

GRANDES CONSTRUÇÕES

CONSTRUÇÃO, INFRAESTRUTURA, CONCESSÕES E SUSTENTABILIDADE



Disponível
para download

Nº 83 - Setembro/2017 - www.grandesconstrucoes.com.br

LINHAS DE TRANSMISSÃO

O GARGALO DO SISTEMA NACIONAL DE ENERGIA

SMART CITIES: CONHEÇA AS NOVAS
PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS

+80%



SANDVIK 365

Em uma indústria na qual uma hora de inatividade pode custar milhões, é preciso estar atento à todas as soluções.

A Sandvik, como seu verdadeiro parceiro de *aftermarket*, conta com um programa para maximizar a sua produtividade e minimizar seus custos operacionais 365 dias por ano.

Conheça algumas das nossas iniciativas

- Reformas de equipamentos
- Reformas de componentes
- Solução Novo-por-Usado (cilindros)
- Peças genuínas
- Suporte técnico especializado
- Soluções em serviços
- Projetos customizados para melhorar a performance de equipamentos
- Solução integrada de caçamba e GET
- Inspeções de equipamentos

ISSO É SANDVIK 365. PEÇAS E SERVIÇOS COM OS QUAIS VOCÊ PODE CONTAR.

SANDVIK.COM





**Associação Brasileira de Tecnologia para
Construção e Mineração**

**Diretoria Executiva e
Endereço para correspondência:**

Av. Francisco Matarazzo, 404, cj. 401 – Água Branca - São Paulo (SP) – CEP 05001-000
Tel.: (55 11) 3662-4159 – Fax: (55 11) 3662-2192

Conselho de Administração

Presidente: Afonso Mamede

Construtora Norberto Odebrecht S/A.

Vice-Presidente: Carlos Fugazzola Pimenta

Intech Engenharia Ltda.

Vice-Presidente: Eurimilson João Daniel

Escad Rental Locadora de Equipamentos para Terraplenagem Ltda.

Vice-Presidente: Jader Fraga dos Santos

Ytaquiti Construtora Ltda.

Vice-Presidente: Juan Manuel Altstadt

Herrenknecht do Brasil Máquinas e Equipamentos Ltda.

Vice-Presidente: Mário Humberto Marques Consultor.

Vice-Presidente: Mário Sussumu Hamaoka

Rolink Tractors Comercial e Equipamentos Ltda.

Vice-Presidente: Múcio Aurélio Pereira de Mattos

Entersa Engenharia, Pavimentação e Terraplenagem Ltda.

Vice-Presidente: Octávio Carvalho Lacombe

Lequip Importação e Exportação de Máquinas e Equipamentos Ltda.

Vice-Presidente: Paulo Oscar Auler Neto

Construtora Norberto Odebrecht S/A.

Vice-Presidente: Silvimar Fernandes Reis

S. Reis Serviços de Engenharia Ltda.

Diretoria Executiva

Diretor Executivo: Cláudio Afonso Schmidt

Conselho Fiscal

Carlos Arasanz Loeches (Eurobrás Construções Metálicas Ltda.) - Dionísio Covolo Jr. - Mietso Brasil Indústria e Comércio Ltda - Edvaldo Santos (Atlas Copco Brasil Ltda. - Divisão Mining and Rock Excavation Technique) - Marcos Bardella (Brasil S/A Importação e Exportação) - Perminio Alves Maia de Amorim Neto (Getefer Ltda.) - Rissaldo Laurenti Jr. (Bercosul)

Diretoria Regional

Américo Renê Giannetti Neto (MG) (Construtora Barbosa Mello S/A) - Gervásio Edson Magno (RJ / ES) (Consultor) - José Dernes Diógenes (CE / PI / RN) (EIT - Empresa Industrial Técnica S/A) - José Érico Eloi Dantas (PE / PB) (Construtora Norberto Odebrecht S.A.) - José Luiz P. Vicentini (BA / SE) (Terrabrás Terraplenagens do Brasil S/A) - Luiz Carlos de Andrade Furtado (PR) (Consultor) - Rui Toniolo (RS / SC) (Toniolo, Busnello S/A)

Diretoria Técnica

Afrânio Chueire (Volvo Construction Equipment) - Aécio Colombo (Automec Comercial de Veículos Ltda.) - Agnaldo Lopes (Consultor) - Alessandro Ramos (Ulma Brasil - Formas e Escoramentos Ltda.) - Ângelo Cerutti Navarro (U&M Mineração e Construção S/A) - Arnoud F. Schardt (Caterpillar Brasil Comércio de Máquinas e Peças Ltda.) - Benito Francisco Bottino (Construtora Norberto Odebrecht S/A) - Blás Bermudez Cabrera (Senveng Civilian S/A) - Edson Reis Del Moro (Consultor) - Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra Importação e Exportação Ltda.) - Fabrício De Paula (Scania Latin America Ltda.) - Giancarlo Rigon (Logmak S/A Engenharia e Comércio) - Guilherme Faber Boog (Solaris Equipamentos e Serviços Ltda.) - Guilherme Ribeiro de Oliveira Guimarães (Construtora Andrade Gutierrez S/A) - Ivan Montenegro de Menezes (New Steel Soluções Sustentáveis) - Jorge Glória (Comingersoll do Brasil Veículos Automotores Ltda.) - Laércio de Figueiredo Aguiar (Construtora Queiroz Galvão S/A) - Luis Afonso D. Pasquotto (Cummins Brasil Ltda.) - Luiz A. Luisario (Terex Latin America) - Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Tracbel S/A) - Marluiz Renato Cariani (Iveco Latin America) - Maurício Briard (Locatror Locação e Terraplenagem Ltda.) - Nicola D'Arpino (CNH Industrial Latin America) - Paulo Carvalho (Locabens Equipamentos para Construção Civil Ltda.) - Paulo Esteves (Consultor) - Paulo Lancerotti (BMC Hyundai S/A) - Pedro Luiz Giavina Bianchi (Construções e Comércio Camargo Corrêa S/A) - Ricardo Fonseca (Sotreq S/A) - Ricardo Lessa (Lessa Consultoria & Negócios) - Ricardo Pagliarini Zurita (Liebherr Brasil Guindastes e Máquinas Operatrizes Ltda.) - Roberto Marques (John Deere Brazil - Constructio) - Rodrigo Konda (Volvo Construction Equipment Germany GmbH) - Roque Reis (CNH Latin America Ltda. - Divisão Case Construction) - Sérgio Kaiya (Mills Estruturas e Serviços de Engenharia Ltda.) - Sívio Amorim (Schwing Equipamentos Industriais Ltda.) - Takeshi Nishimura (Komatsu Brasil) - Valdemar Sugani (Consultor) - Walter Rauen de Sousa (Bomag Marini Equipamentos Ltda.) - Wilson de Andrade Meister (Ival Engenharia de Obras S/A) - Yoshio Kawakami (Raiz Consultoria)

Diretoria Executiva

Diretor Comercial: Hugo José Ribas Branco

Diretora de Comunicação e Marketing: Arlene L.M. Vieira

Assessoria Jurídica

Marcio Recco

**GRANDES
CONSTRUÇÕES**

Conselho Editorial

Comitê Executivo: Cláudio Schmidt, Eurimilson João Daniel, Norvil Veloso, Paulo Oscar

Auler Neto (presidente), Perminio A. M. de Amorim Neto e Silvimar F. Reis

Membros: Aluizio de Barros Fagundes, Dante Venturini de Barros, Fabio Barione,

Íria Lícia Oliva Doniak, Roberto José Falcão Bauer, Siegbert Zanettini e

Túlio Nogueira Bittencourt

Editor: Paulo Espírito Santo

Redação: Mariuza Rodrigues

Publicidade: Edna Donaires, Evandro Risério Muniz,

Maria de Lourdes, e Suzana Scotine

Assistente Comercial: Renata Oliveira

Produção Gráfica & Internet

Diagrama Marketing Editorial

Internet: Lincoln Granado

"Grandes Construções" é uma publicação mensal, de circulação nacional, sobre obras de Infraestrutura (Transporte, Energia, Saneamento, Habitação Social, Rodovias e Ferrovias); Construção Industrial (Petróleo, Papel e Celulose, Indústria Automotobilitica, Mineração e Siderurgia); Telecomunicações; Tecnologia da Informação; Construção Imobiliária (Sistemas Construtivos, Programas de Habitação Popular); Reciclagem de Materiais e Sustentabilidade, entre outros.

Tiragem: 11.500 exemplares

Impressão: Bandeirantes Soluções Gráficas Ltda.

Filiado à:



EDITORIAL _____	4
JOGO RÁPIDO _____	5
ENTREVISTA _____	12
Entrevista com Ricardo Kenzo Motomatsu, gerente de Desenvolvimento de Novos Negócios da Siemens	
LINHAS DE TRANSMISSÃO _____	18
O gargalo do sistema nacional de energia	
Leilão da Aneel garante investimentos de R\$ 12,7 bi	
ENERGIA SOLAR _____	26
A energia que vem do sol	
CIDADES INTELIGENTES _____	32
Cidades inteligentes, cidades seguras	
Crescer sem sacrificar a segurança	
TEMON _____	36
Temon celebra 40 anos de olho no futuro	
SCANIA _____	40
Heavy Tipper, o pulo do gato da Scania	
MOMENTO EXPO _____	44
Nova edição da M&T Expo acontecerá em 2018	
CONCRETO HOJE _____	46
Estruturas concretas no subsolo	
ARTIGO _____	48
AGENDA _____	59



Inteligência e sustentabilidade: quando os dois conceitos se confundem

A Universidade de São Paulo (USP) e a Huawei – uma das maiores desenvolvedoras mundiais de tecnologia em telecomunicações – acabam de firmar um acordo de colaboração em pesquisa, desenvolvimento e formação de profissionais, com foco nas cidades inteligentes. O acordo, que é tratado em matéria nesta edição, nos leva a refletir no modelo das cidades que queremos para o futuro.

Estamos entrando numa era de escassez dos recursos naturais. Muitos deles, que até pouco tempo julgávamos infinitos, hoje sabemos que têm seus dias contados. Muitos de nós já adquirimos a consciência de que consumimos mais do que precisamos. Sabemos que a raça humana consome, a cada ano, um montante de recursos naturais 50% superior ao que a Terra é capaz de produzir nesse mesmo período. Uma situação que é agravada com as altas taxas de crescimento demográfico e com o ritmo de urbanização desenfreada. Otimizar e renovar os recursos essenciais é o que pode assegurar o nosso futuro no planeta Terra.

Felizmente estamos, também, na era da Revolução Tecnológica, sobre a qual depositamos parte das nossas esperanças de sobrevivência, em um futuro não muito distante. Graças à tecnologia podemos pensar na possibilidade de tratamento de águas residuais para reutilização; na recuperação e reciclagem de milhões de toneladas de resíduos sólidos por ano; na produção de milhões de toneladas de matérias-primas secundárias, na geração de energia limpa renovável e na captura de quantidade gigantesca de gases do efeito estufa, responsáveis pelo aquecimento global.

Hoje, grandes players mundiais do cenário da tecnologia são reconhecidos por sua atuação na chamada economia circular, na produção do conhecimento e da tecnologia para o gerenciamento sustentável de recursos. Essa atuação ampliou e até mesmo revolucionou o conceito que tínhamos, até então, do que seria a utilização da tecnologia de ponta na construção das cidades do futuro.

O conceito de “Smart City” deve ser compreendido, portanto, como a possibilidade de se usufruir da tecnologia como veículo para a criação de um meio urbano mais amigável e eficiente, onde está presente o equilíbrio entre competitividade, necessidades de consumo consciente da população e sustentabilidade. Foi através dessa nova apro-

priação do conceito de “Smart City” que se idealizou um modelo em que se “subdivide” a cidade em vários componentes lógicos para facilitar a intervenção estratégica, mensurável e orientada, utilizando a informação como chave e a tecnologia como meio.

Nesta subdivisão observamos diferentes áreas de atuação: no planejamento e gestão da cidade, nas suas infraestruturas e nas pessoas. Explorando esse novo conceito de “Smart Cities”, compreendemos a importância não só das diversas infraestruturas tecnológicas utilizadas nas cidades inteligentes, mas principalmente os desafios, problemas e as atuais tendências de desenvolvimento dessas cidades.

Para uma cidade normal converter-se numa cidade inteligente, ela deverá repensar estratégias, modelos e processos urbanos para responder aos desafios atuais ligados ao bem-estar populacional e, principalmente, ao equilíbrio ambiental e eficiência dos recursos naturais.

Nossa proposta é que passemos a definir a cidade inteligente como sendo aquela que impulsiona o crescimento econômico sustentável através de uma análise integrada de informações de todas as suas agências e departamentos, para tomar as melhores decisões e antecipar problemas, resolvendo-os de forma proativa e minimizando o seu impacto. E, dessa forma, respondendo aos anseios da sociedade de uma forma rápida, democrática e eficaz.

Uma “cidade inteligente” faz o uso consciente das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), como suporte para facilitar a análise das informações e as tomadas de decisões, de forma a alcançar uma prestação de serviços mais eficiente e a melhoria da qualidade de vida das pessoas.



Paulo Oscar Auler Neto
Vice-presidente da Sobratema



ESPAÇO SOBRATEMA

IRENTAL

O vice-presidente da Sobratema, Eurimilson Daniel, foi convidado a proferir uma palestra no 3º Encontro do Rental Cearense, promovido pelo Sindicato das Empresas Locadoras de Máquinas, Equipamentos e Ferramentas do Estado do Ceará (Sindileq-CE), no dia 14 de setembro. Na ocasião, Daniel apresentou uma análise da economia e das áreas da construção e de equipamentos voltados a esse setor, além de fornecer um panorama geral e tendências do segmento de locação no Brasil. Segundo ele, o pior da crise já passou e o setor, com uma bagagem de gestão e nova visão do mercado, se prepara para voltar a crescer.

GERÊNCIA DE COMUNICAÇÃO E MARKETING

A Sobratema tem um novo gerente de Comunicação e Marketing: Renato Luiz Grampa. Em sua nova função, passa a desenvolver as estratégias e coordenar as ações dessa área na entidade. Desde o ano passado, o executivo atuava, e continuará atuando, à frente das ações do Instituto Opus. Neste ano, ele participou da coordenação do Sobratema Summit 2017.

DESTAQUE PÓS-VENDA 2017

Termina neste mês de outubro, dia 25, a avaliação para definir os melhores fornecedores de equipamentos no quesito pós-venda do projeto Destaque Pós-Venda 2017 – Sobratema. São seis categorias avaliadas pelos profissionais e empresas usuárias de equipamentos: perfuração, apoio e implementos, terraplenagem, movimentação de cargas e pessoas, concreto e industriais. Para participar, acesse: <https://www.sobratema.org.br/destaqueposvendas>

ESTUDO DE MERCADO

No dia 9 de novembro, durante o evento estratégico Tendências no Mercado da Construção, a Sobratema fará a divulgação das informações inéditas do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção. O consultor Brian Nicholson já iniciou os trabalhos de pesquisa e composição de dados. Para isso, são entrevistados os principais fabricantes, distribuidores e usuários de máquinas para construção no país. Para participar do evento, basta fazer sua inscrição pelo site oficial: <https://www.sobratema.org.br/tendencias/>

CURSOS INSTITUTO OPUS

Cursos em Novembro 2017

Data	Curso	Local
06 - 09	Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
29 - 30	Gestão de Ativos	Sede da Sobratema

Cursos em Dezembro 2017

Data	Curso	Local
11 a 15	Curso de Rigger	Sede da Sobratema

SEGUNDA E TERCEIRA RODADAS DE LEILÃO DO PRÉ-SAL TÊM 25 PEDIDOS DE INSCRIÇÃO

➤ A segunda e a terceira rodadas de licitações do pré-sal receberam 25 manifestações de interesse em participar dos leilões marcados para o dia 27 de outubro, no Rio de Janeiro. Segundo a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), os pedidos de inscrição – 10 para a segunda rodada e 15 para a terceira – foram apresentados pelas maiores empresas do setor de petróleo e gás. Todos os pedidos serão analisados nas reuniões da Comissão Especial de Licitação previstas para acontecer até o dia 2 de outubro. De acordo com a ANP, cada leilão terá quatro áreas. Na segunda rodada, serão oferecidas áreas com jazidas unitizáveis, que são as adjacentes a campos ou prospectos cujos reservatórios se estendem para além da área concedida. As áreas são relativas às descobertas

denominadas Gato do Mato e Carcará e aos campos de Tartaruga Verde e Sapinhoá. Na terceira rodada, serão disputadas as áreas localizadas nas bacias de Campos e de Santos, na região do polígono do pré-sal, relativas aos prospectos de Pau Brasil, Peroba, Alto de Cabo Frio-Oeste e Alto de Cabo Frio-Central.

A ANP destacou que, pela primeira vez, o Brasil tem um calendário de rodadas de licitações. Até 2019, há nove leilões previstos, com expectativa de US\$ 80 bilhões em investimentos. Os certames vão incluir mais 300 poços marítimos, superar os 10 bilhões de barris recuperáveis, previsão em torno de US\$ 100 bilhões em royalties. Os leilões vão permitir também 17 novas unidades de produção e produção diária de mais 2 milhões de barris de petróleo, ao longo da duração dos contratos.



GOVERNO QUER PRIVATIZAR A ELETROBRAS ATÉ O PRIMEIRO SEMESTRE DE 2018

➤ O Ministério das Minas e Energia anunciou que deverá concluir a privatização da Eletrobras ainda no primeiro semestre de 2018. Com 47 usinas hidrelétricas, 114 termelétricas, duas termoneucleares, 69 usinas eólicas e uma usina solar, a Eletrobras é responsável por um terço do total da geração de energia do país. Também é a maior empresa de transmissão de energia, com quase metade das linhas de transmissão. De acordo com o ministro, a Eletrobras e a Petrobras são as empresas públicas do setor maiores vítimas da recessão e da má gestão dos últimos anos.

O detalhamento do modelo de desestatização e as condicionantes devem ser apresentados até o final de setembro de 2017. Uma dessas condicionantes, segundo ele, é que parte dos recursos financeiros das usinas no Rio São Francisco fique para um amplo programa de revitalização do rio. O processo de recuperação da empresa ocorre paralelamente à privatização, com a venda de distribuidoras e ativos para dar liquidez às contas da empresa. Em agosto, o governo federal anunciou a privatização da Eletrobras, com a redução da participação da União no capital da empresa, a exemplo do que já foi feito com a Embraer e a Vale. A Eletronuclear e a Usina Hidrelétrica de Itaipu ficarão de fora do processo, mas os demais ativos da Eletrobras serão colocados no mercado acionário.

A ideia é pulverizar o controle da empresa, abrindo o capital para que investidores privados injetem dinheiro na companhia, na bolsa de valores. De acordo com o ministério, as ações da Eletrobras só serão vendidas se a entrada de investidores não for suficiente para que a União fique com menos de 50% das ações na distribuição final da companhia.

▼ UH Itaipu ficará fora da privatização da Eletrobras



FORTALEZA TERÁ PRIMEIRA CICLOVIA-MODELO DO BRASIL

➤ Os ciclistas de Fortaleza terão um novo espaço de trânsito na capital cearense a partir de um projeto-piloto elaborado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Ministério das Cidades e a prefeitura municipal. Começa a ser construída em fevereiro de 2018 a ciclovia-modelo, com 7 km de extensão, com um orçamento de US\$ 1,5 milhão. O projeto está sendo elaborado pela prefeitura da capital cearense em conjunto com uma consultoria especializada e vai passar ainda por consulta pública para receber sugestões da população. Se traçado vai passar pelas avenidas Coronel Carvalho e Radialista José Lima Verde, no lado oeste da cidade, duas das mais movimentadas da região e que cortam quatro bairros.

