ 310 mil, do Programa de Eficiência Energética (PEE), a Light modernizou a iluminação da Santa Casa de Misericórdia do Rio de Janeiro, com a substituição das antigas lâmpadas ineficientes por iluminação em LED, além de proporcionar uma programação de cores diferentes para as luzes externas, o que possibilita uma utilização cênica para o belo prédio histórico.

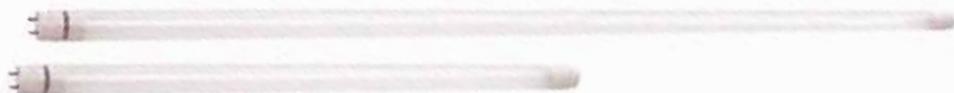
Mesmo com o toque moderno e eficiente, foi possível manter a beleza dos lustres decorativos do prédio da Santa

Casa, que são tombados pelo Patrimônio Histórico, e também da Igreja Nossa Senhora de Bonsucesso, que faz parte do conjunto arquitetônico da Santa Casa, no Centro do Rio de Janeiro.

O projeto de modernização que beneficiou a Santa Casa foi aprovado na 2ª Chamada Pública de Projetos, realizada pela Light, com recursos do Programa de Eficiência Energética da Aneel. O trabalho foi finalizado em outubro de 2017 com a instalação de iluminação em LED e programação de novas cores para a iluminação externa do prédio da entidade, como explica Roberto Musser, coordenador de Planejamento e Gestão de Eficiência Energética da Light: “Em cerca de seis meses, trabalhamos no projeto, em que, além de economizar energia, foi possível aproveitar os lustres antigos e fazer o descarte adequado das lâmpadas anteriormente usadas. Foram trocados mais de dois mil pontos de iluminação, o que permitirá uma economia de energia de 10,6% ao ano”.

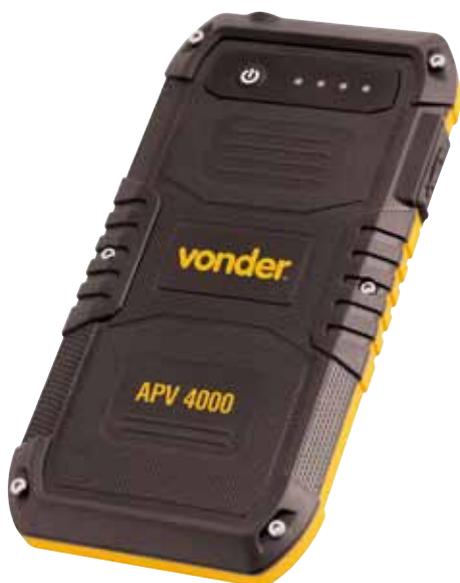


Foto: Divulgação



## NOVOS MODELOS

Presente no segmento de iluminação desde 2014, a Lorenzetti amplia a linha Loren LED com o modelo Tubular T8. A lâmpada possui vida útil estimada em 25 mil horas. Disponível em 60 cm (10 W) e 120 cm (20 W), trata-se de um modelo funcional, que possibilita a utilização em ambientes residenciais e comerciais, como escritórios, hotéis, escolas, estacionamentos e indústrias. A lâmpada Tubular Loren LED T8 apresenta baixa emissão de calor, característica que garante conforto ao ambiente. Por não emitir raios ultravioletas e infravermelhos no fecho de luz, os produtos não desbotam tecidos, roupas ou obras de arte. A instalação ocorre de maneira prática e rápida, diretamente na rede elétrica, não necessitando de reator eletrônico. Ecoeficiente e sustentável, a lâmpada Tubular Loren LED T8, além de reduzir o consumo de energia elétrica, funciona de maneira que a maior parte da energia consumida é revertida em iluminação e não em calor, evitando desperdícios. Por não conter mercúrio, não polui o meio ambiente no descarte. Com garantia de dois anos, a lâmpada é bivolt, resistente aos impactos e vibrações. Está disponível na versão branca fria (6.000 K).



## AUXILIAR DE PARTIDA

A Vonder conta com uma linha completa de produtos voltados para o setor automotivo, atendendo a diferentes públicos e necessidades, do consumidor final ao profissional. São ferramentas manuais e elétricas, equipamentos para pintura, lavadoras de alta pressão, aspiradores de pó, lubrificantes e graxas em spray, macacos hidráulicos, entre outros, além de uma linha especial voltada para a limpeza automotiva. Entre os lançamentos para esse segmento, destaca-se o Auxiliar de partida portátil APV 4000 Vonder, um produto portátil e muito fácil de usar, ideal para auxiliar na partida de veículos em situações com baixo nível de carga da bateria ou totalmente descarregada. Pode auxiliar em cerca de 10 partidas (segundo as orientações do manual), sendo indicado somente para veículos com baterias de 6 V e 12 V com motor de até 2,4 L (2400 cc). Funciona também como carregador portátil de smartphones ou dispositivos que tenham alimentação USB. Possui lanterna de LED de alta luminosidade, além de garras inteligentes que protegem contra ligações de polaridade invertida ou sobrecarga.

## ÁREAS CORROSIVAS

A Conexled lançou um Projetor de LED indicado para iluminação de áreas corrosivas. Batizado de Guaiúba, o produto é ideal para utilização em locais que possuam gases, vapores e pós, áreas para fertilizantes ou em áreas que não permitem uso de produtos metálicos. O corpo do produto é fabricado em material termoplástico e difusor em policarbonato leitoso anti-ofuscamento; já as alças e parafusos são em aço inox com revestimento plástico especial anticorrosivo. Utiliza LEDs e driver apropriados para iluminação de alta performance que estão entre os mais eficientes do mercado. Proporciona alta uniformidade luminosa e excelente rendimento, reduz o ofuscamento, aumentando os índices de iluminação com economia de energia e baixa manutenção. A solução apresenta os seguintes dados técnicos: potência de 52 W, tensão 90~277VAC, IRC: >70, temperaturas de cor de 6.000 (±275K) e fluxo luminoso da luminária de 3.650 lm. A garantia é de 3 anos e o produto é de fácil instalação e manutenção.





## DISTRIBUIÇÃO EXCLUSIVA

A Reymaster Materiais Elétricos está comercializando uma nova linha de produtos para iluminação em LED. É a PSMR, que chega de modo exclusivo no Brasil com produtos destinados às áreas comerciais e industriais e com ótimo custo-benefício. Dentre eles estão projetores em LED com até 200 W de potência e instalação facilitada e as luminárias de LED, mais duráveis e que proporcionam grande economia de energia. Entre os destaques estão as luminárias Highbay, que possibilitam a aplicação em ambientes com pé direito elevado a partir de 6 metros, pois possuem alto fluxo luminoso. Os produtos PSMR possuem ainda grau elevado de proteção IP-65, sendo totalmente protegidos contra a penetração de poeira e são resistentes a jatos d'água. Os produtos PSMR estão em conformidade com a norma europeia IEC 60598 e atendem à normativa RoHS, que proíbe que substâncias perigosas sejam usadas em processos de fabricação - caso do mercúrio e chumbo. As Luminárias PSMR estão disponíveis nas potências de 100, 150 e 200 W ou 12.000, 18.000 e 24.000 lúmens. A linha da PSMR conta com a garantia estendida da Reymaster, sendo de 3 anos para luminárias LED e de 2 anos para projetores.



## INSTALAÇÃO ÁGIL

As Caixas de embutir específicas para paredes drywall Tramontina destinam-se às instalações elétricas de baixa tensão, sejam residenciais, comerciais ou industriais, e aplicam-se na passagem e distribuição dos dutos que acomodarão os fios e cabos elétricos. Fabricadas em polipropileno, na cor amarela, estão disponíveis em dois modelos: 4x2 (retangular) e 4x4 (quadrada), adequadas a qualquer tipo de interruptor ou tomada. Maior espaço interno garante a acomodação adequada da fiação. As "orelhas" da caixa servem para fixá-la e ajustá-la com firmeza e permitem a regulação em paredes de gesso simples ou duplo. Com entrada para eletroduto flexível nos diâmetros nominais (bitolas) de 20 mm ( $\frac{1}{2}$ " ) e 25 mm ( $\frac{3}{4}$ " ), a caixa dispensa o uso de abraçadeiras, o que agiliza a instalação.