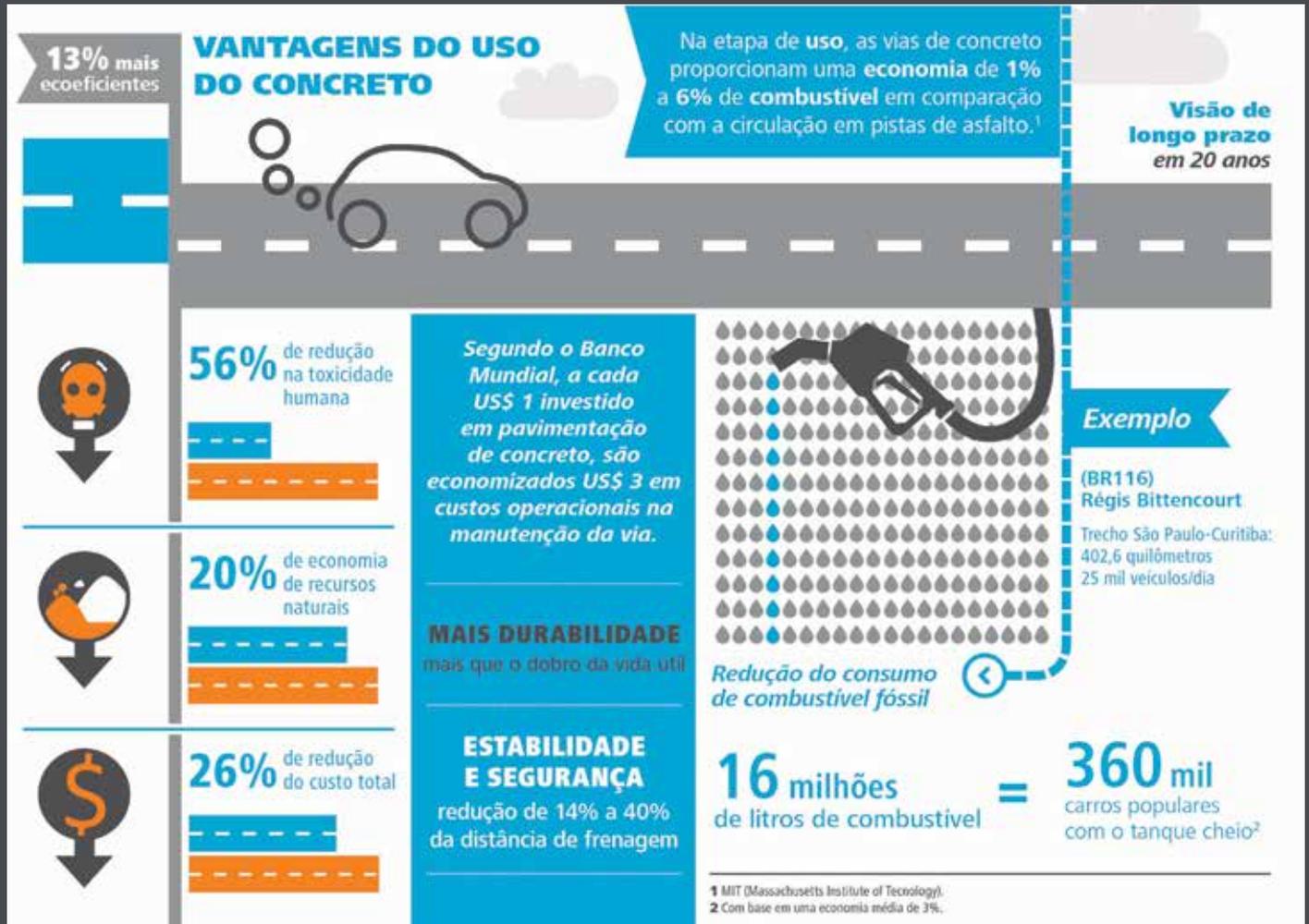
O projeto-piloto faz parte do Programa de Mobilidade de Baixo Carbono, elaborado após o Acordo de Paris, firmado pela comunidade internacional para combater as alterações climáticas no mundo, e o compromisso do Brasil de reduzir as emissões de carbono até 2030. Brasília, Belo Horizonte e São Paulo também fazem parte do programa e serão responsáveis pela elaboração do caderno técnico de referência em mobilidade por bicicleta.

Fortaleza receberá a ciclovia-modelo por já ter uma ampla malha cicloviária, de 214 km, e contar com o Plano Diretor Cicloviário Integrado (PDCI). Atualmente, os dois programas de bicicletas compartilhadas ativos na cidade (o Bicletar, que dá uma hora de uso gratuito, e o Bicicleta Compartilhada, que permite passar 14 horas com o veículo) disponibilizam aos ciclistas mais de mil unidades. Somente o Bicletar registra mais de 1,5 milhão de viagens desde sua implantação, em 2014.



Pavimento de Concreto

Durabilidade, economia, segurança e menos impacto ambiental



O pavimento de concreto é utilizado em somente 4% das rodovias pavimentadas no Brasil. Em países como a Bélgica, cerca de 17% das estradas são pavimentadas com concreto, e quando se consideram somente as de maior circulação, o número chega a 40%. Um estudo realizado pela Fundação Espaço ECO comparou o desempenho econômico e ambiental de pavimentos de alto tráfego (VDMc-10.000) ao longo de 20 anos, contemplando a construção e

manutenção, com volume igual ou superior a dez mil veículos diários bidirecionais comerciais. Os resultados mostram que o pavimento de concreto gera menos impacto que o asfalto. Em um período de 20 anos de utilização, os ganhos médios de eficiência chegam a 13%. A diferença acumulada ao longo dos anos possibilita compensar as principais emissões atmosféricas da construção e manutenção e faz do concreto a alternativa ambientalmente mais correta.

Acesse e saiba mais:

www.votorantimcimentos.com.br

VOLVO LANÇA SIMULADOR DA ISO 39001

➤ O Grupo Volvo está lançando na internet um simulador para ajudar as empresas de transporte a identificar o grau de segurança viária em que se encontram. A ferramenta, que pode ser acessada no portal do PVST (Programa Volvo de Segurança no Trânsito), ajuda o transportador a reconhecer o nível de atendimento dos requisitos da ISO 39001, norma internacional que regulamenta as ações de gestão da segurança de tráfego viário. O Brasil é um dos países com maior número de mortes e acidentalidades no trânsito do mundo, com uma média de 17,5 mortes por dia somente nas rodovias federais em 2016. O lançamento é parte das ações em comemoração aos 30 anos do PVST, criado com o objetivo de mobilizar a sociedade e gerar transformações positivas para um trânsito mais seguro. "O simulador é uma ferramenta que contribui para agregar mais valor ao negócio dos transportadores, que querem estabelecer como meta a certificação pela ISO e ter uma gestão voltada para a segurança viária", declara Solange Fusco, diretora de Comunicação Corporativa do Grupo Volvo América Latina. Os interessados em fazer a verificação devem acessar o site do portal (www.volvo.com.br/pvst), onde aparece em destaque o banner do simulador. Depois, clicar em "Realizar Simulação" no

menu superior e seguir os passos indicados. É fácil e rápido de usar. São 25 perguntas correlacionadas aos indicadores da ISO. Depois de concluído, é possível ter acesso a dois relatórios, que podem ser gravados em arquivos PDF: um perfil detalhado, com um gráfico mostrando percentuais de atendimento de cada uma das 25 perguntas, e outro com um perfil geral, que classifica a empresa, mostrando se é "Proativa", "Preventiva" ou "Reativa" em suas ações de segurança viária.



TERMINAL MULTICARGAS DO PORTO DO AÇU RECEBE PRIMEIRO NAVIO PANAMAX

➤ O Porto do Açu registrou mais um marco, com a atracação do primeiro navio Panamax no Terminal Multicargas (T-MULT), na primeira semana de setembro. A embarcação White Whale, vinda de Vancouver, no Canadá, trouxe 39 mil toneladas de carvão para o Açu e foi descarregada com o apoio de 18 carretas que fazem o transporte de carga do cais para o pátio de graneis do terminal. Panamax é o termo usado para as embarcações que alcançaram o tamanho limite para passar nas eclusas do Canal do Panamá até 2016, quando o canal foi ampliado. O primeiro navio deste porte a atracar no terminal, tem 225 metros de comprimento, 32 metros de largura e 10 metros de calado. O Terminal Multicargas (T-MULT), em operação desde junho de 2016, já movimenta bauxita, coque, carvão siderúrgico, carga de projetos e carga geral. Além disso, o terminal tem autorização para operar qualquer tipo de graneis sólidos e líquidos, contêineres e veículos. Representando uma nova alternativa de escoamento para o Sudeste brasileiro, o T-MULT conta com 160 mil m² de área alfandegada. O terminal possui 14,5 metros de profundidade, 500 metros

de cais e mais de 200 mil m² de área total. A capacidade anual de movimentação de graneis sólidos e carga geral é de aproximadamente 4 milhões de toneladas nesta primeira fase. Entre os equipamentos disponíveis no terminal estão dois guindastes MHCs Terex/Gottwald 4406B, que possuem um alcance de lança de 46 metros cada e capacidade de içamento de carga de até 100 toneladas.



INFLAÇÃO DA CONSTRUÇÃO CIVIL CAI EM RELAÇÃO A JULHO

➤ A inflação da construção civil encerrou agosto em 0,23%, abaixo da registrada em julho, de acordo com pesquisa divulgada em 6 de setembro pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Apesar da queda, o Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi) manteve um valor acumulado próximo ao do mês passado, somando 4,24% em 12 meses. Em julho, a inflação da construção civil havia sido de 0,58%. Somado aos 11 meses anteriores, o resultado acumulado era de 4,25%. De julho para agosto, o custo nacional da construção civil subiu de R\$ 1.052,75 para R\$ 1.055,18 por metro quadrado. Os materiais de construção respondem por R\$ 537,12 desse valor e tiveram uma queda de 0,4% em relação a julho.

A mão de obra, por sua vez, custou em média R\$ 518,06 em agosto de 2017. Frente a julho, houve uma alta de 0,6%. Nos últimos 12 meses, a mão de obra concentra a maior parte do aumento de preços na construção civil, com 6,98% de aumento, enquanto os materiais de construção variaram 1,77%.

Dados regionais

A Região Norte foi a única que teve deflação no Sinapi, com queda de 0,03% em relação a julho, mês que já havia caído 0,18%.

A maior inflação foi verificada no Nordeste, onde o índice teve uma alta de 0,56%. Sudeste (0,05%), Sul (0,1%) e Centro-Oeste (0,41%) também tiveram aumentos no custo da construção.

PREFEITURA DE BH ENTRA NA JUSTIÇA PARA ADMINISTRAR ANEL RODOVIÁRIO

➤ O prefeito de Belo Horizonte, Alexandre Kalil, deu entrada em uma ação civil pública reivindicando a gestão do trânsito do Anel Rodoviário do município. A ação foi iniciada junto à Justiça Federal depois de um acidente, no início de setembro, envolvendo uma carreta e seis veículos, que causou a morte de três pessoas e deixou diversos feridos. O município protocolou a ação contra a União, a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), o Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes (DNIT) e a Via 040, concessionária que administra 10,5 km do Anel Rodoviário.

Para que um conjunto de órgãos municipais faça a gestão do Anel Rodoviário – entre eles a Guarda Municipal e a Empresa de Transporte e Trânsito de Belo Horizonte (BHTrans) – o município pede, na ação, transferência de recursos federais. "Não é uma questão de trafegabilidade. Estamos falando de abandono. Ninguém está fazendo nada", acusa Alexandre Kalil. "

Construído nos anos 50 para aliviar o tráfego da carga no centro de Belo Horizonte, o Anel Rodoviário, com 27 km de extensão, é composto de trechos urbanos de diversas rodovias federais. Previsto para receber inicialmente 1,5 mil veículos diários, hoje cerca de 160 mil passam pela via todos os dias.

Dados da prefeitura incorporados à ação apontam que, de 2007 a 2016, 319 pessoas morreram em acidentes na via e 10.209 ficaram feridas. A maior queixa da Prefeitura de Belo Horizonte é com o DNIT. De acordo com a prefeitura, o órgão já recebeu do governo de Minas Gerais um projeto de socorro ao Anel Rodoviário, que prevê a ampliação de trechos em que a via se afunila subitamente, instalação de corredores marginais ao longo de sua extensão, criação de áreas de escape para veículos desgovernados, aumento da sinalização e monitoramento por radar. No entanto, a autarquia

teria dito que o projeto não atende aos parâmetros técnicos. "O orçamento do órgão, nesse ano de crise, foi de R\$ 10 bilhões e nada foi colocado aqui", criticou Alexandre Kalil.

O procurador-geral de Belo Horizonte, Tomaz de Aquino Resende, disse que o edital da licitação da rodovia BR-040, realizada em 2013, não previa a obrigatoriedade da realização de obras do trecho de 10,5 km do Anel Rodoviário. "Estamos apenas aguardando a próxima tragédia, que vai ocorrer diante da omissão dos órgãos federais", disse após classificar a situação de inércia criminosa.

A Prefeitura de Belo Horizonte também entregou hoje ao Ministério Público Federal (MPF) uma representação criminal contra Fabiano Martins Cunha, superintendente do DNIT em Minas Gerais. De acordo com o procurador-geral, foi pedida abertura de investigação para apurar possível prática dos crimes de prevaricação, não sinalização de local de perigo, lesão corporal e homicídio.



AUTORIZADA LICITAÇÃO DO ÚLTIMO TRECHO DE OBRAS DA RAPOSO TAVARES

➤ Uma das maiores obras rodoviárias do país vence mais uma etapa. Em meados de setembro, o Governo do Estado de São Paulo autorizou a publicação do edital de licitação que possibilita contratar o último trecho de modernização da Rodovia Raposo Tavares (SP-270), entre Itapetininga e Itaí, beneficiando diretamente uma população superior a 227 mil habitantes. A partir da autorização, o DER disponibilizou o edital no dia 14 de setembro, obedecendo às regras da modalidade Licitação Pública Internacional (LPI).

Além de jornais de grande circulação e Diário Oficial do Estado, o site da United Nations Development Business, de Washington, também publicou o edital. A abertura dos envelopes contendo as propostas e os preços está agendada para o dia 31/10.

O Governo do Estado investirá recursos da ordem de R\$ 627 milhões. O montante é financiado pelo Banco Mundial, por meio do Bird (Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento), e pelo Banco Santander S/A, com garantia da Miga (Agência Multilateral de Garantia de Investimentos).

Neste último trecho, as obras foram divididas em quatro lotes, do 5 ao 8, e vão do km 169 ao km 295,4, beneficiando diretamente Itapetininga, Angatuba, Campina do Monte Alegre, Paranapanema e Itaí, municípios com população somada de 227.749 habitantes. Nestes 126,4 km de extensão, serão realizados serviços para a duplicação de 26,6 km de pistas. Os serviços incluem também:

- recuperação de 100,6 km de pistas simples;
- implantação de terceiras faixas em 54,8 km do lado direito e em 62,4 km do lado esquerdo;
- implantação de acostamentos em 34,6 km do lado direito e em 40 km do lado esquerdo;
- implantação de um viaduto;
- implantação de 17 dispositivos em nível (rotatórias);
- implantação de 3 passarelas para pedestres no km 187,70, km

200,38 e km 244,21;

- melhorias em 11 dispositivos já existentes (5 rotatórias e 6 viadutos);

- melhorias no sistema de drenagem;

- revitalização completa da sinalização.

A expectativa é que as intervenções sejam iniciadas já em fevereiro de 2018, gerando 470 postos de empregos diretos e 1.410 indiretos. Além de gerar mais conforto e segurança aos cerca de 7 mil usuários que utilizam a SP-270 diariamente, a economia regional também será alavancada com melhores condições para o escoamento da produção agrícola, predominante na região, seguida pela produção industrial e pelo cultivo de florestas, que gera intenso transporte de madeira.

Desde 1º de agosto, a licitação para contratação dos primeiros quatro lotes da rodovia, do km 295,4 ao km 373, no traçado que inclui Piraju, Bernardino de Campos, Ipaussu, Chavantes, Canitar e Ourinhos, já está em andamento. O valor orçado dos lotes 1 a 4 é de R\$ 302,8 milhões. A abertura das propostas foi agendada para o dia 29 de setembro. Juntos, os dois editais, com oito lotes de obras, totalizam R\$ 930,5 milhões obtidos por financiamento internacional, com investimento integral do Governo do Estado.



SUEZ ASSINA CONTRATO PARA DESSALINIZAR 11 PLATAFORMAS DE PETRÓLEO

➤ A Suez acaba de ser contratada pela Petrobras para fornecer água dessalinizada para 11 das plataformas offshore na Bacia de Campos, no Rio de Janeiro.

Com duração de três anos, o contrato de cerca de R\$ 18 milhões prevê a utilização de até sete unidades móveis de dessalinização por osmose reversa, cada uma com capacidade de dessalinizar 90 m3 de água do mar por dia.

As dessalinizadoras desenvolvidas pela Suez serão instaladas nas plataformas que consomem quantidade

de água doce maior do que a produzida a bordo ou naquelas com problemas operacionais em seus sistemas de produção de água doce.

Há mais de 50 anos, a Suez é parceira da Petrobras com projetos de D&B e agora assina o seu primeiro contrato de prestação de serviços em plataformas offshore no mundo.

Além do fornecimento das plantas compactas de dessalinização, a Suez vai prestar serviços de assistência operacional e manutenção das unidades.



**LEVAMOS 40 ANOS
PARA CONSTRUIR
NOSSA MAIOR OBRA:
NOSSA HISTÓRIA.**

Acreditamos em nosso trabalho como uma missão de vida, construído com o respeito pelas pessoas, o comprometimento com resultados, sempre tendo a confiança como base de tudo. Há 40 anos, a Temon atua no mercado de engenharia, executando instalações elétricas e hidráulicas, mecânicas, automações e infra-estrutura.

Nossos alicerces se apoiam na tradição, segurança, solidez e credibilidade, presentes em mais de 2000 obras pelo Brasil, realizadas exclusivamente para empresas privadas nacionais. Assim, nossa história se faz nesta busca implacável pela inovação e desenvolvimento técnico para sermos referência em tudo que fazemos.

TEMON. UMA OBRA DE VIDA.

ELETRIFICAÇÃO DE FERROVIAS DE CARGA: O BRASIL DIANTE DE UMA ESCOLHA HISTÓRICA

Não há dúvida de que as ferrovias são a melhor solução para o transporte de longa distância de grandes volumes em função da sua elevada capacidade de carga, superior eficiência energética, maior segurança e baixo custo de manutenção. Em nosso país, as cargas típicas transportadas pelas vias férreas são minério de ferro, soja, milho, farelos, óleo diesel, celulose e produtos siderúrgicos, ou seja, a quase totalidade de nossas exportações de commodities. Essa importância assume novos contornos nesse momento em que o Brasil bate sucessivos recordes na produção de commodities agrícolas e quando assistimos o avançar das fronteiras de produção do agronegócio sobre regiões onde é marcante a ausência de infraestrutura de transporte e logística.

O simples fato do surgimento da alternativa ferroviária costuma provocar alterações profundas

até mesmo nas articulações produtivas, com impactos extraordinários no desenvolvimento regional. Imagine, então, o poder de transformação e de indução de desenvolvimento que teria não só a expansão da nossa malha ferroviária – estimada em 28 mil quilômetros, a maior da América Latina – mas a sua modernização, através da eletrificação das linhas de carga.

Trata-se de uma questão polêmica, que divide os especialistas em transporte ferroviário, no que diz respeito aos custos adicionais de implantação e seus benefícios. Para se chegar a uma conclusão, é preciso avaliar o contexto do empreendimento. Onde essa ferrovia será construída? Se for em uma região pouco desenvolvida, escolher um sistema eletrificado pode ser melhor? A usina que vai alimentar a ferrovia, por exemplo, também pode incentivar a abertura de uma fábrica, com a energia excedente? O que isso poderia representar em termos de geração de empregos e desenvolvimento regional? Quem ficaria responsável pelos investimentos no sistema eletrificado?

A Siemens entrou de cabeça nesta discussão, em um momento oportuno. A Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT) estima em R\$ 91 bilhões os investimentos esperados em novos empreendimentos ferroviários até o ano de 2038, baseados em modelos de parceria entre os setores público e privado. Para Ricardo Kenzo Motomatsu, gerente de Desenvolvimento





▲ Para Kenzo, o principal impacto da eletrificação é a eficiência do sistema, com o máximo aproveitamento da energia para gerar o movimento

de Novos Negócios da Siemens, este é o momento de repensarmos o modelo que até aqui prevalece, avaliando todas as potencialidades da geração de energia limpa que poderiam se articular com o novo modelo do modal ferroviário. proposto. Para ele, é preciso construir mecanismos financeiros que tornem atraente uma transformação que, sabemos, tem elevado custo de implantação. No médio e longo prazos, no entanto, a equação de custos se inverte em função dos menores custos de manutenção e operação.

Com a palavra, Ricardo Kenzo Motomatsu.

Grandes Construções – A eletrificação foi praticamente desprezada nas ferrovias de carga no Brasil, ficando sua aplicação restrita ao sistema da Cremalheira, localizado na transposição da Serra do Mar, entre Paranapiacaba e Cubatão (SP). Isso sem falar nos sistemas de passageiros, como trens metropolitanos, metrô e VLTs. Nos restantes 28 mil quilômetros de malha ferroviária de carga, o que se tem é a tração feita por locomotivas a diesel ou mais recentemente, por híbridas diesel-elétricas. Nesse contexto, como a Siemens vê a possibilidade de desenvolver um programa de

eletrificação do sistema ferroviário de carga, fornecendo material rodante e tecnologia de alimentação?

Ricardo Kenzo Motomatsu – Sim, é verdade que temos o sistema de transporte de passageiros sobre trilhos basicamente todo eletrificado. À exceção de pequenos trechos de trens e de VLT, como em Fortaleza (CE), que têm em operação equipamentos movidos a diesel. Mas a tendência é que todos os sistemas no Brasil sejam eletrificados. E o principal impacto da eletrificação é a eficiência do sistema com o máximo aproveitamento da energia que se dá para o equipamento de transporte, para gerar o movimento com o menor consumo possível. O motor mecânico a combustível fóssil tem um rendimento de 30% a 40%. Isso quer dizer que de todo combustível consumido deste motor, eu aproveito entre 30% e 40% para transformar em movimento. Já com o motor eletrificado, o aproveitamento dessa energia, transferida para os eixos de tração, para o movimento chega a 90%, 95%.

Um dos diferenciais do Brasil em relação a outros países é que 60% das nossas plantas de geração de energia elétrica são baseadas em fontes renováveis. Nós temos as usinas hidrelétri-

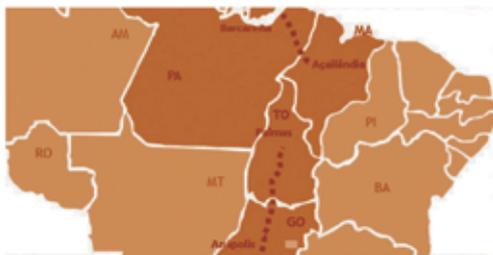
cas, as eólicas, a geração por biomassa etc. Então, a nossa geração já é “verde”. Se nós aproveitarmos essa “geração verde” dentro dos sistemas de mobilidade de transporte estaremos aderindo ao Acordo de Paris, o COP 21 (N.R.: cujo objetivo é garantir que o aquecimento global não ultrapasse 2°C até 2100).