## FITA DE IDENTIFICAÇÃO

De forma pioneira, a Induscabos Condutores Elétricos apresenta ao mercado o Cabo de cobre nu com fita de identificação - uma garantia extra para quem compra e quem vende cabos de cobre nu. Normalmente, a dificuldade de identificação do fabricante e da bitola nos cabos de cobre nu torna as transações comerciais mais susceptíveis a fraude. Justamente para inibir este tipo de prática, a Induscabos lança o Cabo de Cobre nu com fita de identificação. Nos cabos com a fita é possível identificar o fabricante do produto mesmo após a retirada da bobina ou instalação. Com as informações de bitola e fabricante gravada na fita, o cliente identifica facilmente o produto que está recebendo. Os cabos de cobre nu sem esta fita de identificação dificultam a conferência no recebimento do item, e empresas mal-intencionadas se aproveitam desta dificuldade e entregam produtos com seções (bitolas) menores do que as que o cliente comprou. A fita de identificação impede que fabricantes e/ou revendedores entreguem produtos fabricados por terceiros (disbitolados) como se fossem de marcas "premium". Com o uso da fita o cliente tem a certeza de estar recebendo exatamente o produto do fabricante que comprou.





## PROTEÇÃO ELÉTRICA

A Soprano Materiais Elétricos está lançando os mini disjuntores SHB DC (foto). Utilizados em instalações elétricas de corrente contínua, principalmente de geração fotovoltaica, sua função principal é a proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos. Os mini disjuntores SHB DC estão disponíveis em dois modelos, com corrente de 10 ou 16 A e podem ser encontrados em revendas de materiais elétricos e de material especializado em geração fotovoltaica. É a segunda linha de produtos da Soprano voltada para proteção de sistemas elétricos em corrente contínua - a empresa lançou recentemente o Dispositivo de Proteção Contra Surtos DPS - DC. As principais especificações técnicas do Mini Disjuntor SHB DC - 6 kA são: Modelos SHB DC - 10 A 05121.2010.21 e SHB DC - 16 A 05121.2016.21; Corrente nominal  $I_n$  (A) de 10 e 16; 2 polos; Grau de proteção IP20; Tensão máxima de isolamento  $U_i = 500$  (Vcc); Tensão de operação  $U_e = 500$  (Vcc); Temperatura de calibração 30°C; NBR IEC 60898-2; Capacidade de interrupção simétrica de 6 (kA); Máximo torque dos terminais de 3,5 Nm e Conexão para cabos de até 35 mm<sup>2</sup>.

## SOFTWARE DE PROJETOS

Os modernos sistemas de HVAC podem ser modelados com a rapidez e a precisão que exige a complexidade das atuais aplicações nas construções. O Trace™ 3D Plus combina o motor EnergyPlus, do Departamento de Energia dos EUA, com a liderança da Trane em conhecimento de HVAC para ajudar projetistas e consultores a interpretar e validar projetos com clareza. Segundo a companhia, os recursos do Trace™ 3D Plus elevam o nível de precisão nos projetos de edificações e geram economia de tempo e de custo durante as etapas do projeto. Com processo de modelagem mais rápido e fluxos de trabalho visualmente mais dinâmicos, o Trace™ 3D Plus permite mudanças na planta do projeto para o cálculo de carga térmica e para análise energética e econômica, tudo dentro do mesmo arquivo de projeto. O Trace™ 3D Plus permite simplificar o complexo processo de modelagem com a plataforma altamente adaptável, que pode ser personalizada de acordo com o nível de detalhe desejado. O conhecimento de sistemas integrados proporciona a detecção precoce de possíveis problemas no projeto. Uma das principais funções do Trace™ 3D Plus é modelar projetos do mundo real com exatidão, incluindo energia renovável, aquecimento e refrigeração radiantes, além de complexos sistemas de água quente e gelada, como aqueles em mistura de água e trocadores de calor.



## ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A Key West, do Grupo DNI, apresenta o Bloco de Iluminação autônomo que abrange grandes áreas de até 200 m<sup>2</sup>, o modelo DNI 6927 (foto). Com total de 20 LEDs SMD, possui fluxo luminoso potente de 1.000 Lúmens, temperatura de cor de 6.000 K e potência máxima de 2 x 5 W (10 W total). Bivolt 127/220 V, possui baterias inclusas (2 x 4 v 2 Ah – recarregáveis). Com autonomia de três horas, a solução mede 28,0 x 27,9 cm. A Key West desenvolveu também outra opção de Bloco de Luz de Emergência, o modelo DNI-6926, de 500 Lúmens, com 12 LEDs SMD, que abrange até 110 m<sup>2</sup>.