Existe uma cadeia de pontos positivos a favor da eletrificação. Primeiramente vem a eficiência dos sistemas; em segundo lugar estão as baixas emissões; e o terceiro ponto, que tem um forte mote social é que, quando se pensa nas ferrovias de carga, estamos falando de regiões de baixa densidade populacional. E tudo o que se levar de progresso para essas regiões representa um fator social positivo. A ferrovia eletrificada leva para essas regiões uma rede de energia eletrificada, o que é um diferencial em relação à ferrovia a diesel.

Se a gente aproveitar de forma mais eficiente essa sinergia de uma faixa de domínio, onde eu já tenho uma ferrovia e posso levar, ainda, fibra ótica, usada pela ferrovia para a comunicação de dados para a sua gestão, e associar a isso a rede de energia elétrica, eu levo toda uma gama de utilidades para o interior brasileiro.

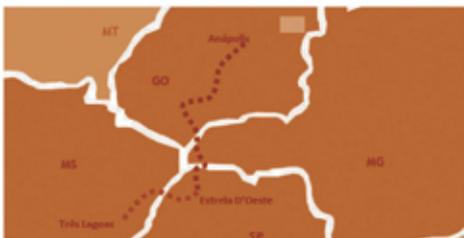
PROPOSTAS DE INVESTIMENTO EM FERROVIAS NO PIL 2

1) Ferrovia Norte-Sul Palmas-Anápolis e Barcarena-Açailândia



- Ferrovia em GO/TO/MA/PA;
- Extensão total de 1.430km;
- Investimento estimado em R\$7,8 bilhões;
- Objetivo: Concluir o corredor Norte-Sul, no seu trecho norte, com saídas pelos portos do Arco Norte.

2) Ferrovia Norte-Sul Anápolis – Estrela D'oeste – Três Lagoas



- Ferrovia em GO/MG/SP/MS;
- Extensão total de 895 km;
- Investimento estimado em R\$4,9 bilhões;
- Objetivo: Concluir o corredor Norte-Sul no seu trecho sul com interligação com o polo agroindustrial em Três Lagoas.

3) Ferrovia Lucas do Rio Verde – Mirituba



- Ferrovia em MT/PA;
- Extensão total de 1.140km;
- Investimento estimado em R\$9,9 bilhões;
- Objetivo: Melhorar o escoamento da produção agrícola do MT pela hidrovia do Tapajós.

4) Ferrovia Rio-Vitória



- Extensão total de 895km;
- Investimento estimado em R\$4,9 bilhões;
- Objetivo: Concluir o corredor Norte-Sul no seu trecho sul com interligação com o polo agroindustrial em Três Lagoas.

5) Ferrovia Bioceânica (Trecho Brasil)



- Extensão de 3.500km;
- MoU assinado entre Brasil, China e Peru com diretrizes. Realização de estudos com conclusão em maio de 2016;
- Investimentos aprox. R\$ 40 bilhões;
- Objetivo: Rota Estratégica de escoamento da produção via Pacífico para mercados asiáticos.

Fonte: (Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2015)



◀ Trecho da Cremalheira, que faz a ligação da Baixada Santista com o planalto, pela Serra do Mar

GC – A ferrovia seria, nesse caso, um indutor de desenvolvimento?

Ricardo Motomatsu – Exatamente. E para o modo de transporte ferroviário, especificamente, nós estaríamos agregando uma tendência mundial. Por que aqui em São Paulo nós temos essa ligação da baixada com o planalto através de um sistema eletrificado? Não é somente por causa da cremalheira, mas porque o motor eletrificado consegue entregar um torque maior. Isso porque o motor ferroviário diesel gera energia para tracionar a locomotiva. Já o eletrificado usa o máximo da potência do motor a partir da energia jogada lá dentro. Outra vantagem a favor da eletrificação é a redução das emissões de ruído, porque todo trem, seja de carga ou de passageiros, sempre passa por uma cidade. E esse é um dos maiores problemas das cidades modernas: as emissões associadas ao transporte.

E já que no Brasil estuda-se essa possibilidade de se fazer novos investimentos na ampliação da rede ferroviária nacional, é muito importante que exista a indução ao desenvolvimento de projetos modernos, com base no estado da arte do setor.

CG – Mas ocorre que no modelo de concessão ferroviária adotado

no Brasil, as concessionárias ferroviárias não são donas dos ativos, notadamente aqueles relacionados à via permanente. Ao longo dessas décadas de concessões, o que vimos foram investimentos com capital privado na ampliação da frota de vagões e locomotivas, adaptação dessa frota a um novo perfil de cargas e modernização de sistemas. Pouco se fez, com recursos das concessionárias, para aumento ou melhorias da via permanente. Quando muito na manutenção.

Esse mesmo modelo de concessão prevê a devolução dos ativos ao poder concedente, no caso, à União. A quem caberia esses investimentos na eletrificação dos sistemas de carga?

Ricardo Motomatsu – Existem dois cenários a serem avaliados. Um deles é o modelo atual, da ferrovia Norte-Sul, por exemplo, em que o governo investiu em toda a estrutura, que já está montada em grande parte, e agora pode abrir uma concessão operacional. Quem vencer essa concessão terá apenas que manter aquela linha e entrar com o material rodante.

Mas existe outro cenário, novo, que é o das ferrovias novas, que hoje existem apenas em projetos, como é o caso da Ferrogrão. (N.R.: é o projeto

de uma ferrovia longitudinal brasileira que formará o corredor ferroviário de exportação com 1.142 km de extensão, conectando a região produtora de grãos do Centro-Oeste do País ao Porto de Miritituba na margem direita do rio Tapajós, em Itaituba, no estado do Pará). Existe uma MIP (Manifestação de Interesse da Iniciativa Privada), apresentada por um grupo privado ao governo federal, para a sua construção, em que os investimentos do Capex seriam 100% desse grupo. (N.R.: Capex é a sigla da expressão inglesa “CAPital EXpenditure”, que em português significa despesas de capital ou investimento em bens de capital, que indica a quantidade de dinheiro gasto na compra de bens de capital de uma determinada empresa).

Nesse caso seria possível estimular esses investimentos já com essa tecnologia da eletrificação. Para isso seria necessário ter um prazo de financiamento e de concessão de permita fazer essa amortização do Capex. Para viabilizar o retorno dos investimentos, estaria sendo estudada uma concessão num prazo de 50 a 60 anos. Assim o investidor conseguiria diluir esse investimento ao longo dos anos, sem sobrecarregar a taxa da operação logística. Esse custo seria amortizado pela tarifa, no valor e padrões atuais.

O empresário que entrar em qualquer um desses dois modelos vai querer que toda a sua estrutura, envolvendo via permanente, material rodante e sistemas esteja 100%. Porque quanto menos interferência ele tiver, quanto menos esse sistema sofrer paradas, maior será a eficiência dessa ferrovia.

A manutenção hoje está muito ligada à governança desses ativos e materiais, da infraestrutura e subestrutura da via permanente, do monitoramento das obras-de-arte etc. A engenha-



▲ Na Europa, o trem-tipo que circula nas ferrovias de carga eletrificadas é mais curto e mais leve, composto de 20 a 30 vagões

ria pode ajudar muito nesse processo, no monitoramento em tempo real.

Para a cadeia da construção, esse novo modelo de concessão será capaz de gerar muitos negócios e demandar novas tecnologias, tais como tecnologias de fundações e sustentações. Nós estamos falando de ferrovias com até 3 mil km de extensão, passando por vários cenários geológicos diferentes, o que dependerá de tecnologias de fundações variadas para permitir o lançamento da superestrutura.

GC – A eletrificação é um investimento viável, economicamente? Muitos especialistas em transporte ferroviários acreditam que, com o advento dos motores diesel-elétricos para locomotivas, principalmente os de corrente alternada, ficou resolvida a questão da otimização da energia, já que o motor primário (motor diesel) aciona um gerador elétrico que transmite a potência para os motores de tra-

ção com um aproveitamento da ordem de 90%. Isso dispensando os investimentos exigidos pela eletrificação. Ainda assim, a eletrificação é competitiva?

Ricardo Motomatsu – Na comparação do Capex do sistema eletrificado com o convencional, o investimento adicional é da ordem de 15% a 22%, dependendo da localização e da geometria ferroviária. Isso é quanto eu terei que investir a mais, para ter um sistema eletrificado. Mesmo porque a locomotiva elétrica é um pouco mais cara que a diesel-elétrica. Porém, os custos de manutenção e conservação do sistema e das locomotivas elétricas agregam uma economia de 45%. Portanto, custa muito menos operar e o investimento inicial maior se dilui com o tempo.

GC – O Brasil possui uma frota ativa de cerca de 3.300 locomotivas. Parte delas se encontra em final de vida útil, mas muitas ainda têm muitos anos de capacidade

produtiva. Essas máquinas poderiam ser adaptadas para o sistema eletrificado? Se não poderiam, como fazer para que esse ativo valioso não se perca?

Ricardo Motomatsu – No modal ferroviário, não se pode pensar em curto prazo. Boa parte dessas locomotivas tem uma vida útil de 20 ou 30 anos. Nossa proposta não é descartar essa frota existente, até porque a superestrutura ferroviária poderá receber tanto as locomotivas eletrificadas quanto as convencionais, diesel-elétricas, se a bitola for a mesma. A diferença é que vai ser necessária a existência da catenária para a operação das máquinas eletrificadas.

Além disso, não estamos pensando em um processo rápido, do tipo “daqui a dois anos estará tudo eletrificado”. Não é isso. A ideia é trabalhar na aculturação desse modelo, pegando os pilares da sustentabilidade e redução dos custos.

Hoje um dos nossos maiores pro-

blemas é o fato de termos um “Custo Brasil” muito alto. Para se ter uma ideia, para fazer uma operação logística, os Estados Unidos gastam US\$ 6 por tonelada. Nós gastamos US\$ 60. Avaliando os sistemas já implantados, concluímos que a nossa operação é deficiente. Então, numa perspectiva de desenvolvimento futuro, nós temos que enxergar o máximo de redução dos custos de operação, para esse “Custo Brasil” cair. Para isso temos que buscar tecnologias e sistemas que permitam uma operação mais barata. Nós pensamos em investir em tecnologia para que daqui a 10, 20, 50 anos, o Brasil entre para o cenário de competitividade logística global.

O crescimento do nosso PIB está muito fundamentado, atualmente, no agronegócio. Estamos com uma tecnologia de produção muito boa. Mas precisamos melhorar nossa logística.

GC – Aqui no Brasil nós temos um parque de fabricantes de locomotivas restrito a duas empresas: a GE Transportation e a EMD-Caterpillar.

Como a Siemens pretende suprir o mercado brasileiro de máquinas elétricas? A expectativa é importar locomotivas ou instalar uma fábrica no país?

Ricardo Motomatsu – Se houver mercado, a Siemens investe em uma planta aqui no Brasil. Hoje nós temos cerca de 35 sites no país, sendo 13 plantas industriais. E o nosso foco é investir na fabricação local. Só que isso fica difícil quando o país não tem uma política de planejamento para o setor. Isso que nós estamos trazendo para o Brasil é um benchmarking mundial para sistemas de transporte de carga e isso é importante para o país. E se nós queremos entrar para o cenário mundial de competitividade, precisaremos ter um sistema ferroviário eletrificado que garanta a sustentabilidade do modelo.

Se nós tivermos um mercado de 100 locomotivas/ano, justifica até a entrada de mais duas ou três fabricantes de locomotivas elétricas aqui. E a competitividade ajudará a trazer

tecnologias mais sofisticadas.

GC – Hoje a Siemens possui unidades de fabricação de locomotivas elétricas em que países?

Ricardo Motomatsu – Na Áustria, Alemanha, China e Estados Unidos. E estamos estudando a possibilidade de instalar uma fábrica para produção de locomotivas na Argentina.

GC – Locomotivas elétricas?

Ricardo Motomatsu – Elétricas e diesel-elétricas. Mas, enfim, em se tratando de ferrovias, nós temos que pensar em planejamento em longo prazo. No Brasil nós precisamos contar com um marco regulatório que nos dê condições que trazer a tecnologia. A importância da construção de uma malha de carga eletrificada está dentro de um cenário de médio e longo prazos, que inclui um Custo Brasil menor, uma melhor sustentabilidade para os sistema e contribuir para levar o desenvolvimento às regiões em torno das linhas, oferecendo uma disponibilidade maior de energia para essas regiões. A eletrificação é positiva para todos os lados.



▲ Na comparação com o sistema convencional, o sistema eletrificado exige investimento adicional de 15% a 22%, dependendo da localização e da geometria ferroviária



O GARGALO DO SISTEMA NACIONAL DE ENERGIA

Belo Monte pode ter que reduzir ritmo de produção de energia, por atraso nas obras das linhas de transmissão, insuficientes para interligar a usina ao Sistema Interligado Nacional



A usina de Belo Monte, no estado do Pará, terceira maior hidrelétrica do mundo em potência instalada, ficando atrás apenas da chinesa Três Gargantas (20.300 MW) e da brasileira/paraguaia Itaipu (14.000 MW), está produzindo mais energia do que consegue entregar ao Sistema Interligado Nacional (SIN). O que deveria ser motivo de orgulho para os brasileiros, revela, na verdade, um dos grandes gargalos do nosso sistema energético: a falta de um sistema de transmissão de energia eficiente, capaz de fazer frente às necessidades de consumo e de desenvolvimento do País.

O mês de setembro foi o marco dessa crise anunciada. Até este mês, a usina vinha operando com seis turbinas da casa de força principal, além de seis máquinas de menor porte da casa de força comple-

mentar, o que lhe assegurava atingir a potência de 3.899 megawatts (MW) - o limite que a rede atual de transmissão consegue suportar. Ocorre, entretanto, que entre setembro e dezembro mais duas máquinas de 611 MW cada entrarão em operação, gerando energia adicional suficiente para atender mais de 2,1 milhões de pessoas. Só que não há linhas de transmissão para escoar esta produção adicional. Assim, Belo Monte terá que operar abaixo da sua capacidade, eixando as novas turbinas desligadas.

Esta restrição técnica é há muito conhecida, tanto da concessionária Norte Energia, dona de Belo Monte, quanto do Ministério de Minas e Energia (MME) e do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS). E a culpa é atribuída ao atraso crônico na execução das obras

de ampliação das linhas de transmissão. Grande parte dessas obras estariam sob a responsabilidade da empresa espanhola Abengoa, detentora de nove contratos de concessão de linhas, totalizando cerca de 6 mil km, com investimentos estimados em R\$ 7 bilhões.

Em processo de recuperação judicial na Espanha desde novembro de 2015 e, no Brasil, desde janeiro de 2016, a Abengoa vinha atrasando as obras sistematicamente, o que levou a Aneel e recomendar ao Ministério de Minas e Energia o cancelamento dos contratos.

Um dos principais projetos da Abengoa era a linha pré-Belo Monte, que iria escoar energia da usina para toda a Região Nordeste, através da Bahia, com mais de 1 mil quilômetros de extensão. A empresa só concluiu 35% desse projeto.

Com a caducidade do contrato, a Abengoa - que teve suas garantias, no valor de R\$ 350 milhões, executadas, ficou impedida de participar de novos leilões de concessões no setor por até dois anos - coube, então, à chinesa State Grid Brazil Holding S/A o desafio de finalizar as obras num prazo de 50 meses. A empresa foi a vencedora do leilão de transmissão de energia feito em 15 de julho, na BM&F Bovespa, pela ANEEL. Serão 2.550 quilômetros de linhas de transmissão e 7.800 megawatts (MW) de capacidade instalada nos estados do Pará, Tocantins, de Goiás, Minas Gerais e do Rio de Janeiro.

A empresa chinesa já integra o consórcio Interligação Elétrica Belo Monte (IE Belo Monte), em parceria com as brasileiras Eletronorte e Furnas, controladas pela Eletrobras. O consórcio, com investimento de R\$ 5 bilhões, é responsável

pela construção e operação de uma linha de transmissão de 2.092 quilômetros e duas estações conversoras para escoar energia do Pará ao Sudeste do país.

Como venceu o leilão de 15 de julho, a State Grid passa, então, a ser responsável também pela transmissão do segundo trecho do sistema para o escoamento da energia gerada pela usina Hidrelétrica de Belo Monte. O trecho levará essa energia até a estação Terminal Rio, que será construída na cidade de Paracambi, no estado do Rio de Janeiro. Entre os benefícios do projeto está o aumento da energia na Região Metropolitana do Rio, e melhora da confiabilidade no sistema para as Regiões Norte e Sudeste.

Período de concessão

A State Grid terá concessão de 30 anos, com a oferta de R\$ 988 milhões – um deságio de 19%. A previsão de investimentos da Aneel, da ordem de R\$ 7 bilhões, deverá ser mantida pela empresa.

A estimativa é da geração de 16,8 mil empregos diretos. Segundo Ramom Haddad, vice-presidente da State Grid no Brasil, deverão ser contratados funcionários brasileiros na execução do projeto, embora alguns especialistas chineses também sejam convocados.

Para recuperar o tempo perdido, a State Grid e a Eletrobras mobilizaram sete empreiteiras para atuar nas obras de construção do linhão de ultra-alta tensão que vai conectar Belo Monte ao sistema elétrico do Brasil.

As estruturas de transmissão, com mais de 2 mil quilômetros e orçadas em R\$ 4,5 bilhões, precisam estar prontas em fevereiro de 2018 para evitar que a mega usina no Pará tenha que restringir sua produção até as regiões de maior consumo de eletricidade, principalmente no Sudeste.

Segundo relatório da Belo Monte Transmissora de Energia (BMTE), empresa criada por State Grid e Eletrobras para tocar o empreendimento. O trecho 1 do linhão possui avanço de 77% na concretagem de torres estaiadas e de

60% nas torres autoportantes, um trabalho já praticamente concluído nas outras sete partes da obra.

No içamento de torres estaiadas e na montagem de torres autoportantes, o trecho 1 avançou apenas 51% e 32%, respectivamente. No trecho 2, também com atraso, essas etapas foram 59% e 41% concluídas, enquanto nos demais seis trechos do empreendimento tais tarefas já estão completas.

No lançamento de cabos, o trecho 1 avançou somente 11% dos trabalhos, contra 27,5% no trecho 2 e avanços de 62% a 100% nos demais lotes.

Atuam no trecho 1 as empreiteiras E&I do C, Procel, CAZ, Alumini e Planova. No trecho 2, então as empresas FN Crespo e Tabocas. Em documento enviado à Aneel, a State Grid e a Eletrobras manifestaram a expectativa de entrar com solicitação junto ao Ibama para obter a licença ambiental de operação, exigida para a efetiva entrada em funcionamento da linha. Segundo esse cronograma, o Ibama deverá fazer uma vistoria no empreendimento quando este tiver entre 80 e 90% das obras concluídas para então emitir um parecer técnico e liberar a licença, o que poderia acontecer em novembro.

Quando concluída, em 2019, Belo Monte, orçada em mais de R\$ 30 bilhões, será uma das maiores hidrelétricas do mundo.

Engenharia financeira

A engenharia financeira, necessária para a expansão do sistema nacional de

transmissão de energia, não deverá ser um grande obstáculo para o governo atingir seus objetivos. No final de fevereiro deste ano, o BNDES anunciou a aprovação de financiamento de longo prazo de R\$ 2,56 bilhões para construção do primeiro dos dois sistemas de transmissão que levarão energia elétrica da Usina Hidrelétrica Belo Monte, no Pará, para a Região Sudeste.

A participação do BNDES corresponde a 40% do investimento total, que atinge R\$ 5,6 bilhões. De acordo com o banco, também há possibilidade de emissão no mercado de debêntures de infraestrutura no valor de R\$ 520 milhões. O projeto já tem empréstimo ponte de R\$ 718 milhões contratado em 2015. A quitação será feita com parte dos recursos aprovados agora.

A beneficiária do financiamento é a sociedade de propósito específico Belo Monte Transmissora de Energia SPE, controlada pelo grupo State Grid. A Eletrobras é o parceiro nacional no consórcio, por meio das subsidiárias Furnas Centrais Elétricas e Eletronorte.

Segundo o BNDES, o projeto prevê a construção de linha de transmissão de 2.092 quilômetros de extensão, que percorrerá 65 municípios do Pará, Tocantins, de Goiás e Minas Gerais e de duas subestações conversoras: Xingu, no Pará, e Estreito, em Minas Gerais. As obras já foram iniciadas e têm previsão de conclusão em fevereiro de 2018.

O segundo sistema de transmissão para escoamento da energia para a Região Sudeste terá linha de 2.550 km de

► Montagem da turbina número 10 na casa de força de Belo Monte



M&T EXP

De 5 a 8 de Junho, 2018 | São Paulo – SP | Brasil

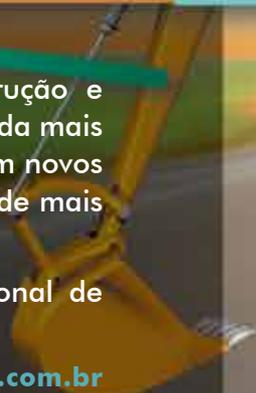
A nossa força é
estarmos juntos.



A M&T Expo – Feira Internacional de Equipamentos para Construção e Mineração, em colaboração com a Messe München, vai fortalecer ainda mais as relações de negócios entre os expositores e visitantes de 2018, com novos formatos e modelos de participação e com a nova planta setorizada de mais de 90 mil m².

Junte-se à M&T Expo 2018 e faça parte da maior rede internacional de negócios do setor de equipamentos para construção e mineração.