## SOLUÇÃO PROVISÓRIA

A Fixtil disponibiliza acessórios para fixação para serem utilizados em todas as fases de uma obra: fundação, estrutura e acabamento final dentro dos ambientes internos e externos de uma residência, prédio, loja ou escritório. O início da obra necessita de instalação elétrica provisória para iluminar ambientes e ligar aparelhos elétricos, como furadeiras e serras elétricas. Para atender aos profissionais dos segmentos de construção civil e elétrica, a Fixtil incluiu em seu mix a Tomada de sobrepor redonda (foto), com capacidade máxima de 10 A, para aparelhos de baixa tensão 110 ou 220 V. Disponível na cor cinza, é fabricada em material plástico, funciona como tomada provisória de obras ou ambientes, com a vantagem de não precisar quebrar a parede para ser instalada, ou seja, o produto é fixado de forma sobreposta, e, posteriormente, quando o usuário não quiser mais utilizá-lo, basta removê-la e tapar os furos dos parafusos, conservando a parede com a aparência original. A empresa oferece outros acessórios com a mesma função de fixação provisória, entre eles, o Interruptor de Sobrepor e o Pulsador campainha. Os pinos e tomadas da Fixtil estão de acordo com as novas normas do Inmetro, apresentando bordas de proteção para evitar choque.



## DETECÇÃO DE GÁS

Para identificar vazamentos de hexafluoreto de enxofre (SF6), utilizado como isolante elétrico em aplicações de alta tensão, geralmente é preciso recorrer à aquisição ou aluguel de um detector de gás oneroso ou à contratação de um consultor terceirizado. As alternativas são o desligamento do equipamento e utilização de um "farejador", que depois de algum tempo é capaz de determinar apenas a área aproximada do vazamento, ou o revestimento de todo o equipamento com água e sabão e subsequente inspeção, que é extremamente demorada e também requer que o equipamento seja desligado. O novo Detector de Vazamento de Gás SF6 Fluke® Ti450 combina uma câmera de infravermelho de alta qualidade com um detector de vazamento de SF6 que identifica visualmente e com precisão os locais de vazamento de SF6 sem precisar desligar o equipamento. O Ti450 SF6 permite que as equipes o incluam como parte da rotina de manutenção, permitindo que eles conduzam inspeções de infravermelho e de gás sempre que necessário, em qualquer lugar. A ferramenta da Fluke elimina a necessidade de esperar pelas inspeções anuais ou semestrais e os consequentes aluguéis caros de equipamentos ou consultores, para que o trabalho de manutenção possa ser feito sempre que necessário, reduzindo potenciais danos ao equipamento. O Ti450 SF6 tipo pistola torna o diagnóstico de problemas mais conveniente, bastando apontar e disparar, mesmo em locais altos ou de difícil acesso.



## ENERGIA SOLAR

A NeoSolar Energia, empresa que oferece consultoria, instalação e comercialização de produtos que viabilizem a produção e o consumo de energia solar fotovoltaica, agora atua também na fabricação de itens de marca própria. As primeiras novidades apresentadas ao mercado são o Totem Solar Carregador NeoSolar, Gerador Solar Plug and Play NeoSolar 40 kWh/mês e o Gerador Solar Plug and Play NeoSolar 60 kWh/mês. Os lançamentos utilizam a luz do sol como fonte e fornecem energia elétrica para carregamento de diversos dispositivos, conectados pela tomada ou USB. Para funcionar, produzindo e armazenando energia, basta que sejam fixados ao solo em local exposto ao sol. O Totem Solar carregador NeoSolar tem capacidade para alimentar cinco notebooks e 40 celulares por dia. O Gerador Plug and Play de 40 kWh /mês tem capacidade, por exemplo, de alimentar uma TV, cinco lâmpadas de 10 W, por 4 horas, além de notebook, celular, som e pequenos consumos. Já a versão de 60 kWh/mês pode alimentar uma geladeira de 240 L, além de TV e cinco lâmpadas de 10 W, por 4 horas, bem como notebooks, celulares e pequenos consumos também. Os produtos são ideais para eventos como shows, festivais de música, gastronomia, entre outros, podem também servir em parques, praças, condomínios, resorts, clubes, hotéis e afins.