Mais informações e reserva de área: (11) 3662-4159 | www.mtexpo.com.br





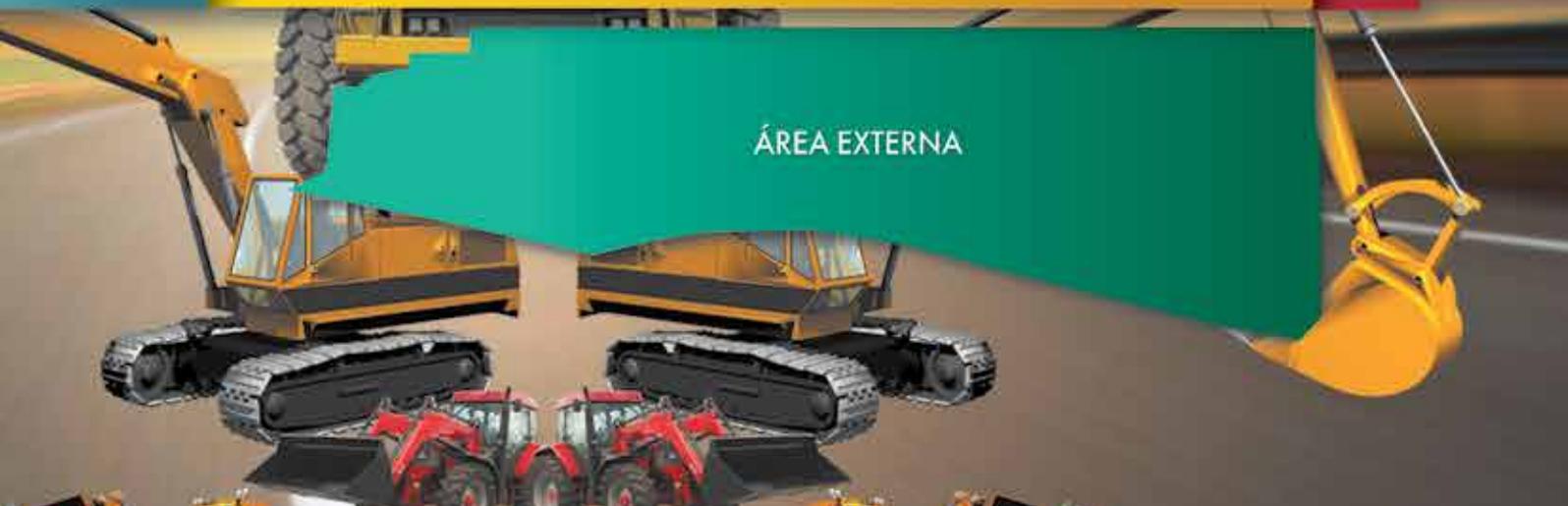
Messe München



CANTIERO



ÁREA EXTERNA





extensão, que interligará as subestações Xingu (PA) e Nova Iguaçu (RJ).

A construção do sistema de transmissão deverá gerar 7 mil empregos diretos e 21 mil indiretos.

Quem paga o pato

Não bastasse o prejuízo operacional que a falta de transmissão da “energia nova” de Belo Monte pode produzir, existe a possibilidade de que o consumidor brasileiro tenha de pagar por uma energia que não usou. Isso porque, de acordo com a legislação que rege o setor, qualquer unidade geradora conectada ao SIN assegura receita ao empreendedor, independentemente de questões referentes à transmissão da energia.

Os problemas só não são maiores porque a hidrelétrica atrasou seu cronograma. Belo Monte já deveria estar com nove turbinas de grande porte em operação, em vez de seis. A conclusão da hidrelétrica, prevista para janeiro de 2019, foi reprogramada para janeiro de 2020.

EXTENSÃO DA REDE DE TRANSMISSÃO

800 kV CC	2016 0	2019 9.316 km
750 kV	2016 2.683 km	2019 2.683 km
600 kV CC	2016 12.816 km	2019 12.816 km
500 kV	2016 46.630 km	2019 52.817 km
440 kV	2016 6.748 km	2019 6.887 km
345 kV	2016 10.320 km	2019 10.472 km
230 kV	2016 55.568 km	2019 59.757 km
TOTAL	134.765 km	154.748 km

Fonte: 2016 - Dados Relevantes da Operação / 2019 - PAR

LEILÃO DA ANEEL GARANTE INVESTIMENTOS DE R\$ 12,7 BI

O último grande leilão de transmissão de energia aconteceu no Brasil no final de abril deste ano, quando a Aneel leilou 31 lotes de concessão de 7.068 km de linhas de transmissão e subestações com 13.132 mega-volt-ampères (MVA) de potência em 19 estados. O investimento obtido foi de R\$ 12,7 bilhões, e quatro lotes não receberam propostas.

O leilão apresentou deságio (depreciação) médio de 36,47% ao preço inicial ofertado, ou seja, a receita dos empreendedores para exploração dos investimentos ficará menor que o previsto inicialmente, contribuindo para tarifas reduzidas. O resultado representa uma economia, em 30 anos, de R\$ 24,2 bilhões para os consumidores.

As instalações de transmissão deverão

entrar em operação comercial no prazo de 36 a 60 meses a partir da assinatura dos respectivos contratos de concessão. A soma das receitas anuais permitidas (RAP) dos 35 lotes é R\$ 2,7 bilhões.

A RAP é a receita a que o empreendedor terá direito pela prestação do serviço de transmissão a partir da entrada em operação comercial das instalações. O concessionário vencedor terá direito ao recebimento, por 30 anos, da RAP pela prestação do serviço, a ser recebida a partir da operação comercial do empreendimento.

Lote 1

O Lote 1, o maior do Leilão de Transmissão nº 5/2016, foi arrematado pelo Consórcio Columbia, formado pela

Transmissora Aliança de Energia Elétrica (50%) e pela Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista (50%).

Ele é composto por linhas de transmissão com extensão de 1,2 mil km, localizadas no Paraná. A finalidade do lote é reforçar o atendimento ao estado do Mato Grosso do Sul e à região do município de Guáira (PR), além de aumentar a confiabilidade do escoamento da hidrelétrica de Itaipu.

O consórcio ofereceu R\$ 267,3 milhões, 33,24% menor que a RAP prevista pela Aneel, no valor de R\$ 400,4 milhões. A empresa foi vencedora por oferecer a menor RAP em relação ao teto estabelecido.

Veja a se seguir os detalhes dos demais lotes.

QUEM É QUEM NO CENÁRIO DA TRANSMISSÃO DE ENERGIA

Lote 2 - Paraná

Vencedor: Consórcio CESBE-FASTTEL (Fastel Engenharia e Cesbe Participações)
Proposta: R\$ 28.058.966,00
Deságio: 12,50%
Valor máximo: R\$ 32.067.390,00
LT 230 kV Umuarama Sul - Guaira C2, CS, com 108 km
SE 230/138 kV Londrina Sul - (3+1 Res) x 50 MVA
Trecho de LT da SE Londrina Sul ao Secc. (LT 230 kV Londrina - Apucarana), C1 - 2 x 4 km

Lote 3 - Goiás

Vencedor: Energisa S.A
Proposta: R\$ 36.702.875,04
Deságio: 37,60%
Valor máximo: R\$ 58.818.710,00
LT 230 kV Rio Verde Norte - Jataí - CD, C1 e C2, com 2 x 136 km
SE 500/230 kV Rio Verde Norte (novo pátio 230 kV) - (6+1 res) x 224 MVA

Lote 4 - Mato Grosso do Sul

Vencedor: Elektro Holding S.A
Proposta: R\$ 65.515.000,00
Deságio: 34,64%
Valor máximo: R\$ 100.238.900,00
LT 230 kV Rio Brilhante - Dourados 2 C1, com 122 km
LT 230 kV Rio Brilhante - Campo Grande 2 C1, com 149 km
LT 230 kV Imbirussu - Campo Grande 2 C2, com 57,3 km
LT 230 kV Nova Porto Primavera - Rio Brilhante, C2, com 137 km
LT 230 kV Nova Porto Primavera - Ivinhema 2, C2, com 64 km
LT 230 kV Dourados - Dourados II C2, com 48,2 km
SE 230/138 kV Dourados 2 - 2 x 150 MVA
Trecho de LT 230 kV Dourados - Ivinhema 2 em Dourados 2

Lote 5 - São Paulo e Paraná

Vencedor: CTEEP - Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista
Proposta: R\$ 18.371.261,00
Deságio: 32,20%
Valor máximo: R\$ 27.097.390,00
LT 230 kV Nova Porto Primavera - Rosana CD, com 2 x 18,2 km
SE 230/138 kV Rosana (novo pátio 230 kV) - (6+1 Res) x 83,33 MVA em série com 2 TR defasadores 138/138 kV de (2+1 Res) x 250 MVA cada

Lote 6 - São Paulo

Vencedor: CTEEP - Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista
Proposta: R\$ 46.183.287,00
Deságio: 44,51%
Valor máximo: R\$ 83.235.550,00
SE Araraquara 2 - 3 x Compensadores Síncronos 500 kV - (-180/+300) MVAR

Lote 7 - Maranhão

Vencedor: EDP Energias do Brasil S.A
Proposta: R\$ 66.267.190,00
Deságio: 36,50%
Valor máximo: R\$ 104.357.780,00
LT 500 kV Miranda II - São Luís II C3, com 116 km
LT 500 kV São Luís II - São Luís IV, CD, C1 e C2, com 5 km
SE 500/230/69 kV São Luís IV - 500/230 kV, (6+1 Res) x 200 MVA e 230/69 kV, 2 x 200 MVA
Trecho de LT da SE São Luís IV ao Secc. LT UTE Porto de Itaqui São Luís II - 2 x 1 km

Lote 8 - Rio de Janeiro

Vencedor: Arteon Z Energia e Participações Ltda
Proposta: R\$ 9.305.800,00
Deságio: 37,50%
Valor máximo: R\$ 14.889.340,00

SE 500/138 kV Resende (novo pátio 138 kV) (3+1 Res) x 100 MVA

Lote 9 - Rio Grande do Norte

Vencedor: RC Administração e Participações S.A
Proposta: R\$ 11.471.971,00
Deságio: 31,75%
Valor máximo: R\$ 16.808.750,00
LT 230 kV Lagoa Nova II - Currais Novos II, CD, 28 km
SE Currais Novos II 230/69 kV, 2 x 100 MVA

Lote 10 - Rio Grande do Sul

Vencedor: Sterlite Power Grid Ventures Limited
Proposta: R\$ 34.532.000,00
Deságio: 58,86%
Valor máximo: R\$ 83.956.380,00
LT 230 kV Garibaldi - Lajeado 3, CS, 47 km
LT 230 kV Lajeado 2 - Lajeado 3, CS, 16,4 km
LT 230 kV Candiota 2 - Bagé 2, CS, 49 km
SE Vinhedos 230/69 kV, 2 x 165 MVA
SE Lajeado 3 230/69 kV, 2 x 83 MVA

Lote 11 - Maranhão

Vencedor: EDP Energias do Brasil
Proposta: R\$ 30.200.000,00
Deságio: 4,91%
Valor máximo: R\$ 31.759.510,00
LT 230 kV Coelho Neto - Chapadinha II, CS, 74 km
LT 230 kV Miranda II - Chapadinha II, CS, 129 km
SE 230/69 kV Chapadinha II - 2 x 100 MVA
Lote 12 - Maranhão e Tocantins
Não houve propostas
Valor máximo: R\$ 11.278.070,00
LT 230 kV Imperatriz - Porto Franco, C2, 113 km

Lote 13 - Alagoas, Bahia, Sergipe e Pernambuco

Vencedor: Consórcio Renascer (CMN Solutions A026 Participações S.A; Vinci Infra Transmissão Fundo de Investimento em Participações em Infraestrutura e Vinci Infra Coinvestimento Fundo de Participações em Infraestrutura)
Proposta: R\$ 44.470.801,00
Deságio: 18,50%
Valor máximo: R\$ 54.565.400,00
LT 500 kV Xingó - Jardim C2, com 160 km
LT 500 kV Paulo Afonso IV - Luiz Gonzaga C2, com 38 km

Lote 14 - Maranhão

Vencedor: Consórcio LT Norte (FM Rodrigues & Cia Ltda e Hersa Engenharia e Serviços Ltda)
Proposta: R\$ 14.283.930,00
Deságio: 0%
Valor máximo: R\$ 14.283.930,00
LT 230 kV Nossa Senhora do Socorro - Penedo C2, com 109 km

Lote 15 - Pernambuco

Vencedor: Sterlite Power Grid Ventures Limited
Proposta: R\$ 24.600.000,00
Deságio: 25,87%
Valor máximo: R\$ 33.185.580,00
LT 230 kV Garanhuns II - Arcoverde II, com 89 km
LT 230 kV Caetés II - Arcoverde II, com 50 km
SE 230/69 kV Arcoverde II - 2 x 100 MVA
SE 230/69 kV Garanhuns II - novo pátio 69 kV - 2 x 100 MVA

Lote 16 - Piauí e Maranhão

Não houve propostas
Valor máximo: R\$ 10.489.350,00
LT 230kV Ribeiro Gonçalves - Balsas - C2 - 95 km

Lote 17 - Rio Grande do Sul

Não houve propostas
Valor máximo: R\$ 9.627.120,00
LT 230 kV Guaiaba 3 - Nova Santa Rita, com 38 km

Lote 18 - Minas Gerais e São Paulo

Vencedor: EDP Energias do Brasil
Proposta: R\$ 205.200.000,00
Deságio: 47,49%
Valor máximo: R\$ 390.842.450,00
LT 500 kV Estreito - Cachoeira Paulista C1 e C2, CS, com 375 km cada

Lote 19 - São Paulo e Rio de Janeiro

Vencedor: Consórcio Olympus II (Alupar Investimentos S.A e Apollo 12 Participações S.A)
Proposta: R\$ 99.109.000,00
Deságio: 48,00%
Valor máximo: R\$ 190.595.830,00
LT 500 kV Fernão Dias - Terminal Rio, com 330 km

Lote 20 - São Paulo

Vencedor: Elektro Holding S.A
Proposta: R\$ 13.278.501,37
Deságio: 52,93%
Valor máximo: R\$ 28.216.110,00
SE 500 kV Fernão Dias - Compensador Estático 500 kV - (-150/300) MVAR

Lote 21 - Santa Catarina

Vencedor: Consórcio Aliança (EDP - Energias do Brasil S.A e Celesc Geração S.A)
Proposta: R\$ 171.824.000,00
Deságio: 34,99%
Valor máximo: R\$ 264.343.080,00
LT 525kV Abdon Batista - Siderópolis 2 CD - 261 km
LT 525kV Biguaçu - Siderópolis 2 C1 - 149 km
LT 525kV Campos Novos - Abdon Batista C2 - 39 km
LT 230kV Siderópolis 2 - Forquilha C1 - 28 km
LT 230kV Siderópolis 2 - Siderópolis CD - 7,5 km
SE 525/230 kV Siderópolis 2 (Nova) - (6+1) x ATF 224 MVA

Lote 22 - Santa Catarina

Vencedor: Elektro Holding S.A
Proposta: R\$ 13.055.000,00
Deságio: 46,17%
Valor máximo: R\$ 24.252.550,00
SE 525 kV Biguaçu - Compensador Estático - (-100/+300 MVAR)

Lote 23 - Paraíba e Pernambuco

Vencedor: RC Administração e Participações S.A
Proposta: R\$ 27.450.000,00
Deságio: 29,00%
Valor máximo: R\$ 38.663.020,00
LT 500 kV Campina Grande III - Pau Ferro, com 136 km

Lote 24 - São Paulo

Não houve propostas
Valor máximo: R\$ 62.817.560,00
LT 440 kV Cabreúva - Fernão Dias C1 e C2, CD, com 71 km

Lote 25 - São Paulo

Vencedor: CTEEP - Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista
Proposta: R\$ 10.729.000,00
Deságio: 57,55%
Valor máximo: R\$ 25.279.830,00
SE 440 kV Bauru - Compensador Estático 440 kV (-125/250) MVAR

Lote 26 - Pará

Vencedor: Energisa S.A
Proposta: R\$ 46.320.000,00
Deságio: 29,57%
Valor máximo: R\$ 65.776.580,00
LT 230 kV Xinguara II - Santana do Araguaia C1/C2, CD, com 2 x 296 km



SE 230/138 kV Santana do Araguaia (novo pátio 230 kV) – 2 x 150 MVA e transformação defasadora

Lote 27 - Ceará

Vencedor: Elektro Holding S.A
 Proposta: R\$ 12.087.000,00
 Deságio: 48,93%
 Valor máximo: R\$ 23.670.630,00
 SE 500/230 kV Sobral III - Compensador Estático 500 kV (-150/+250 MVar)

Lote 28 - Maranhão e Piauí

Vencedor: Arton Z Energia e Participações Ltda
 Proposta: R\$ 16.215.000,00
 Deságio: 37,29%
 Valor máximo: R\$ 25.860.640,00
 SE 230/69-13,8 kV Cavias II – 2 x 100 MVA
 SE 230/69 kV Boa Esperança II (pátio novo 69 kV) – 2 x 100 MVA
 SE 230/69 kV Teresina II (pátio novo 69 kV) – 2 x 150 MVA

Lote 29 - São Paulo

Vencedor: CTEEP – Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista
 Proposta: R\$ 53.678.482,00
 Deságio: 52,69%
 Valor máximo: R\$ 113.468.370,00
 SE 440/138 kV Baquacu – (6+1 R) x 100 MVA
 SE 440/138 kV Alta Paulista – (6+1 R) x 133,33 MVA
 Secc. da LT 440 kV Marechal Rondon – Taquaruçu – LT 440 kV – 2 x 58 km
 Secc. da LT 440 kV Ilha Solteira – Bauru C1 e C2 – LT 440 kV – 4 x 1 km

Lote 30 - Bahia e Piauí

Vencedor: RC Administração e Participações S.A
 Proposta: R\$ 63.900.000,00
 Deságio: 32,07%
 Valor máximo: R\$ 94.070.920,00
 LT 500 kV Queimada Nova II - Milagres II C1, com 322 km

Lote 31 - Pará

Vencedor: Equatorial Energia S.A
 Proposta: R\$ 126.080.880,00
 Deságio: 9,50%
 Valor máximo: R\$ 139.315.890,00
 LT 230kV Xingu - Altamira, C1, com 61 km
 LT 230kV Altamira - Transamazônica, C2, com 188 km

LT 230kV Transamazônica - Tapajós, C1, com 187 km
 SE 230/138kV Tapajós - 2 x 150 MVA
 SE Tapajós - Compensador Síncrono (-75 / +150) MVar
 SE Rurópolis - Compensador Síncrono (-55 / +110) MVar

Lote 32 - Rondônia

Vencedor: Cobra Brasil Serviços Comunicações e Energia
 Proposta: R\$ 72.446.885,00
 Deságio: 22,20%
 Valor máximo: R\$ 93.119.390,00
 LT 230 kV Samuel - Ariquemes C4, com 145 km
 LT 230 kV Ariquemes - Ji-Paraná C4, com 165 km
 SE Ji-Paraná - Compensador Síncrono (-90/+150) MVar
 SE Ariquemes - Compensador Síncrono (-90/+150) MVar
 SE 230/138 kV Jaru - (3+1 R) x 16,67 MVA
 SE 230/69 kV Coletora Porto Velho - (novo pátio 69 kV) - 1 x 100 MVA

Lote 33 - Pará

Vencedor: Consórcio Pará (Malv Empreendimentos e Participações S/A; Primus Incorporação e Construção e Disbenop Distribuidora de Bebidas Ltda)
 Proposta: R\$ 20.500.000,00
 Deságio: 16,14%
 Valor máximo: R\$ 24.446.160,00
 LT 230 kV Vila do Conde - Tomé-Açu C2, com 125 km
 SE 230/138 kV Tomé-Açu – 2 x 100 MVA

Lote 34 - Pará

Vencedor: Consórcio Omnium Energy (Testotrans Holdings Ltda e Patrimonium Fundo de Investimentos em Participações Multiestratégia)
 Proposta: R\$ 5.786.119,15
 Deságio: 40,50%
 Valor máximo: R\$ 9.724.570,00
 SE 230/138 kV Castanhal – 2 x 150 MVA (novo pátio em 138 kV)

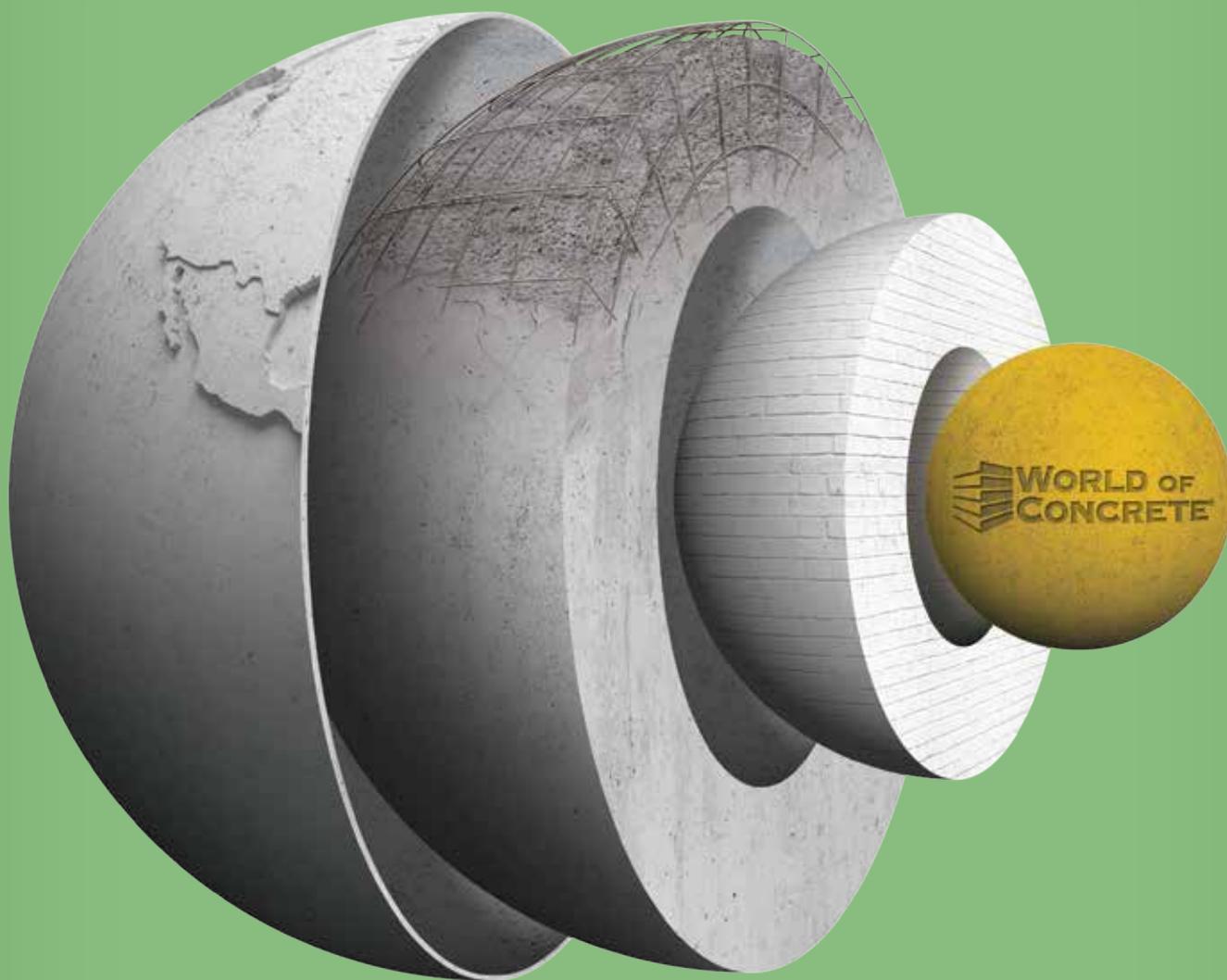
Lote 35 - Pará

Vencedor: Consórcio BRDigital S.A. (Brasil Digital Telecomunicações Ltda; BREnergia Energias Renováveis Ltda e LIG Global Service Tecnologia em Implantação, Sistemas Telecomunicações e Energia Ltda)
 Proposta: R\$ 18.070.000,00
 Deságio: 30,42%
 Valor máximo: R\$ 25.972.840,00
 LT 230 kV Vila do Conde – Marituba (C2 e C3), Circuito Duplo, com 10,4 km

**ENERGIA:
 MONITORAMENTO EM
 TEMPO REAL**

A GE uma das maiores players do segmento de energia no mundo, participa de dois grandes projetos no Brasil. Em fevereiro desse ano, a GE firmou um contrato com a ONS para aprimorar ainda mais o trabalho de controle e operação da geração e transmissão de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional. A parceria busca o desenvolvimento e implementação de uma solução digital que permite o monitoramento em tempo real das condições da rede elétrica brasileira. Com valor estimado em US\$ 5,5 milhões, o contrato tem duração prevista de quatro anos, e contempla a implementação da plataforma eTerra, nos módulos PhasorPoint e PhasorAnalytics. Além disso, a GE contribuiu para a criação de uma das maiores linhas de transmissão de energia do mundo, em parceria a Interligação Elétrica do Maderia (IEMadeira). O desafio consistia em transportar parte da produção das hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau para os principais centros de carga do sul e do sudeste de São Paulo. O cenário contava com obstáculos logísticos, produtivos e ambientais. Foi aí que a GE, líder no desenvolvimento de soluções para estações conversoras HVDC, uniu-se a IE Madeira para projetar um sistema que pudesse movimentar 6300 MW de energia hidrelétrica até uma área que concentra 22% da população do país. Assim, a divisão Grid Solutions da GE Eenergy Connections tornou-se a responsável pelo fornecimento das estações conversoras do Bipolo 2, nos terminais de Porto Velho (RO) e Araraquara (SP), interligadas pelo mais longo Sistema de Transmissão HVDC do mundo, medindo 2.375 km, que conecta energia confiável, segura e eficiente para 44 milhões de habitantes do Estado de São Paulo e para o Sistema Interligado Nacional. Por meio de uma solução totalmente customizada, foi possível maximizar a potência de transmissão utilizando UHVDC de até 600 kV sem grandes impactos ao meio ambiente, além de aumentar a capacidade de alimentação em até três vezes em comparação com circuitos de corrente alternada.





SÓLIDO ATÉ O **CENTRO**

Nós fazemos as bases. Você colhe os resultados.

Venha para a World of Concrete, o maior evento anual dedicado aos profissionais do concreto e alvenaria. Adquira conhecimentos essenciais e equipamentos necessários para ganhar mais contratos e fortalecer seu negócio. Este é o seu mundo.

REGISTRE-SE HOJE >> www.worldofconcrete.com



DE 23 A 26 DE JANEIRO DE 2018

**SEMINÁRIOS: DE 22 A 26 DE JANEIRO
LAS VEGAS CONVENTION CENTER
LAS VEGAS, NV, USA**

informa
exhibitions



A ENERGIA QUE VEM DO SOL

Novas regras e incentivos governamentais devem incrementar o crescimento da energia solar no país dentro da matriz energética nacional

Finalmente o Brasil desperta para o potencial da energia solar dentro da matriz energética nacional. O mercado se reorganiza movimentado pela demanda já crescente dos consumidores residenciais, que hoje respondem por mais de 70% do mercado. Hoje, o atual líder no mercado latino-americano de energia solar é o Chile. Mas segundo o Guia Estratégico da GTM Research para a América Latina, tanto o México quanto o Brasil poderão ultrapassar o Chile em instalações acumuladas até 2018. De acordo com o boletim “Energia Solar no Brasil e no Mundo”, divulgado pelo Ministério de Minas e Energia, o Brasil deve integrar o ranking dos 20 maiores produtores de energia solar do mundo nos próximos dois anos.

A expansão do uso da energia solar fotovoltaica no país e a potência de 2,6 GW de geração centralizada colaboram nessa projeção. Até o final de 2015, todos os países do mundo computavam uma po-

tência instalada solar fotovoltaica de 234 GW, considerando também a expansão de 52 GW no ano – o que corresponde a 1.635km² de painéis solares. Os estudos do Plano Nacional de Energia (PNE 2050), em elaboração pela Empresa de Pesquisa Energética, estimam que 18% dos domicílios de 2050 contarão com geração fotovoltaica (13% do consumo residencial).

Para uma projeção mais rápida, a estimativa do Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE-2024), é que a capacidade instalada de geração solar no Brasil chegue a 8.300 MW, e os estudos do PDE 2025, em elaboração, sinalizam a ampliação dessas previsões. Segundo a ABSOLAR (Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica), a geração de energia solar fotovoltaica no Brasil atingirá o patamar de 1.000 megawatts (MW) de capacidade instalada até o fim deste ano. O número representa um crescimento de 325% em relação à capa-





◀ Florian Wessendorf, diretor geral da Solar Promotion International

Segundo Florian Wessendorf, diretor geral da Solar Promotion International (Alemanha), presente na Intersolar, apesar das idas e vindas por parte do governo federal, o Brasil está atualmente tentando reorganizar e diversificar seus leilões solares, além de buscar alternativas para que o setor não dependa somente dos leilões governamentais. Ele destacou que o ministério considera inclusive uma política energética com paridade fiscal, adicionando incentivos para produzir equipamento nacionalmente. O impacto das duas iniciativas fortalecerá o setor solar brasileiro, a seu ver.

Para Wessendorf, mesmo em meio a uma crise, a energia solar e outras renováveis continuam sendo prioridade para o Brasil, e os investimentos nesse segmento com certeza terão impacto na taxa de emprego, especialmente se o Brasil estabelecer uma cadeia de valor robusta no setor. “Há muitas oportunidades para jovens engenheiros, trabalhadores experientes e especialistas. Numa parte do quadro, poderiam estar os investidores estrangeiros. A moeda brasileira, ora desvalorizada, está também barateando projetos; e o Brasil é

cidade atual de 235 MW, suficiente para abastecer cerca de 60 mil residências, com até cinco pessoas em cada uma.

A Intersolar South America, realizada de 22 a 24 de agosto, evidenciou o entusiasmo desse mercado, atraindo especialistas, empresas, clientes e fornecedores do mundo todo. Mas, mesmo diante de um cenário de otimismo, a cadeia que envolve o setor da energia solar ainda se ressentiu de diversos obstáculos que têm impedido o crescimento do setor, sobretudo quando se trata de projetos de infraestrutura.

De acordo com o Rodrigo Sauaia, diretor executivo da Associação Brasileira de Energia Solar, o cancelamento de dois leilões afetou a confiança do mercado e o crescimento dos empreendimentos solares, que não têm contratação em leilão desde 2015, quando os projetos somavam praticamente 20 GW. Por isso, a Absolar está reivindicando junto ao ministério da Energia a inclusão dos empreendimentos fotovoltaicos em dois leilões anunciados pelo MME para o ano que vem. No ano passado, havia em torno de 13 GW em projetos cadastrados para os certames. Rodrigo

Sauaia, diz que a entidade vai solicitar ao ministério a inclusão da fonte no leilão A-6—que, uma vez que ela está prevista somente no leilão A-4. Sauaia diz que os investidores foram surpreendidos pela decisão do MME, e que ficaram “fortemente descontentes com a medida”, que prejudica os empreendimentos fotovoltaicos. “Não consideramos nem justo nem isonômico proibir a fonte de participar, uma vez que ela está em processo de inserção no mercado”, diz.



► Estudos do Plano Nacional de Energia (PNE 2050) estimam que 18% dos domicílios brasileiros contarão com geração fotovoltaica até 2050



▲ Na cobertura do Data Center da Algar Tech, em São Paulo, painéis fotovoltaicos geram energia para consumo próprio

essencialmente estável e confiável (por exemplo, veja os contratos de compra de energia apoiados pelo governo para 20 anos)”, destacou.

O especialista destacou que os assuntos relacionados à energia sempre se concentram entre a questão da qualidade e da confiabilidade. Para ser competitiva, a energia solar precisa ter um desempenho sólido por 20 anos ou mais, às vezes em condições climáticas severas. “A energia solar só terá sucesso se os componentes, as instalações e a manutenção atenderem a altos padrões de qualidade, e se forem confiáveis. Portanto, é inevitável que isso exija mão-de-obra qualificada. Formação e treinamento são absolutamente cruciais para o desenvolvimento sustentável de projetos solares”, enfatizou.

Para o Prof. Dr. Ricardo Rütger, professor da Universidade Federal de Santa Catarina e diretor técnico do Instituto IDEAL (Brasil), o Brasil deve apostar no aproveitamento de soluções híbridas, para tirar o melhor proveito das tecnologias disponíveis e oferecer também soluções adequadas a cada tipo operacional dos clientes. Nesse sentido, um aspecto positivo para investidores e até grandes

empresas que têm implantado sistemas solares, é a adesão dos estados ao Convênio ICMS 16/2015 do Conselho Nacional de Política Fazendária (Confaz), que isenta o pagamento de tributo estadual (ICMS) sobre o excedente de energia elétrica gerada por sistemas de geração distribuída, como a solar fotovoltaica, para o Sistema Interligado de Energia. Nessa modalidade, o tributo é aplicado apenas sobre a energia que o consumidor receber da rede elétrica, descontando a eletricidade que ele devolver à rede. Para o secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético do Ministério de Minas e Energia (MME), Eduardo Azevedo, um dos palestrantes da Intersolar, a adesão é positiva e estimula a geração distribuída. “É importante quando mais um Estado percebe que isso é uma oportunidade para aumentar a geração distribuída naquela região, que traz ganhos indiretos inclusive para o consumidor”, afirmou. O convênio, na prática, faz com que o consumidor seja tributado pelo ICMS apenas no excedente consumido. Por exemplo, uma família que consome 200 kWh ao mês e que produza 120 kWh, recolherá ICMS apenas sobre

80 kWh. Isso torna a geração distribuída mais viável para os consumidores, que pagam imposto somente sobre a energia que não devolverem ao sistema. O Pará foi a 21ª unidade da federação (UF) aderir ao convênio, somando-se ao Acre, Alagoas, Bahia, Ceará, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, São Paulo, Sergipe, Tocantins e o Distrito Federal. Até 2030, 2,7 milhões de unidades consumidoras poderão ter energia gerada por elas mesmas, entre residências, comércios, indústrias e o setor agrícola, o que pode resultar em 23.500 MW (48 TWh produzidos) de energia limpa e renovável, o equivalente à metade da geração da Usina Hidrelétrica de Itaipu.

Outra regulamentação positiva do setor é a nova resolução da Secretaria do Meio Ambiente do estado de São Paulo, que simplifica o licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia elétrica por energia solar. Os projetos de 5 MW a 90 MW serão submetidos ao Estudo Ambiental Simplificado – EAS, e para as instalações

- Geração de energia a partir de painéis fotovoltaicos também nas instalações do Mercado Livre

menores que 5 MW, incluindo micro e minigeração de energia elétrica distribuída, só serão exigidas autorização para supressão de vegetação nativa ou para instalação em áreas de proteção de manancial, se necessária. Para empreendimentos com potência maior que 90 megawatts (MW), o procedimento de licenciamento prévio será o Relatório Ambiental Preliminar – RAP. Com isso, o governo estadual pretende incentivar ainda mais a aplicação da energia solar ao simplificar o licenciamento. “Com estas medidas simplificadoras, os processos de licenciamento ambiental se tornarão mais claros, ágeis e previsíveis, garantindo a segurança tão desejada pelos investidores privados e pelos consumidores que pretendem produzir energia elétrica, com sustentabilidade”, disse o subsecretário de Energias Renováveis,



Antonio Celso de Abreu Junior.

O estímulo considera a necessidade de aumentar a participação das fontes renováveis e mitigar a emissão de carbono fóssil na matriz energética, e a necessidade de implementar a “Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da ONU, além de cumprir o Acordo de Paris. Os empreendimentos de geração de energia elétrica solar fotovoltaica representam uma fonte limpa e sustentável de eletricidade, sem emissão de gases de efeito estufa e com baixo impacto am-

biental, como preconiza a PEMC – Política Estadual de Mudanças Climáticas.

Entre os Estados com maior número de sistemas fotovoltaicos instalados, Minas Gerais aparece na liderança com 2.648, seguido por São Paulo, com 2.507 unidades geradoras. Essa diferença, no entanto, vem se estreitando rapidamente, com São Paulo registrando 1.105 conexões no primeiro semestre deste ano, ao contrário do atual líder, que teve 988 novas conexões. Ao que tudo indica, em breve o Estado paulista deverá ocupar a

AS EDIÇÕES DA GRANDES CONSTRUÇÕES ESTÃO DISPONÍVEIS PARA DOWNLOAD GRATUITO.



BAIXE O APLICATIVO PARA SMARTPHONE OU TABLET PELO QR CODE



Abra seu aplicativo de QR Code através do celular e faça o download da revista

WWW.GRANDESCONSTRUÇÕES.COM.BR

Se preferir, ligue: 55 11 3662-2192
ou envie e-mail para: sobratema@sobratema.org.br

**GRANDES
CONSTRUÇÕES**





◀ Comunidade quilombola, as margens do Rio Prata, em Goiânia, recebe novas moradias após uma enchente que destruiu todas as casas

munidades, dentre elas a Comunidade Prata, que abriga cerca de 70 famílias. A comunidade recebe esse nome por estar às margens do Rio Prata, que em 2016, após uma enchente que atingiu a região, deixou diversos moradores desabrigados. Pela situação emergencial, a AGEHAB, através do Cheque Mais Moradia do Governo de Goiás, construiu e entregou moradias populares para 26 dessas famílias, proporcionando melhorias na qualidade de vida dessas vítimas e empregando diversas soluções inovadoras, como o sistema de energia solar. Foram implantadas diversas soluções sustentáveis, desde o sistema de iluminação por garrafas plásticas, painéis solares, baterias e lâmpadas de LED que juntas proporcionaram melhorias na qualidade de vida sem descaracterizar a cultura e o modo de vida dessas famílias.

Apesar do desempenho promissor do setor de energia solar, um dos desafios fica por conta da energia solar térmica. O sistema de aquecimento de água pela energia solar é composto pelos coletores solares, e o reservatório térmico (Boiler). O calor solar é captado pelas placas e depois transferido para a água, que circula no interior de suas tubulações de cobre. A função do reservatório térmico no sistema de aquecimento

posição de liderança. Em seguida aparecem os estados do Ceará e Rio de Janeiro.

Alguns projetos se destacam nesse universo em São Paulo, como a construção de 200 casas da cidade de Campinas; a implantação do Data Center da Algar Tech e do Hospital Cento Infantil Boldrini; e a instalação de uma usina fotovoltaica no campus universitário da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação, em Lins, todas realizadas pela distribuidora CPFL Energia. A empresa Mercado Livre, em Osasco, instalou 2 mil módulos fotovoltaicos, que geram 700 megawatts-hora ao ano e constituem a maior usina solar em telhado do Brasil. Já se pode ver o reflexo da economia, como a implantação de montadoras de placas solares em Campinas, Valinhos e em Sorocaba, assim como uma fábrica de inversores, também em Sorocaba.

Atualmente, Campinas é a cidade paulista com maior número de sistemas instalados, com 471 conexões, ou 16,7% do total estadual, seguida por São Paulo, com 195; São José do Rio Preto, com 86; Ribeirão Preto, com 62; Moji-Mirim, com 55; Bauru, com 50; Indaiatuba, com 49; Sorocaba, com 46 e Valinhos, com 40, além de outros 263 municípios.

Em Goiás, surgiu o programa Casa Solar, que está instalando o sistema em

1.200 unidades habitacionais goianas. Desenvolvido pela Agência Goiana de Habitação (Agehab), o Casa Solar é capaz de gerar até 70% de economia na conta de energia das famílias beneficiárias. Alto Paraíso, no Nordeste goiano, e Pirenópolis, na Região Central do Estado, foram os primeiros municípios a receberem o benefício. Em Alto Paraíso foram instaladas 40 unidades. O programa já vem trazendo resultados positivos, como a iniciativa no Sítio Histórico e Patrimônio Cultural Kalunga, situado no extremo norte do Estado de Goiás, na região da Chapada dos Veadeiros, no município de Cavalcante. Nessa região de difícil acesso convivem diversas co-



► Comunidade quilombola: combinação de soluções caseiras e baratas incluem a energia solar

solar residencial é a mesma de uma caixa d'água. Ele é a responsável por fazer com que a água armazenada fique quente no aquecedor solar. Uma das possibilidades debatidas pelo mercado é o uso misto do sistema térmico com o sistema fotovoltaico. O potencial é alto sobretudo para a habitação popular, que poderá reduzir o custo da energia elétrica dos chuveiros, um dos maiores vilões do consumo residencial. Mas o segmento considera que os programas governamentais ainda não levam em consideração o potencial da energia solar térmica. Um exemplo é o anúncio de medidas para implementar a energia solar fotovoltaica nas residências do Programa Minha Casa, Minha Vida feito pelo Ministério das Cidades, que não menciona a energia solar térmica.

Vislumbrando o crescimento do setor solar, a cadeia de produtos e serviços já se movimenta para suprir a demanda dos clientes. A Solar Solutions, por exemplo, fornecedora oficial de produtos fotovoltaicos AEG (a marca pertenc-

ce ao Grupo Electrolux), anuncia a expansão do seu negócio latino-americano através da inauguração de um escritório de operações dedicado em Campinas, São Paulo, Brasil. O novo escritório atenderá clientes do Brasil e países vizinhos da América Latina. No início deste ano, os módulos fotovoltaicos AEG obtiveram uma classificação máxima na certificação Inmetro através do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia do Brasil.

A Yaskawa Eletricos do Brasil, tradicional empresa de inversores de frequência e servo acionamentos, apresentou seu primeiro Inversor Fotovoltaico Central Smartgrid 1000 XTM, produzido pela empresa no país, em sua planta em Diadema. Desenvolvido para aplicação em usinas e instalação ao tempo, o inversor fotovoltaico central se adapta a ambientes agressivos. "Trata-se de uma nova tecnologia direcionada para a expansão da indústria de geração de energia renovável, que a empresa está

começando a produzir em sua fábrica", disse Luis Simione, diretor da Yaskawa. Disponível nas potências de 750 kW e 1000 kW, o inversor central fotovoltaico Smartgrid 1000 XTM foi projetado para conexão direta com um transformador externo de média tensão, podendo ser combinados 2 a 2, oferecendo módulos de até 2MW. O objetivo da Yaskawa com o inversor fotovoltaico central é atingir um volume de produção de 100 a 250 MW, com flexibilidade de expandir e até duplicar a produção.

Já a ABB lançou três produtos: o REACT, um inversor com armazenamento integrado voltado para o mercado residencial, disponível nas versões de 4,6 kW e 3,6 kW. É equipado com uma bateria de 2 kWh, que permite o backup da energia gerada para utilização posterior. O produto oferece autossuficiência energética, alinha a produção de energia com os níveis da casa e pode ser gerenciado remotamente.



Ter as melhores pessoas trabalhando para você é difícil, mas ter o melhor das pessoas trabalhando para você é possível.

O Instituto Opus já formou, preparou e certificou mais de 6 mil profissionais envolvidos na operação de equipamentos para construção e mineração. São mais de 490 empresas no Brasil e no Exterior, que reconhecem o Instituto Opus como referência em excelência nos cursos ministrados em suas unidades e "In Company". Para aumentar a capacitação de seus profissionais, conte com a experiência do Instituto Opus.