## ▶ **CURSOS**

### **Relés de Proteção SEL Schweitzer: Estudo, parametrização e testes**

Data/Local: 04 e 05/12 – Uberlândia (MG)

Informações: [www.conprove.com.br](http://www.conprove.com.br) e (34) 3218-6800

### **Qualidade da energia, eficiência energética e custos**

Data/Local: 04 a 06/12 – São Paulo (SP)

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

### **Como se tornar um LEED AP O+M (Operations + Maintenance)**

Data/Local: 07 e 08/12 – São Paulo (SP)

Informações: [cursos@gbcbrasil.org.br](mailto:cursos@gbcbrasil.org.br) e (11) 4191-7805

### **Interpretação de Oscilografias**

Data/Local: 11 a 13/12 – Campinas (SP)

Informações: [universidade\\_br@selinc.com](mailto:universidade_br@selinc.com) e (19) 3515-2060

### **Energia solar: sistemas conectados à rede - integrador**

Data/Local: 11 a 15/12 – São Paulo (SP)

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

### **Energia solar: sistemas conectados à rede**

Data/Local: 13 a 15/12 – São Paulo (SP)

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

### **Instalações elétricas e de instrumentação em atmosferas explosivas**

**Data/Local: 18 a 20/12 – Rio de Janeiro (RJ)**

Informações: 0800-0231231 e <https://www.cursosenairio.com.br/cursorio/portal/detalhe-do-curso/instituto-senai-de-tecnologia-automacao-e-simulacao/nocoas-de-instalacoes-eletricas-e-de-instrumentacao-em-areas-classificadas-atmosfera-explosiva>

### **Esquemas de teleproteção em sistemas de transmissão de alta e extra-alta tensão**

Data/Local: 19 e 20/12 – Campinas (SP)

Informações: [universidade\\_br@selinc.com](mailto:universidade_br@selinc.com) e (19) 3515-2060

## ▶ **EVENTOS**

### **Encontro Baiano de Energia Solar**

Data/Local: 05/12 – Salvador (BA)

Informações: [www.viex-americas.com/conferencias/encontro-baiano-energia-solar](http://www.viex-americas.com/conferencias/encontro-baiano-energia-solar)

### **4º Seminário Socioambiental Eólico**

Data/Local: 06/12 – Salvador (BA)

Informações: [www.viex-americas.com/conferencias/seminario-socioambiental-eolico](http://www.viex-americas.com/conferencias/seminario-socioambiental-eolico)



EMPRESA ANUNCIANTE	PÁG.	TELEFONE	SITE	E-MAIL
▶ ASSOCIAÇÃO DE ASSISTÊNCIA A CRIANÇA DEFICIENTE	67	(11) 5576-0610	www.aacd.org.br	lzucatto@aacd.org.br
▶ CHARDON GROUP	7	(11) 4033-2210	www.chardongroup.com.br	wvalentim@chardongroup.com
▶ CHINT ELECTRIC	31	(11) 3266-7654	www.chint.com	marcio@chint.com
▶ COBREMACK	11	(11) 4156-5531	www.cobremack.com.br	contato@cobremack.com.br
▶ COELMATIC	9	(11) 2066-3215	www.coel.com.br	marcelo.castro@coel.com.br/marketing@coel.com.br
▶ ENERSOLAR BRASIL	71	(11) 5585-4355	www.enersolarbrasil.com.br	comercial@fieramilano.com.br
▶ FIEE	83	(11) 3060-4717	www.fiee.com.br	atendimento@reedalcantara.com.br
▶ FLIR	15	(15) 3238-7890	www.flir.com.br	flir@flir.com.br
▶ FÓRUM POTÊNCIA	2 e 3	(11) 4225-5400	www.forumpotencia.com.br	publicidade@hmnews.com.br
▶ IFC COBRECOM	84	(11) 2118-3200	www.cobrecom.com.br	cobrecom@cobrecom.com.br
▶ LUMINO ENERGY SOLUTIONS	25	(11) 3846-4005	www.luminosolutions.com	contato@luminosolutions.com
▶ REVISTA POTÊNCIA	46 e 47	(11) 4225-5400	www.revistapotencia.com.br	contato@hmnews.com.br
▶ STECK INDÚSTRIA ELÉTRICA	19	(11) 2248-7006	www.steck.com.br	melissa.rossini@steck.com.br
▶ TECNOFLIX	36 e 37	(11) 4225-5400	www.tecnoflix.com.br	contato@hmnews.com.br

# Mês do Engenheiro Eletricista: uma boa discussão para comemorar

**N**o dia 23 de novembro é comemorado no Brasil o “Dia do Engenheiro Eletricista”, data em que, no ano de 1913, foi fundado o Instituto Eletrotécnico de Itajubá (MG). E neste ano de 2017, a classe tem mais a brigar do que a comemorar.

Isso porque, após o início de funcionamento do CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), ele publicou a sua própria Resolução nº 21 de 05/04/2012, que auto ampliou as atribuições dos profissionais ligados àquele Conselho para muito além do razoável e lógico. Por exemplo, a partir dessa resolução, os arquitetos atribuíram unilateralmente a si próprios a competência de realizar projetos, instalações e demais atividades na área elétrica.