Mais informações:
55 11 3662-4159
www.sobratema.org.br





CIDADES INTELIGENTES, CIDADES SEGURAS

Tecnologia de ponta associada à governança comprometida com eficiência e sustentabilidade trazem bons resultados no aumento da segurança nas grandes cidades do mundo



Eficiência e sustentabilidade. Esses são dois conceitos muito focados quando se discute o tema das cidades inteligentes. Trata-se de aproveitar as novas tecnologias e a inteligência para que as cidades funcionem melhor e sejam lugares mais agradáveis para se viver, com fontes de energia renováveis, mais mobilidade com impactos ambientais reduzidos e também mais segurança para os cidadãos. Um ponto chave que define a filosofia das smart cities é a interconexão contínua de dados, coletados por sensores e dispositivos móveis de seus habitantes ou distribuídos em locais estratégicos da cidade. Assim, com essa rede de informação conectada a um banco de dados, é possível antecipar fenômenos que interferem nos serviços municipais e na vida dos cidadãos, tais como engarrafamentos, picos de poluição, inundações resultantes de temporais, e até mesmo os crimes.

Em sintonia com essa tendência mundial, a Universidade de São Paulo (USP) e

a Huawei – uma das maiores fornecedoras mundiais de equipamentos para redes e telecomunicações, com sede em Guangdong, na China – firmaram um acordo de colaboração em pesquisa, desenvolvimento e formação de profissionais, com foco em cidades inteligentes. O projeto envolve a implantação de câmeras, sensores e dispositivos de internet das coisas (IoT –do inglês, Internet of Things), para identificar problemas de segurança, além da realização de pesquisas no desenvolvimento de redes sem fio, em especial o 5G, e a capacitação profissional.

O projeto tem como base o conceito de Safe City, uma das premissas básicas na oferta de soluções sob o conceito de cidades inteligentes. O projeto-piloto, que inicialmente está sendo testado indoor, contempla um sistema de controle de acesso não intrusivo, com reconhecimento facial e imagem para veículos automotivos (licença, cor, modelo, tipo).

Ao passarem pelas câmeras, as pessoas são identificadas e suas informações de cadastro (como nome, se é estudante ou não, em qual prédio estuda, entre outros) aparecem na tela, dentro do centro de comando. Além disso, qualquer objeto que a pessoa esteja carregando, seja uma mochila ou um celular, também é identificado. Se a pessoa não estiver cadastrada na base de dados (ou seja, um possível intruso), um alarme vermelho é soado na tela e uma mensagem é enviada para o responsável pelo monitoramento (em tempo real). Também é possível obter todas as informações de trajeto dessa pessoa, o chamado tracking, ou seja, caso seja um intruso, será possível identificar por onde ele passou e para onde está indo.

O projeto também engloba a proposta de tecnologia transparente para liberação de acesso com cadastro único e distribuído usando Big Data, análise de dados para definição de comportamentos, uso de computação em nuvem, redes de sensores nos dispositivos de reconhecimento e interoperação com o sistema de vigilância.

“Essa parceria que temos para desenvolver produtos e soluções tecnológicas de ponta na área de Internet das Coisas (IoT) é fundamental para o desenvolvimento de alunos, professores, indústria e a sociedade de um modo geral”, explicou Moacyr Martucci Jr, professor titular de engenharia da computação da Escola Politécnica da USP.

“Entendemos que a segurança pública é fundamental para as cidades inteligentes. Os componentes de segurança pública e cibernética são fundamentais para diferentes áreas como transporte, saúde e segurança e temos trabalhado com parceiros e universidades para aperfeiçoar isso”, afirmou Vinícius Fiori, diretor de comunicações e relações públicas da Huawei.

► Equipamento para leitura de impressão digital já não é novidade nas cidades modernas

Entre as ferramentas já implantadas estão sistemas de câmeras, sensores e dispositivos de IoT, como sensores de temperatura, fluxo de pessoas, altura, pressão e até mesmo pH da água, que permitem o reconhecimento de objetos e pessoas, com identificação facial, através de analíticos de vídeo desenvolvidos por alunos e professores da universidade.

Quando usadas em conjunto, as soluções poderão ser capazes de identificar os locais percorridos pelos pedestres e carros, estabelecer padrões de comportamento e emitir alertas via web ou celular para o atendimento de ocorrências em caso de alguma atividade suspeita ou incidente.

Essas capacidades são possíveis graças a um middleware baseado em uma arquitetura de rede de protocolos abertos, denominada fiware. Com ele, é



possível que diversos parceiros possam desenvolver tecnologias e ferramentas de suporte ao sistema.

É possível, por exemplo, integrar o banco de dados da própria universidade com informações de todas as pessoas que estão cadastradas aos sistemas e soluções de videovigilância e controle de acesso, para identificar através das imagens as pessoas que circularam pelo

campus de forma não intrusiva. Todas as informações são armazenadas em nuvem para que as análises possam ser feitas com mais segurança e agilidade.

Normatização

Segundo Fiori, para a realização dos trabalhos é necessário investir em conectividade de redes LTE 4G e em pesquisas para o desenvolvimento da tecnologia 5G. A

GERENCIE SUA OBRA COM MAIS EFICIÊNCIA

Com o Software de mobilidade para a indústria da construção



www.mobussconstrucao.com.br



empresa busca desenvolver infraestruturas de redes com ou sem fio que funcionem independentemente de redes públicas e que permitirão a utilização de todo o sistema com mais eficiência.

“Existe um gargalo no sistema de comunicações e a USP quer realizar testes da tecnologia 5G em seu campus. A USP defende a adoção e a participação brasileira nos órgãos de padronização internacionais. Temos projetos e pesquisadores trabalhando em relação a isso e temos a possibilidade de discutir com outros países de igual para igual a normatização”, esclareceu Martucci Jr.

Fiori também afirmou que o trabalho da Huawei envolve o fator de inteligência, com estruturas de computação de datacenters e servidores e utilização de ferramentas de big data e o uso de dispositivos de IoT, como câmeras e sensores que utilizem uma infraestrutura de rede de 5G para o desenvolvimento de ações de segurança.

“Também temos uma parceria no campo de treinamento e capacitação em TIC no Brasil. Existe a dificuldade de encontrar talentos nessa área e por isso precisamos qualificar essas pessoas porque a indústria quer contratá-las para serem os futuros líderes na área de tecnologia. Serão elas que vão per-

mitir a criação de tecnologias de IoT, 5G e outras que estão por vir”, disse o executivo da Huawei.

O protótipo da estrutura já está sendo testado no prédio de Engenharia de Eletricidade da Escola Politécnica da USP e a intenção é que, após a validação, o sistema possa ser introduzido em outros prédios e em toda a cidade universitária da USP, englobando inclusive a identificação de automóveis e condutores. Durante o evento, a USP também anunciou a parceria com a prefeitura de Joinville para o desenvolvimento de estruturas e ações de cidades inteligentes.

CRESCER SEM SACRIFICAR A SEGURANÇA



▲ Tóquio, a número um entre as cidades mais seguras do mundo

O que torna uma cidade segura? O Safe Cities Index 2015 da Economist Intelligence Unit (EIU) classificou 50 cidades no mundo nas categorias de segurança digital, segurança de infraestrutura, segurança de saúde e segurança pessoal. Usando 40 indicadores qualitativos e quantitativos, que vão de decisões políticas a acidentes com veículos motores, o Safe Cities Index examina, de modo específico e profundo, as áreas de segurança. Ele conclui que, na era digital, tornar (e manter) espaços urbanos

seguros é uma tarefa complexa. Uma pergunta à qual o índice se propõe a responder é se cidades podem crescer indefinidamente e continuar sendo seguras.

A megacidade japonesa Tóquio teve a maior pontuação, mostrando que o tamanho, aparentemente, não importa, pelo menos no tocante à segurança. Pode ser surpreendente descobrir que a cidade mais segura do planeta também é a maior, com aproximadamente 38 milhões de habitantes! Pois, apesar de ter tantas pessoas, Tó-

quio tem uma pontuação altíssima na categoria de segurança pessoal.

É claro que o Japão é um país pacífico e próspero em geral. E esse número da ONU se refere a toda a região metropolitana de Tóquio, não somente à sua área administrativa municipal. Mas há outras características que tornam Tóquio mais segura que todas as outras cidades, até mesmo Singapura (segunda colocada) e a vizinha Osaka (terceira no ranking), ambas extremamente seguras. Por exemplo, Tóquio usa um conjunto de medidas para obter resultados positivos, indo de soluções low-tech tradicionais, como alta visibilidade da polí-

BEM-VINDO ÀS 20 CIDADES MAIS SEGURAS DO MUNDO

01	Tóquio	11	Hong Kong
02	Singapura	12	São Francisco
03	Osaka	13	Taipé
04	Estocolmo	14	Montreal
05	Amsterdan	15	Barcelona
06	Sydney	16	Chicago
07	Zurique	17	Los Angeles
08	Toronto	18	Londres
09	Melbourne	19	Washington ,DC
10	New York City	20	Frankfurt

cia, à melhor segurança digital. Além disso, curiosamente, Tóquio está entre os primeiros colocados na categoria de segurança da infraestrutura, apesar (ou por causa) dos terremotos regulares.

Mas Tóquio não pretende dormir sobre os louros da vitória. Na verdade, os Jogos Olímpicos de 2020 são um belo incentivo para continuar melhorando a qualidade de vida em todas as áreas. Enquanto isso, Tóquio prova ser uma cidade que pode crescer sem sacrificar a segurança.

Apesar de não ser uma lista completa, o EIU Safe Cities Index 2015 nos dá uma ideia do nível de segurança ao redor do mundo.

A segurança digital é outro motivo por trás do sucesso de Tóquio. Tóquio está no topo da categoria da proteção a si própria e de seus cidadãos contra o crime e o terrorismo cibernéticos. Desde o roubo de identidade individual e fraude online até brincadeiras maliciosas e atos criminosos de inspiração ideológica, novas vulnerabilidades surgem, paradoxalmente, através



▲ Sistemas de câmeras de segurança transmite imagens em tempo real para centrais de monitoramento

do uso da mesma tecnologia que melhora a vida e dá segurança.

Boa governança

O que torna uma cidade segura é a interação complexa de muitos fatores. Apesar de riqueza e abundância de recursos não serem garantias de segurança urbana, a segurança está intimamente ligada à riqueza e à tecnologia que esta pode comprar. Nas cidades inteligentes do futuro, a tecnologia, cada vez mais, será usada para melhorar e integrar a segurança em todas as facetas da vida urbana.

Mas tecnologia não é o suficiente. Ela é somente uma ferramenta, que precisa de boa governança e do suporte colaborativo de seus cidadãos, suas empresas e seus governos para garantir seu uso eficiente, efetivo e – talvez o mais importante – benigno.

Manter a segurança das cidades desafiará todos a exigir e fornecer instituições e sistemas confiáveis. Somente então será possível implementar a tecnologia, de forma bem-sucedida, para ajudar a criar um futuro urbano seguro e comum.

UMA VERDADEIRA REVOLUÇÃO NA CONDUÇÃO DE ÁGUA QUENTE, FRIA E GELADA



- * Certificação ABNT;
- * Alta performance para água quente fria e gelada;
- * Possibilidade de fornecimento em kits;
- * Máxima Pressão e Temperatura;

* Possui a mais completa linha de tubos, conexões e acessórios nos diâmetros de 20 a 160mm.



Tel (011) 3619-8883 - vendas@tecnofluidos.com.br
Consulte nosso site: www.tecnofluidos.com.br





TEMON

CELEBRA 40 ANOS DE OLHO NO FUTURO

Empresa consolidou atuação no setor de projetos e prestação de serviços, com inovação e investimento em sua mão de obra

Enquanto o Brasil procura sair de uma das piores crises de sua história a Temon – que está comemorando 40 anos de atuação na área de projetos de engenharia e construção, segue na contramão, desafiando as dificuldades e garantindo resultados positivos, apesar da redução de demanda em quase todos os setores da economia.

Dois fatores justificam o desempenho positivo da empresa: a inovação e a qualificação dos colaboradores, destaca o engenheiro mineiro Álvaro Assumpção, que em 1977 saiu de uma posição confortável de diretor em uma grande empresa, para iniciar um pequeno negócio tendo como sede sua própria casa. Na época, ele percebeu a lacuna existente na oferta de projetos de qualidade e eficiência em

segmentos específicos da construção, como o de combate a incêndio. Estava dado o sinal verde para ele fundar a Temon, com foco na prestação de serviços, desenvolvimento e execução de projetos de Instalações Elétricas e Hidráulicas.

Desde então a Temon conseguiu firmar sua marca nesse mercado acumulando um portfólio de mais de 2.000 obras por todo Brasil, e conquistando uma imagem de solidez e confiança. “Ao longo desses anos, nos dedicamos em expandir nossa área de atuação, trabalhando também em montagens eletromecânicas, montagens de termoelétricas de cogeração, prevenção e combate a incêndios além de manutenção predial e industrial através da empresa Temon Servi-

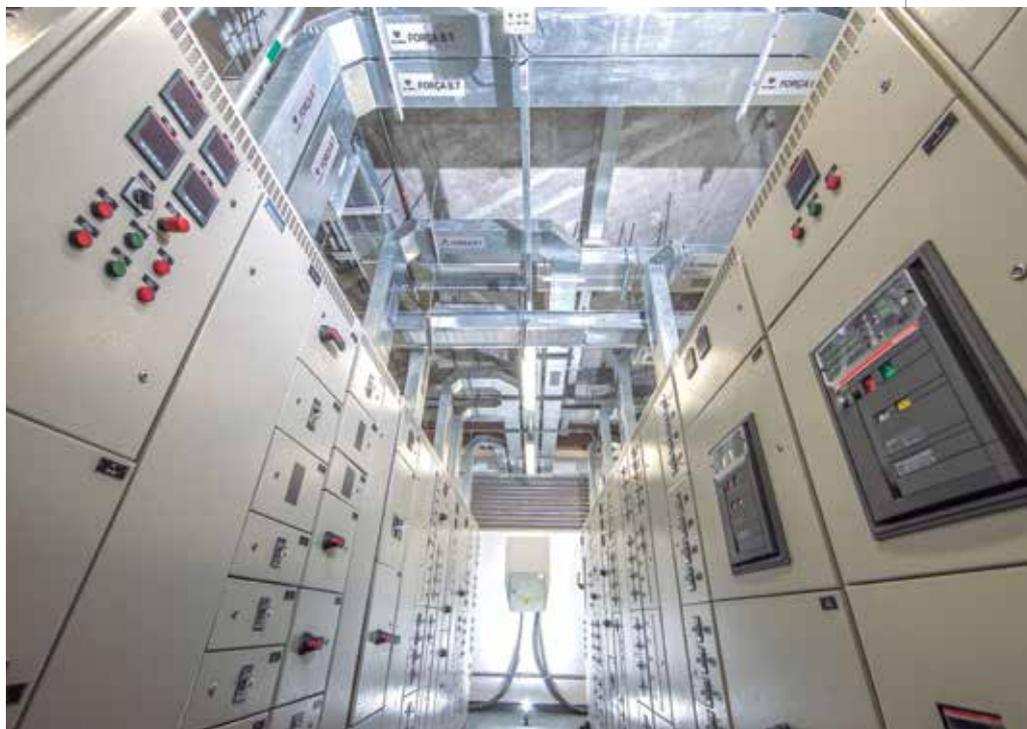
▼ Apesar da crise, Brasil conta com projetos de alta complexidade tecnológica, como o Projeto Síríus



ços”, destaca o presidente.

Hoje, a Temon se orgulha em ter desenvolvido know-how suficiente para construir subestações elétricas, estações de tratamento de água e esgoto, sistemas especiais para Data Centers, telecomunicações e dados. A empresa já atuou em um amplo espectro de empreendimentos, como centros empresariais; cinemas; clubes e parques; edifícios comerciais; galpões e centros de distribuição; hotéis; sedes corporativas; shopping centers e universidades, e possui expertise de projetos para Sistemas Elétricos, Sistemas Especiais, Sistemas Mecânicos e Hidráulicos, e Combate a Incêndio.

Dentre os recentes projetos em que participou, destacam-se o Projeto Sírius (Fonte de Luz Síncrotron), o Infoglobo, o Hospital Sirio Libanês, a Fábrica de Tratores John Deere, BM&F Bovespa, o Data Center Petrobras e o Data Center Bradesco,



▲ Temon se notabilizou na prestação de serviços de engenharia nos segmentos de Instalações elétricas e hidráulicas



PARCERIA EM CONSTANTE EVOLUÇÃO

Com uma trajetória marcada por grandes conquistas e constante aperfeiçoamento, a **Temon** completa 40 anos de atividade em 2017.

A Sotreq orgulha-se de participar dessa história, auxiliando a **Temon** na execução de obras que marcaram a história da engenharia no Brasil.

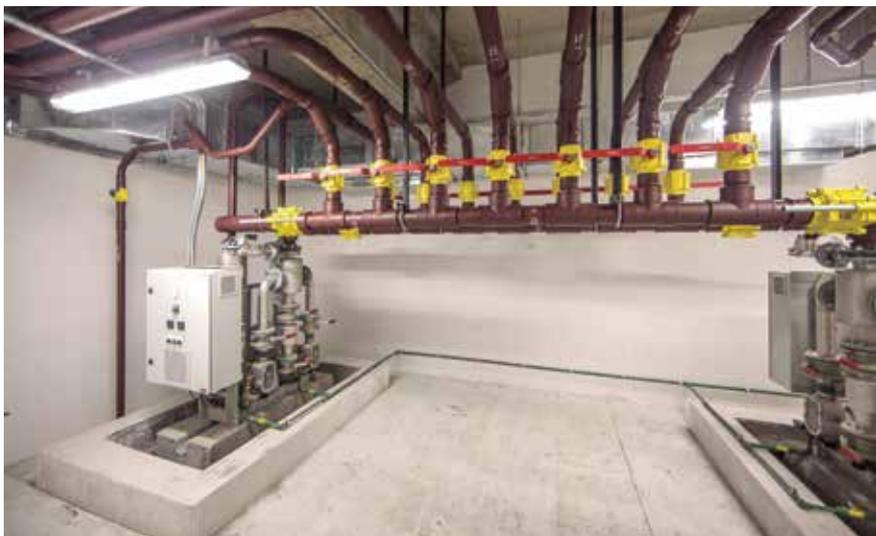
CONSTRUÍDA PARA FAZER.



▲ Indústrias, fábricas, hospitais: Temon cresceu no vácuo dos serviços especializados



▲ Para se manter líder, empresa investe de maneira permanente na atualização técnica



▲ Para fundador, além da tecnologia, mão de obra qualificada é o segredo para a trajetória de sucesso da Temon

entre tantas outras de complexidades diversas.

“Nessas décadas de trabalho o aprendizado foi importante para desenvolver técnicas e consolidar a integridade da empresa. Principalmente, estamos conscientes de que todo desenvolvimento e progresso devem estar apoiados nos conceitos de responsabilidade social e sustentabilidade. Só assim o crescimento se torna justo e benéfico a todos, dentro e fora do ambiente da empresa”, destaca Álvaro Assumpção. De acordo com o executivo, a empresa enxerga a recuperação dos investimentos nos setores de infraestrutura, agronegócio, saúde, educação e indústria e está pronta para o desafio do retorno do crescimento do país. “O Brasil é um país que necessita investimentos em infraestrutura. Temos, atualmente, contratos em andamento nesta área, que é um setor que deverá dinamizar com as concessões”, diz ele.

O grande desafio para vencer crises, como a que o país viveu recentemente, de acordo com o líder da Temon, é manter a excelência, sempre oferecendo ferramentas para a evolução da equipe e, ao mesmo tempo, investindo tecnologicamente em processos, otimizando custos, frente a um mercado instável”, destaca o diretor. “Por isso, a empresa oferece treinamento constante para a sua equipe, com cursos e viagens, objetivando nivelar o conhecimento com práticas internacionais de excelência. E mais: entre as diretrizes-chaves da Temon está a melhoria contínua de seus processos, o aperfeiçoamento constante dos serviços, a satisfação dos seus clientes e a rentabilidade do negócio, que anda junto com as metas de sustentabilidade e respeito ao meio ambiente”, reforça ele.

Assim, a criação da Temon Serviços foi mais uma resposta à expansão das atividades da empresa, que dessa forma passou a oferecer suporte de engenharia e atendimento exclusivo nas manutenções preventivas e preditivas (técnicas capazes de antecipar possíveis problemas futuros), reduzindo

custos e fomentando a performance das instalações.

A manutenção preventiva protege o custo do cliente, antecipa situações de risco e garante os melhores resultados no funcionamento de toda a infraestrutura predial. A manutenção preditiva é outro viés de atuação da Temon Serviços que gera a redução de um eventual custo com manutenção corretiva, além de proporcionar aumento da vida útil de equipamentos e instalações. “Temos o compromisso de continuar a investir em tecnologia, no aprimoramento do capital humano e sempre trabalhar com reponsabilidade, mantendo a credibilidade construída ao longo desses 40 anos”, conclui Assumpção.

- ▶ Dentre os recentes projetos em que a Temon participou, destaca-se o Hospital Sírio Libanês, em São Paulo



A NOVEMP PARABENIZA A TEMON, POR SEUS 40 ANOS DE SUCESSO

Somos especialistas em desenvolver soluções integradas para sistemas elétricos, não importa a complexidade e a dimensão de seu projeto.