Desnecessário dizer a confusão e conflitos que passaram a existir no mercado a partir dessa ação do CAU.

Um estudante de arquitetura tem menos de 2% de suas disciplinas do curso de graduação dedicadas à elétrica e hidráulica.

Os motivos pelos quais o CAU agiu nessa direção são claros e compreensíveis, e vão no sentido de ampliar as oportunidades de trabalho para seus agregados. No entanto, a justificativa para essa ação não se sustenta à luz da análise fria e simples dos fatos.

Dentre inúmeros dados sobre o tema, apenas para ilustrar, um levantamento realizado pelo amigo e engenheiro eletricista Paulo Barreto aponta que um estudante de arquitetura tem menos de 2% de suas disciplinas do curso de graduação dedicadas à elétrica e hidráulica. Em algumas escolas, esses alunos não têm nenhuma disciplina nessas áreas. Mesmo quando têm aulas de elétrica e hidráulica, elas são ministradas como matérias informativas, o que não constitui base para o exercício da profissão. É o caso similar dos engenheiros eletricistas, que têm aulas informativas de resistência dos materiais, por exemplo, e nem por isso podem sair por aí construindo pontes e viadutos ou até mesmo pequenos postes de entrada de energia em baixa tensão.

O mais recente movimento que tem por objetivo discutir essa auto decisão do CAU de alargar as áreas de atuação dos arquitetos partiu no dia 24 de outubro último de um grupo de entidades representativas de vários setores ligados a projetos e instalações. Elas enviaram uma solicitação aos cuidados da Exma. Sra. Dra. Raquel Elias Ferreira Dodge, Procuradora Geral da República, com o título “Riscos aos usuários de edificações públicas e pri-

vadas pela falta de matérias específicas no curso de arquitetura e urbanismo”, onde pedem providências da PGR no sentido de instaurar um procedimento para apuração das circunstâncias da publicação da Resolução nº 21; a expedição de ofício ao Ministério da Educação – MEC, ao Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA, e ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, para que apresentem pareceres sobre o assunto; a revisão do artigo 2º da Lei nº 12.378 (atribuições dos arquitetos e urbanistas) ou a revisão da grade curricular obrigatória do curso de arquitetura e urbanismo; a nulidade da Resolução nº 21 do CAU/BR; e a criação de um grupo de trabalho, com participação de representantes de entidades do setor e técnicos.

O assunto está apenas no começo, mas muita discussão deve vir pela frente. E a motivação principal de todos os envolvidos deve ser uma só: a segurança das pessoas e do patrimônio.

Até a próxima edição!



HILTON MORENO

Foto: Ricardo Brito/AlNews



30ª FEIRA INTERNACIONAL  
DA INDÚSTRIA ELÉTRICA, ELETRÔNICA,  
ENERGIA E AUTOMAÇÃO.

30ª  
EDIÇÃO

# ENERGIA PARA GERAR RESULTADOS

23 A 26  
**JULHO**  
2019

SÃO PAULO EXPO

O EVENTO MAIS  
COMPLETO DO SETOR



GTDC



Automação



Eletrônica



Equipamentos Industriais

Encontre as melhores soluções para destacar seus produtos e serviços e alavancar grandes negócios para sua empresa!

Contate nossos consultores!

+55 11 **3060.4724** [comercial@fieee.com.br](mailto:comercial@fieee.com.br)

WWW.**FIEE**.COM.BR

Apoio Oficial



Organização e Promoção



WWW.COBRECOM.COM.BR

# ESCOLHA BEM QUEM VAI ENTRAR NA SUA CASA

OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS COBRECOM SÃO FABRICADOS SEGUINDO OS MAIS RIGOROSOS PADRÕES DE QUALIDADE E ATENDEM A TODAS AS NORMAS EXIGIDAS POR LEI E PELO INMETRO. UTILIZADOS EM PROJETOS DE TODOS OS TIPOS E PORTES, REÚNEM EM UMA SÓ MARCA A EXCELÊNCIA, A SEGURANÇA E A DURABILIDADE PARA AS SUAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS. INVISTA NA MAIOR QUALIDADE. LEVE OS PRODUTOS COBRECOM PARA A SUA CASA.



## **Cobrecom**

Fios e cabos elétricos

TELEFAX: (011) 2118-3200 • COBRECOM@COBRECOM.COM.BR