Novemp, Soluções integradas a você

Nossos Produtos:

- Painéis e Quadros para Baixa Tensão - TTA
- Barramentos Blindados de Baixa e Média Tensão - IP 31 a IP 55, barras espaçadas e barras coladas
- QDC - Quadro de Distribuição Compacto
- Resistência de Potência (Aterramento e Filtro de Harmônicos)
- Centro de Controle de Motores - CCM
- Painéis de Baixa Potência
- Distribuição Elétrica em Média Tensão - SM6



Nova Sede: Estrada Particular Fukutaro Yida, 1900 | Cooperativa | São Bernardo do Campo - SP 09852-060
Tel.: 11-4093-5300 | e-mail: vendas@novemp.com.br

www.novemp.com.br



PAINÉIS ELÉTRICOS E BARRAMENTOS BLINDADOS



HEAVY TIPPER, O PULO DO GATO DA SCANIA

Montadora lança caminhão off-road com capacidade de 40 toneladas e sistemas de gestão online compartilhada e aposta na parceira com as mineradoras

A Scania trouxe clientes do mundo inteiro ao Brasil para apresentar o Scania Heavy Tipper, dando um passo fundamental para tornar-se um braço direito dos operadores dentro da mina. O Heavy Tipper adiciona uma gama de serviços ao portfólio off-road e inaugura no mercado o nicho de 40 t de carga líquida para veículos com configuração de rodas 8x4. Segundo Björn Winblad, diretor global da Scania Mining, as pesquisas e os estudos dessa transformação foram iniciados há seis anos, tendo como ponto de partida o aumento da economia operacional no campo de mineração.

O Heavy Tipper combina um conjunto de melhorias técnicas nos caminhões e serviços personalizados de manutenção. Com componentes mais robustos, o novo

modelo carrega até 25% mais carga líquida quando comparado com os atuais modelos usados na aplicação, de acordo com a empresa. O sistema permitiu o aumento de até 5% na disponibilidade operacional e cerca de mais de 5 mil horas de vida útil, reduzindo o custo de operação ao longo do ciclo de vida do produto e aumentando o valor residual.

Para aproximar-se da realidade do cliente, a Scania criou pacotes de serviços diferenciados e flexíveis, que visam a atender a cada modelo operacional. Mas a chave competitiva está justamente na aplicação de ferramentas de gestão online e na formação de uma base de dados da operação, que alimentará um sistema de análise e planejamento da operação. Segundo palavras de Winblad, “com isso a Scania pode fazer

uma revolução tecnológica da gestão da operação em tempo real”. Hoje a empresa contabiliza 270 mil veículos conectados (65%) e consolida a estratégia de agregar a Internet das coisas ao seu produto de tecnologia automotiva.

“Empregamos toda a experiência adquirida dentro do nosso sistema de produção industrial (Lean Construction) e levamos esse conceito para o processo e o ambiente da mineração”, diz Björn Winblad. Segundo ele, o Scania Heavy Tipper alia a robustez do veículo Scania a serviços que garantem maior disponibilidade dentro da operação. E mais do que isso. A companhia busca um diferencial competitivo ao somar toda a sua expertise técnica à lógica operacional do cliente, passando a ser um provedor de





◀ Heavy Tipper: investimento pesado para saltar dos 33% para 45% de participação no mercado

soluções de transporte, e inserindo-se no processo produtivo do cliente como um parceiro, e não apenas como um bom fornecedor.

É mais um salto considerável para uma empresa que surgiu em 1891, como fabricante de vagões ferroviários em bondes, chegou a fabricar bicicletas, até consolidar-se na produção de caminhões (1902) e depois de ônibus. Hoje a Scania é uma das fabricantes líderes de caminhões para trabalho pesado, ônibus e motores industriais e marítimos, com linhas de produção na Europa, Ásia e América Latina. A escolha do Brasil para o lançamento global aconteceu no ano de celebração de 60 anos da presença da Scania no país onde foi construída a primeira fábrica do grupo fora da Suécia. E marca também a decisão da empresa de investir cada vez mais no setor de serviços, que já representa uma parte crescente dos negócios da empresa e uma aposta para ampliar a participação no mercado.

O lançamento da Scania coincide com a expectativa positiva de recuperação do setor de mineração, e após um ciclo de retração da venda de veículos comerciais para este segmento. De acordo com projeções da Scania, o volume total da indústria de caminhões para o segmento deverá ser de 800 a 900 unidades neste ano. Para 2018, a expectativa é subir a um patamar de 1.100 a 1.200 produtos. “O Scania Heavy Tipper surge num período perfeito de retomada da compra, a curto e médio prazo, de caminhões para a mineração. Este mercado não dava sinais concretos de voltar a ser comprador desde 2013”, diz Fabricio Vieira, gerente de mineração da Scania. Segundo ele, o cliente brasileiro já vinha solicitando um

modelo de contratação de veículos e serviços que contribuísse para a redução de custos e permitisse maior rentabilidade. “O Heavy Tipper realiza esse desejo”

Segundo Fabricio Vieira, o último grande movimento de compra de caminhões para mineração ocorreu entre 2011 e 2012. Levando em consideração que a vida útil dos veículos em atividade no setor é de três anos, a perspectiva é de renovação da frota. “A idade média dessa frota está muito alta e gera um custo operacional elevado. Então existe um potencial de renovação de, no mínimo, mil unidades represadas”, destaca Vieira. Segundo a Scania, a empresa detém 33% do mercado de mineração e projeta um aumento de 12% nas vendas com o lançamento do Heavy Tipper. “Temos uma meta de aumentar nossa participação para 45%”, diz o gerente.

Força e conectividade

O sistema Heavy Tipper permite analisar o desempenho do sistema de transporte na mina passo a passo, e com isso adotar procedimentos e processos que levem a maior eficiência dos equi-

pamentos e da própria operação em si. Não é uma questão somente de aumento da capacidade, potência ou resistência do caminhão, mas se trata de uma visão, digamos, mais holística, levando em consideração o que é mais eficiente, seguro, e econômico em cada etapa do processo e de acordo com as características da operação, e, lógico, do material minerado.

A nova gama salta das atuais 32 toneladas de carga líquida para, no mínimo, 40 toneladas de capacidade, ou um índice 25 % superior. Dessa forma, o peso bruto total (PBT) vai para 58 t. Em comparação com a linha atual Scania para a mineração ele reduz em até 15% o custo por tonelada transportada, e aumenta em 30% a vida útil na operação. Isso representa um ano a mais de trabalho, considerando a vida média de três anos das opções atuais de mercado. Ao elevar em até 5% a disponibilidade da frota, pode proporcionar até 10% de economia de combustível por tonelada transportada

O suporte da Scania na mina baseia-se em três grupos diferentes de serviços. O cliente pode optar por manutenções corretivas ou preventivas nos lugares remotos. Pode ainda adotar soluções personalizadas na própria mina, como as lojas in company, com estoque de peças, mecânicos e infraestrutura de oficina. Pode aproveitar o know how da com-



► Melhorias técnicas e componentes mais robustos permitiram 5 mil horas de vida útil a mais



panhia para realizar o gerenciamento de frota e o treinamento técnico de motoristas, ou ainda para realizar processos de manutenção diversos como sistema de troca, assistência técnica, intervalos de manutenção personalizados, sistema de diagnose e programação, Scania Oil e reformadora. E por fim, o terceiro pilar adotado pela Scania utiliza os dados em tempo real da frota, apurados via conectividade, para ajustes e melhorias constantes.

Os Serviços Conectados Scania foram lançados janeiro de 2017, mas com o Heavy Tipper ganham uma nova projeção de melhoria na mina, ao oferecer a disponibilização dos dados do veículo, o uso inteligente dessas informações e o apoio customizado prestado pela rede de concessionárias. O cliente tem acesso a muito mais dados para identificar diversos fatores, como estilo de condução do motorista, velocidade média, consumo de combustível e intervalos de manutenção.

Os dados são enviados por um módulo, chamado Scania Communicator, instalado no veículo. Os caminhões produzidos a partir de maio de 2016 já são equipados de série com este dispositivo, mas os proprietários devem procurar uma Casa Scania para que ele seja ativado e passe a enviar as informações.

Os Serviços Conectados dispõem de quatro ferramentas: planejamento de serviços, diagnóstico remoto, relatório de tendências e portal de gestão de frotas. O Scania Site Optimization é a ferramenta que permite analisar dados de diferentes fontes dentro da operação, como veículos conectados, manutenção e outros processos. O site ajuda a corrigir lacunas nas áreas cruciais de tempo, carga, estrada, segurança e sustentabilidade. “Com os caminhões conectados, é possível remotamente coletar dados operacionais e transformá-los em informação de valor, tais como indicadores de performance, de acordo com a necessidade de cada cliente. Assim, buscamos colaborar com o cliente para definir metas operacionais e ajudar a implementar mudanças na eliminação de desperdícios por meio de melhorias contínuas”, conclui Fabrício Vieira.



▲ Fabrício Vieira e Björn Winblad: revolução tecnológica na operação das minas



▲ Inovação abrange pacote flexível de serviços e de manutenção



▲ Conectividade: caminhões entram na era da Internet das Coisas

EQUIPAMENTO	PROPRIEDADE	MANUTENÇÃO	MAT. RODANTE	COMB./LUBR.	PÇS. DESGASTE	M.O. OPERAÇÃO	TOTAL
Caminhão basculante articulado 6x6 (22 a 25 t)	224,50	161,20	23,40	82,57	0,00	42,60	534,27
Caminhão basculante articulado 6x6 (26 a 35 t)	273,76	189,73	28,54	101,34	0,00	42,60	635,97
Caminhão basculante fora de estrada (30 t)	117,33	82,50	10,53	78,83	0,00	42,60	331,79
Caminhão basculante fora de estrada (35 a 60 t)	276,85	144,60	21,71	150,14	0,00	43,50	636,80
Caminhão basculante fora de estrada (61 a 91 t)	396,26	207,43	33,02	225,21	0,00	46,50	908,42
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (23 a 25 t)	40,01	39,98	4,60	30,03	0,00	31,50	146,12
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (26 a 30 t)	44,56	42,90	5,13	33,78	0,00	31,50	157,87
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (36 a 45 t)	61,72	52,20	6,80	43,17	0,00	31,50	195,39
Caminhão basculante rodoviário 8x4 (36 a 45 t)	70,66	57,68	7,79	50,67	0,00	31,50	218,30
Caminhão basculante rodoviário 10x4 (48 a 66 t)	75,31	60,52	8,30	56,30	0,00	31,50	231,93
Caminhão comboio misto 4x2/6 reservatórios (5.000 l)	38,05	30,59	3,35	35,66	0,00	30,24	137,89
Caminhão guindauto 4x2 (12 tm)	40,59	30,20	3,28	35,66	0,00	27,72	137,45
Caminhão irrigadeira 6x4 (18.000 litros)	46,82	34,88	4,12	33,78	0,00	34,20	153,80
Carregadeira de pneus (0,6 a 1,5 m3)	17,65	23,40	1,62	30,03	1,80	36,00	110,50
Carregadeira de pneus (1,5 a 2,0 m3)	36,25	32,40	3,24	41,29	3,60	36,00	152,78
Carregadeira de pneus (2,0 a 2,6 m3)	58,00	43,20	5,18	52,54	5,76	36,00	200,68
Carregadeira de pneus (2,6 a 3,5 m3)	80,85	61,23	8,43	67,57	9,37	36,00	263,45
Carregadeira de pneus (3,6 a 4,9 m3)	108,75	77,40	11,34	78,83	12,60	36,00	324,92
Carregadeira de pneus (5 a 6,5 m3)	132,91	91,40	13,86	93,84	15,40	36,00	383,41
Compactador de pneus para asfalto 6 a 10 t (sem lastro)	68,62	42,55	5,50	30,03	0,00	48,96	195,66
Compactador de pneus para asfalto 10 a 12 t (sem lastro)	73,00	44,50	5,85	37,54	0,00	48,96	209,85
Compactador de pneus para asfalto 12 a 18 t (sem lastro)	79,21	47,26	6,35	45,04	0,00	48,96	226,82
Compactador vibratório 1 cilindro liso / pé de carneiro (6 a 7 t)	40,15	29,88	3,22	41,29	3,58	43,20	161,32
Compactador vibratório 1 cilindro liso / pé de carneiro (7 a 9 t)	50,18	34,34	4,02	45,04	4,47	43,20	181,25
Compactador vibratório 1 cilindro liso / pé de carneiro (10 a 14 t)	57,31	37,51	4,59	52,54	5,10	43,20	200,25
Compactador vibratório 1 cilindro liso / pé de carneiro (14 a 26 t)	87,97	51,16	7,05	67,57	7,83	43,20	264,78
Compressor de ar portátil (70 a 249 pcm)	12,77	15,72	1,10	26,27	0,00	19,20	75,06
Compressor de ar portátil (250 a 359 pcm)	21,36	19,84	1,84	52,54	0,00	19,20	114,78
Compressor de ar portátil (360 a 549 pcm)	22,70	19,96	1,86	82,57	0,00	19,20	146,29
Compressor de ar portátil (550 a 749 pcm)	39,73	27,73	3,26	116,36	0,00	19,20	206,28
Compressor de ar portátil (750 a 999 pcm)	51,08	32,91	4,20	161,40	0,00	19,20	268,79
Compressor de ar portátil (1.000 a 1.500 pcm)	69,03	41,10	5,67	202,68	0,00	19,20	337,68
Escavadeira hidráulica (12 a 17 t)	43,39	44,40	4,97	45,04	5,52	41,40	184,72
Escavadeira hidráulica (17 a 20 t)	50,23	48,75	5,75	52,54	6,39	41,40	205,06
Escavadeira hidráulica (20 a 25 t)	72,52	62,92	8,30	63,81	9,22	45,60	262,37
Escavadeira hidráulica (30 a 35 t)	70,49	66,68	8,98	112,60	9,98	48,90	317,63
Escavadeira hidráulica (35 a 40 t)	78,65	72,45	10,02	123,87	11,13	48,90	345,02
Escavadeira hidráulica (40 a 50 t)	146,81	120,68	18,70	157,65	20,78	48,90	513,52
Escavadeira hidráulica (51 a 70 t)	164,94	133,50	21,01	180,17	23,34	48,90	571,86
Escavadeira hidráulica (71 a 84 t)	258,22	199,50	32,89	202,68	36,54	48,90	778,73
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (Até 50 t)	74,42	46,15	4,11	30,03	0,00	50,40	205,11
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (51 a 90 t)	142,94	73,20	6,77	41,29	0,00	60,48	324,68
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (91 a 150 t)	340,54	151,20	9,41	56,30	0,00	73,92	631,37
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (Até 50 t)	119,60	59,30	5,95	30,03	0,00	50,40	265,28
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (51 a 90 t)	288,35	119,30	9,22	41,29	0,00	60,48	518,64
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (91 a 150 t)	362,29	129,88	10,18	56,30	0,00	73,92	632,57
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (151 a 300 t)	528,34	181,72	14,84	75,07	0,00	87,36	887,33
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (301 a 500 t)	901,96	250,80	16,38	93,84	0,00	100,80	1.363,78
Guindaste com lança telescópica RT (Até 50 t)	111,35	59,56	7,70	30,03	0,00	50,40	259,04
Guindaste com lança telescópica RT (51 a 90 t)	133,75	68,16	9,24	41,29	0,00	60,48	312,92
Guindaste com lança telescópica RT (91 a 120 t)	251,98	113,56	17,42	56,30	0,00	73,92	513,18
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (Até 50 t)	138,25	69,30	9,45	30,03	0,00	60,48	307,51
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (51 a 90 t)	223,83	101,80	15,30	41,29	0,00	73,92	456,14
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (91 a 110 t)	331,33	128,80	20,16	52,54	0,00	84,00	616,83
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (Até 50 t)	125,08	64,30	8,55	30,03	0,00	60,48	288,44
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (51 a 90 t)	195,39	91,00	13,36	41,29	0,00	73,92	414,96
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (91 a 150 t)	384,46	146,76	23,39	56,30	0,00	84,00	694,91
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (151 a 300 t)	760,65	273,92	46,28	75,07	0,00	94,08	1.250,00
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (301 a 500 t)	1.113,00	334,80	57,24	93,84	0,00	100,80	1.699,68
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (501 a 750 t)	1.406,50	364,80	62,64	112,60	0,00	117,60	2.064,14
Motoniveladora (140 a 170 hp)	86,30	47,88	6,03	60,06	6,70	54,00	260,97
Motoniveladora (180 a 250 hp)	97,53	56,04	7,50	75,07	8,33	54,00	298,47
Retroescavadeira (Até 69 hp)	24,29	27,52	2,36	22,52	2,62	36,00	115,31
Retroescavadeira (70 a 110 hp)	33,83	27,89	3,29	30,03	3,66	36,00	134,70
Trator agrícola (Até 65 hp)	16,12	17,48	1,42	22,52	0,00	37,80	95,34
Trator agrícola (65 a 99 hp)	19,50	19,14	1,72	28,15	0,00	37,80	106,31
Trator agrícola (100 a 110 hp)	25,55	22,11	2,25	37,54	0,00	37,80	125,25
Trator agrícola (111 a 199 hp)	39,43	28,94	3,48	52,54	0,00	37,80	162,19
Trator agrícola (200 a 300 hp)	67,02	42,50	5,92	86,33	0,00	37,80	239,57
Trator de esteiras (80 a 99 hp)	64,95	51,74	6,29	48,80	6,99	34,50	213,27
Trator de esteiras (100 a 130 hp)	86,54	63,36	8,38	56,30	9,31	34,50	258,39
Trator de esteiras (130 a 160 hp)	87,05	59,57	7,70	75,07	8,55	34,50	272,44
Trator de esteiras (160 a 230 hp)	82,07	71,13	9,78	101,34	10,87	39,00	314,19
Trator de esteiras (250 a 380 hp)	263,71	224,09	34,72	146,38	38,58	45,00	752,48

Obs.: Todos os valores apresentados nesta tabela estão com Data-Base em Junho/2017.

• A consulta ao site da Sobratema, gratuita para os associados, é interativa e permite a alteração dos valores que entram no cálculo. Descritivo: Equipamentos na configuração padrão, com cabina fechada e ar condicionado (exceto compactador de pneus e trator agrícola), tração 4x4 (retroescavadeira e trator agrícola), escarificador traseiro (motoniveladora e trator de esteiras > 120 hp), lâmina angulável (trator de esteiras < 160 hp) ou reta (trator de esteiras > 160 hp), tração no tambor (compactador), PTO e levantamento hidráulico (trator agrícola). Caminhões com cabina fechada e ar condicionado, caçamba com revestimento (OTR), retardador (OTR), comporta traseira (articulado), caçamba 11 m³ solo (basculante rodoviário 26 a 30 t) ou 12 m³ rocha (basculante rodoviário 36 a 45 t), tanque com bomba e barra espargidora (irrigadeira). Caminhão comboio com 3.500 l diesel, 1.500 l água, 6 reservatórios e bomba de lavagem.

• Para aperfeiçoar as informações disponibilizadas, a Sobratema atualizou a metodologia de apuração. Dentre as alterações, foi acrescentada a parcela de "Peças de desgaste" - FPS (ferramentas de penetração no solo); No cálculo no custo horário de material rodante/pneus foi incluído o tipo de aplicação do equipamento: leve/médio/pesado; No cálculo da parcela "Combustível e lubrificantes" foi considerada a composição do combustível com 47% de Diesel S-500, 49% de Diesel S-10 e 4% do Aditivo Arla 32. Também foi adotado como base o preço médio do litro do óleo lubrificante para motores grau SAE 15W40 e nível API CJ-4, praticado em São Paulo; Foi incluído o valor do DPVAT - seguro obrigatório de veículos automotores - no cálculo da sub-parcela de seguros; Foi adotado para o Valor de Reposição (aquisição de equipamento novo) um valor orientativo médio sugerido para cada categoria de equipamento. Ao utilizar o programa interativo no Portal Sobratema, o associado da Sobratema deverá adotar os valores reais de aquisição efetivamente pagos pelos equipamentos novos.

• O Custo Horário Sobratema reflete unicamente o custo do equipamento trabalhando em condições normais de aplicação, utilizando-se valores médios, sem englobar horas improdutivoas ou paradas por qualquer motivo, custos indiretos, impostos e expectativas de lucro. Os valores acima, sugeridos pela Sobratema, correspondem à experiência prática de vários profissionais associados, mas não devem ser tomados como única possibilidade de combinação, uma vez que todos os fatores podem ser influenciados pela marca escolhida, o local de utilização, condições do terreno ou jazida, ano de fabricação, necessidade do mercado e oportunidade de execução do serviço. Valores referentes a preço FOB em São Paulo (SP). Mais informações no site: www.sobratema.org.br



NOVA EDIÇÃO DA M&T EXPO ACONTECERÁ EM 2018



▲ M&T Expo 2015 reuniu 45.755 visitantes compradores, em São Paulo

O mercado de equipamentos para construção e mineração deve iniciar sua recuperação ainda neste ano. Segundo dados do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção, a projeção é que ocorra um crescimento na comercialização de máquinas, após três anos consecutivos de queda. A estimativa é que as vendas alcancem uma alta de aproximadamente 8% ante 2016. A linha amarela (movimentação de terra) deverá apresentar um aumento de 6,6% em relação ao ano passado. Para os anos seguintes, a análise é que haja uma recuperação mais robusta até 2020.

Essa avaliação é sustentada pelos números da economia brasileira, que voltaram a ser positivos nos primeiros seis meses deste ano. Após oito trimestres consecutivos de queda, o Produto Interno Bruto (PIB) avançou 1% no 1º trimestre deste ano ante o 4º trimestre do ano passado, conforme dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). No caso do 2º trimestre, a prévia do PIB, calculada pelo Índice de Atividade Econômica (IBC-Br) do Banco Central, registrou um expansão de 0,25% quando comparado ao 1º trimestre. Para a construção, o dado positivo está na geração de empregos, que no mês de julho alcançou um saldo positivo (724 vagas), rompendo uma sequência de 33 meses de fechamento de vagas.

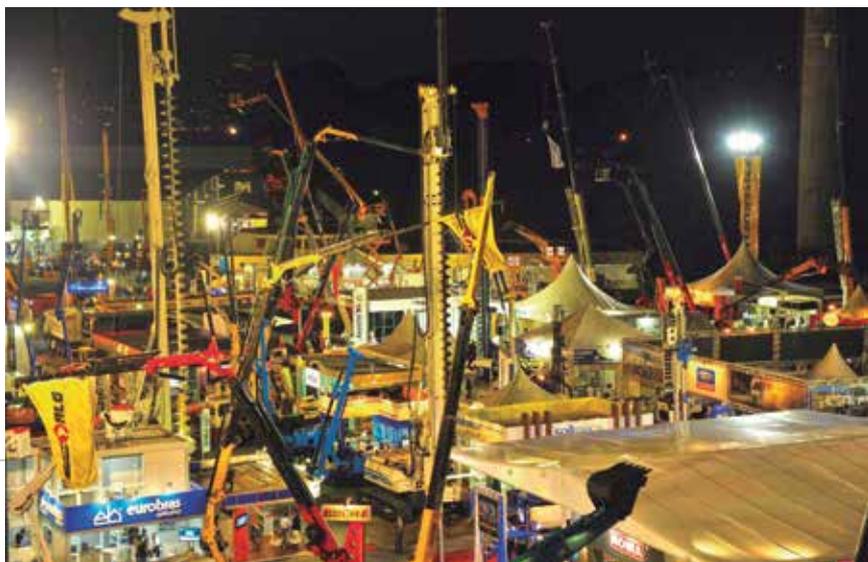
Em meio a essa retomada, será promovida uma nova edição da M&T EXPO – Feira Internacional de Equipamentos para Construção e Mineração, em junho de 2018. Considerada a principal para o segmento na América Latina, a feira tem tido um papel preponderante no mercado nos últimos 20 anos ao debater o futuro do setor no país e ao demonstrar avançadas tecnologias e tendências inovadoras em máquinas de terraplenagem, pavimentação, içamen-

to de cargas, perfuração de rochas, mineração, entre outros, além de motores, material rodante, peças e componentes.

Segundo depoimentos de expositores que participam desde a primeira edição, promovida em 1995, no Bial do Ibirapuera, em São Paulo, boa parte das tecnologias embarcadas ou serviços que podem ser vistos em equipamentos nos dias de hoje no mercado foi inicialmente apresentada na M&T EXPO. Além disso, os fabricantes aproveitavam a realização da feira para expor, em primeira mão para o mercado, seus novos equipamentos, inovações tecnológicas, sistemas e componentes. Um exemplo que enfatiza o evento como uma vitrine tecnológica: as primeiras máquinas com cabine fechada foram levadas para a M&T EXPO e hoje já são usadas amplamente pelo setor por sua segurança, produtividade e conforto ao operador.

Além disso, o evento tem também se apresentado como um importante termômetro para os fabricantes, usuários e fornecedores. Nas últimas três edições, essa característica ficou bem evidente para toda a cadeia da construção. Em 2015, em plena crise econômica, nada menos que 45.755 visitantes do Brasil e do exterior passaram pelo São

▼ Feira é consagrada como ponto de encontro para executivos e profissionais do setor da construção e mineração decidirem suas compras





◀ Klaus Dittrich, Chairman e CEO da Messe München

criar uma via tecnológica de mão dupla, que nos conectará aos mercados globais e a uma extensa rede de eventos internacionais, trazendo constantemente inovações ao país”, afirmou o presidente da Sobratema, Afonso Mamede.

Com validade de 30 anos, o acordo já vale para a edição de 2018 da M&T Expo. “A cooperação com essa feira de máquinas de construção nos permite ter acesso àquele que é, para nós, o mais importante mercado na América do Sul e reforça nossa posição de líderes como organizadores de feiras de máquinas de construção,” explica Klaus Dittrich, Chairman e CEO da Messe München. Por sua nova cooperação fora da Alemanha, a Messe München fundou uma subsidiária separada, a “Messe München do Brasil Feiras Ltda”.

“O comprometimento no Brasil é um elemento principal na implantação, tanto de nossa estratégia da Messe München fora da Alemanha quanto da estratégia do grupo bauma específica no setor,” declarou o diretor gerente Stefan Rummel, enfatizando a importância do projeto sob sua responsabilidade. “A Messe München agora está sendo representada em todos os mercados estrategicamente importantes do mundo, no setor das máquinas de construção”.

Paulo Expo, em São Paulo. Esse público, formado por decisores de compra, profissionais e técnicos de empresas ligadas ao setor, incluindo construtoras e mineradoras, se mostrou muito interessado nas opções oferecidas pelos 478 expositores de 25 países, representando mais de 1.000 marcas.

Já em 2012, o mercado estava aquecido e comemorava o recorde obtido nas vendas de equipamentos para construção no ano anterior, quando registrou mais de 83 mil unidades comercializadas, conforme o Estudo de Mercado da Sobratema. Mesmo assim, parte dos compradores preferiu aguardar a realização da M&T EXPO para conhecer as novidades apresentadas pelos fabricantes e, conseqüentemente, para negociar a compra de novos equipamentos ou finalizar negócios iniciados antes da promoção da feira, o que culminou em uma movimentação de cerca de R\$ 1,2 bilhão, considerando os negócios realizados.

Por fim, em 2009, a M&T EXPO foi promovida em um período de incertezas econômicas decorrentes da crise mundial de 2008, que afetou as principais nações envolvidas com esse setor. No entanto, a feira foi um importante

divisor de águas ao alcançar um montante de R\$ 1 bilhão em negócios, revertendo, dessa maneira, os reflexos desse conturbado período.

Associação com a Messe München

A M&T Expo 2018 será novamente o palco principal de apresentação de lançamentos e inovações para o segmento de equipamentos para construção e mineração, e terá novidades. Em março deste ano, a Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração (Sobratema), idealizadora da feira, anunciou oficialmente o acordo de cooperação com a Messe München – organizadora da bauma – na promoção de suas feiras. “Esta associação permite



► Momento Histórico: segunda edição da M&T Expo, em 1997, com a presença do então governador Mário Covas, de São Paulo

ESTRUTURAS CONCRETAS NO SUBSOLO

Tubos e aduelas de concreto pré-fabricado ganham notoriedade atendendo legislações recentes e balizados em aplicações bem-sucedidas no subterrâneo de grandes obras.

Rodrigo Conceição Santos



▲ Depósito de aduelas pré-fabricadas para os túneis da Linha 4 Metro do Rio de Janeiro

Certamente você já leu sobre pré-fabricados de concreto, inclusive nesta coluna. E se a informação provavelmente remete a estruturas aparentes em estádios de futebol, galpões industriais, centros logísticos, shopping centers, cuidado: há outro universo tão ou mais grandioso para as peças de concreto preparadas em fábricas. E elas também primam por padrões tecnológicos, com atributos de racionalização de mão de obra e materiais, redução de prazos de execução, controle de qualidade do concreto, etc. A única diferença é que não aparecem. Melhor dizendo, costumam estar no subsolo, em estruturas diferentes das comuns: vigas, colunas e painéis de fachada.

Sim, os tubos e aduelas pré-fabricados de concreto representam um mercado

exclusivo, no qual os agentes vislumbram crescimentos expressivos para os próximos anos. Parte do otimismo se deve a Leis e normas recentes, que estimulam sua aplicação em diversos empreendimentos. Outra parte está ligada ao reconhecimento dos construtores, que passaram a aplicar esses produtos com o objetivo de reduzir a mão de obra, o prazo de entrega e o desperdício de materiais.

Carolina Yumi, gerente do departamento técnico da ABTC (Associação Brasileira dos Fabricantes de Tubos de Concreto), explica que atualmente, além das aplicações que sempre demandaram tubos e aduelas de concreto, como obras

de canalização de córregos, condução de águas pluviais e esgoto sanitário, as fabricantes do setor atendem também às obras de reservatórios para retenção ou detenção de água pluvial. “Outras aplicações mais recentes incluem o uso de aduelas pré-moldadas em concreto armado para a construção de galerias técnicas, adotadas para transportar vários tipos de redes subterrâneas, como elétricas, de telecomunicações e esgoto”, complementa ela.

Para Alírio Gimenez, diretor da Fermix – uma das fabricantes brasileiras desse tipo de tecnologia – é justamente nas galerias técnicas que estão as mais recentes possibilidades de negócios. Ele avalia que a capaci-



◀ Tubos pré-fabricados de concreto, produzidos pela Fermix

tenção das redes já existentes, onde os produtos representados pela ABTC têm forte entrada. Com o argumento de que as melhorias no setor de saneamento básico geram reflexos diretos em economias no setor de saúde pública, ela acredita que os investimentos no setor deverão ser retomados em curto espaço de tempo, vencendo o argumento político de que o que está enterrado não rende voto.

Esse será o tema da próxima Coluna Concreto Hoje, onde será possível entender a penetração dos tubos e aduelas de concreto pré-fabricados no mercado de saneamento básico e ainda conferir o avanço qualitativo da sua produção industrial.

TUBOS E ADUELAS DE CONCRETO: MERCADO DIFERENTE DOS PRÉ-FABRICADOS APARENTES

Tratam-se de dois nichos distintos, representados nacionalmente por entidades de classe diferentes. No Brasil, a ABTC (Associação Brasileira dos Fabricantes de Tubos de Concreto) congrega os fabricantes de tubos e aduelas de concreto, enquanto os pré-fabricados aparentes são representados pela Abcic (Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto). Ambas as associações foram gestadas na ABCP (Associação Brasileira de Cimento Portland), mas hoje têm estruturas e resultados independentes. “O mercado da ABTC está mais diretamente relacionado às obras de infraestrutura e saneamento, financiadas por investimentos públicos e privados. Já os associados da Abcic trabalham com obras de edificação, em sua maior parte financiadas com investimentos privados”, define Alirio Gimenez, diretor da Fermix.

dade de congregar cabos e redes de diversas estruturas, de forma compartilhada e organizada, tem atraído os empreendimentos modernos, já que limpeza e segurança na obra justificam o investimento. “Verificamos isso principalmente em novos shopping centers, onde todas as redes são acomodadas nas galerias técnicas, facilitando a manutenção e futuras ampliações”, diz ele.

Várias possibilidades

Há outras aplicações de tubos e aduelas pré-fabricados em concreto e o mercado já as descobriu, como relata Raphael Petrucci, da também fabricante Engetubo. “Atualmente, as maiores demandas estão nos empreendimentos residenciais, seguidos de obras em rodovias e obras públicas de diversas naturezas”, adianta. Ele confirma que a adoção de pré-fabricados na construção civil cresce com o apelo de menor desperdício de tempo, de materiais e mão de obra. “Novas exigências legais para utilização de galerias técnicas, passagens subterrâneas, estações de tratamento de esgoto e caixas para reuso de água também pesam a favor”, completa.

No último exemplo, ele se refere à Lei das “Piscininhas” (Lei Estadual de São Paulo 12.526, de 2007), que torna

obrigatória a instalação de reservatórios de água pluvial em lotes com área impermeabilizada superior a 500 m². Nesses casos, as aduelas pré-fabricadas de concreto têm aplicação prática e coerente.

Outra Lei paulista (14.023, de 2005) obriga a instalação de cabeamentos de modo subterrâneo, o que explica o relato positivo de Alirio Gimenez, da Fermix, sobre a importância das galerias técnicas de concreto pré-fabricadas nesse mercado.

“Com a aplicação dessas duas Leis num Estado que é referência no país, as peças passaram a ser adaptadas para atender diversas demandas”, diz Carolina Yumi, da ABTC. “Além disso, para acompanhar o mercado, foi publicada em abril de 2017 a Norma ABNT NBR 16584, que versa sobre galeria técnica pré-moldada em concreto para compartilhamento de infraestrutura e ordenamento do subsolo, especificando tubos, aduelas e poços de visita/inspeção”.

Junto com as novas aplicações, o mercado carro-chefe para tubos e aduelas de concreto pré-fabricados, o de saneamento básico, tem projeções animadoras. Carolina justifica que, além do grande déficit desse setor, há de se considerar o crescimento populacional e a manu-

A INTERNET DAS COISAS NASCE E CRESCE NO DATACENTER E NA NUVEM

Rafael Venâncio*



Até 2020, segundo o Gartner, o mundo deverá contar com 26 bilhões de dispositivos IoT (Internet of Things, Internet das Coisas) em ação. Não há, portanto, como ignorar esta onda. De Wearables (computadores vestíveis) a SmartTVs, SmartPens, carros e brinquedos, o IoT é uma inovação real que estará cada vez mais presente no nosso dia a dia.

Há aspectos da “onda” IoT, no entanto, que não são visíveis a olho nu.

Por exemplo: o fato de que, por trás de cada dispositivo IoT há um datacenter rodando na nuvem aplicações corporativas responsáveis por dar vida a esse equipamento.

Uma SmartTV, por exemplo, só dará tudo de si se estiver conectada remotamente a pesadas e complexas aplicações de licenciamento de software, ativação de recursos, controle remoto, cobrança de royalties, tarifação de serviços de Telecom (billing), gerenciamento de dados, etc. Fica claro, portanto, que o mundo IoT depende dos datacenters e das grandes operadoras de Telecom para acontecer. A explosão da IoT provocará o crescimento exponencial dos datacenters e das operadoras de Telecom. Brinquedos, TVs, aquecedores, portões, janelas – cada “coisa” transformada em IoT irá significar um novo ponto de acesso a aplicações corporativas rodando em datacenters.

Hoje se fala muito das falhas de segurança

dos dispositivos IoT. Testes mostraram que ameaças como o Heartbleed, vulnerabilidade a ataques DDoS (Denial of Service) e grandes falhas nos processos de autorização de acesso, encriptação e construção de interfaces são facilmente encontradas em dispositivos IoT. Quem vê essas questões pode esquecer que o mundo IoT vai muito além de dispositivos isolados. É fundamental levar em conta que o dispositivo IoT é apenas a ponta de um iceberg e que, em águas profundas, repousam datacenters rodando aplicações que não podem parar, não podem falhar.

Segurança de dispositivos IoT, portanto, é um conceito que vai muito além do próprio dispositivo.

Mais do que contemplar maneiras de aumentar a segurança do dispositivo IoT, é importante trabalhar para proteger a integridade das grandes aplicações que estão por trás do funcionamento deste dispositivo IoT. IoT não é uma brincadeira; IoT é um dispositivo digital totalmente conectado ao mundo dos negócios, dos grandes datacenters, das grandes operadoras de Telecom.

Tudo o que um gestor de TI faria para proteger, por exemplo, o ERP SAP ou a plataforma Salesforce, terá de fazer para proteger a aplicação que está por trás do funcionamento do dispositivo IoT. Isso significa levar criptografia, visibilidade, controle para o universo que começa no dispositivo IoT e termina (ou começa?)

no lugar de sempre: os datacenters e a nuvem.

Como vencer este desafio? Não adianta reinventar a roda. As tecnologias que o gestor já usa, hoje, para proteger suas aplicações corporativas, serão as mesmas que, em breve, estarão garantindo que este estranho mundo híbrido IoT/datacenter/nuvem também seja visível, controlado e seguro.



*Rafael Venâncio é diretor de canais e parcerias da F5 Networks Brasil e Cone Sul



ENERGIA & CENARIOS 2017

ENERGIA: POTENCIAL DE NEGÓCIOS E DESAFIOS

A Associação Paulista dos Magistrados, localizada no Jardim Lusitânia, em São Paulo (SP), sediará o encontro Energia & Cenários – Oitavo Encontro de Investidores em Pequenas Centrais Hidrelétricas, a se realizar no dia 18 de outubro. O evento reunirá executivos do setor elétrico para debater o planejamento energético, os ajustes regulatórios e os aspectos econômicos e operacionais para a cadeia de geração, transmissão e comercialização de energia.

Na programação estão previstas discussões sob os temas Reforma do Setor Elétrico e Seus Efeitos para PCHs e CGHs, abordando as oportunidades e pontos de atenção para a inserção da hidrogenação de pequeno e médio porte na matriz elétrica; Financiabilidade e Mercado de Geração de Energia por Fonte Hídrica, discutindo as alternativas de captação de recursos para projetos de geração e na cadeia de produtos; e Licenciamento e Gestão Socioambiental para PCHs e CGHs, analisando a evolução da legislação e as boas práticas.

São esperados neste encontro investidores, representantes do poder público, de órgãos ambientais, executivos de geradoras de energia com ativos em PCHs, autoprodutores, comercializadoras e representantes da cadeia de produtos e serviços para hidrogenação.

Mais informações pelo telefone (11) 5051-6535; pelo whatsapp (11) 99303-8369; pelo e-mail: info@viex-americas.com e pelo site <http://viex-americas.com/conferencias/pch/>

BRASIL

OUTUBRO

CONGRESSO ABES- FENASAN 2017 - SANEAMENTO AMBIENTAL: DESENVOLVIMENTO E QUALIDADE DE VIDA NA RETOMADA DO CRESCIMENTO. De 3 a 5 de outubro, no São Paulo Expo, em São Paulo – SP. Realização e promoção na ABES (Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental) e da AESabesp (Associação dos Engenheiros da Sabesp).

INFO.:

Tels: (11) 3263-048 / 99542-3404 / 98493 3662
Fax: (11) 3141-9041

E-mails: aesabesp@aesabesp.org.br

Site: <http://www.abesfenasan2017.com.br/>

<http://www.aesabesp.org.br/>

Facebook: [abesfenasan2017](https://www.facebook.com/abesfenasan2017)

Youtube: Canal Congresso ABES / Fenasan 2017

FEIRA TUBOTECH. De 3 a 5 de outubro, no São Paulo Expo, em São Paulo (SP). Realização: Abitam – Associação Brasileira da Indústria de Tubos e Acessórios de Metal. Organização: Cipa Fiera Milano.

INFO.:

Tel: (11) 5585-4355

E-mail: info@fieramilano.com.br

Site: <http://www.fieramilano.com.br/>

FENATRAN- 21º SALÃO INTERNACIONAL DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA. De

16 a 20 de outubro, no Centro de Exposições Anhembi, em São Paulo (SP). Organização e promoção: Reed Exhibitions Alcântara Machado.

INFO.:

Tel: (11) 3060-4717



E-mail: atendimento@reedalcantara.com.br
Site: www.fenatran.com.br/

NOVEMBRO

EVENTO "TENDÊNCIAS NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO". Dia 9 de novembro, no Hakka Espaço de Eventos, em São Paulo (SP). Realização da Sobratema.

INFO.:

Tel.: (11) 3662-4159
E-mail: marcia@sobratema.org.br
Site: www.sobratema.org.br/tendencias/

19ª NT EXPO 2016 – FEIRA NEGÓCIOS NOS TRILHOS. De 9 a 10 de novembro, no Pavilhão Vermelho Expo Center Norte, em São Paulo (SP). Realização: UBM.

INFO.:

Tel.: (11) 4878-5990
E-mail: contato@ntexpo.com.br
Site: www.ntexpo.com.br

ENCONTRO DE DIRETORES E GESTORES DA CONSTRUÇÃO - PERSPECTIVAS DA CONSTRUÇÃO E PRÁTICAS INOVADORAS DE GESTÃO. Dia 29 de novembro, na Sede do Secovi - Centro de Convenções. Promoção : Secovi-SP

INFO.:

Tel.: (11) 5591-1306
Site: www.secovi.com.br

DEZEMBRO

TENDÊNCIAS DA ECONOMIA, PERSPECTIVAS DA CONSTRUÇÃO E PRÁTICAS DE GESTÃO-CTE. Dia 8 de dezembro, no Milenium Centro de Convenções, em São Paulo (SP) Realização da EnRedes - Encontros e Redes da Construção/CTE.

INFO.:

Tel.: (11) 2614-7327
E-mail: eventos@cte.com.br
Site: http://www.eventoscte.com.br/

INTERNACIONAL

OUTUBRO

CONEXPO LATIN AMERICA- PAVILHÃO TECNOLÓGICO. De 4 a 7 de outubro, no Expo Edifica , em Santiago – Chile.

INFO.:

Tel.: +1-414-298-4167
Site: http://www.conexpolatinamerica.com/

CECE - COMMITTEE FOR EUROPEAN CONSTRUCTION EQUIPMENT. Dias 11 e 12 de outubro, no BluePoint, Boulevard Auguste Reyers 80, B-1030, Bruxelas, Bélgica.

INFO.:

Tel.: +32 2 706 82 26
Fax. +32 2 706 82 10

E-mail: info@cece.eu
Site: https://www.cece.eu

NOVEMBRO

AEM ANNUAL CONFERENCE - ASSOCIATION OF EQUIPMENT MANUFACTURERS. De 16 a 18 de novembro, em Santa Barbara- CA (USA).

INFO.:

Tel.: +1 (414) 272-0943
Site: https://www.aem.org/news//

CURSOS OPUS PROGRAMAÇÃO DE 2017

MÊS	PERÍODO (DIAS)
OUTUBRO	
CURSO DE GESTÃO DE ATIVOS	18 A 19
CURSO DE RIGGER	23 A 27
NOVEMBRO	
CURSO DE GESTÃO DE ATIVOS	22 A 23
CURSO DE RIGGER	27/11 A 1/12
DEZEMBRO	
CURSO DE GESTÃO DE ATIVOS	06 A 07
CURSO DE RIGGER	11 A 15

Os cursos de Rigger e Supervisor estarão sendo realizados nas principais capitais com cronograma a ser divulgado posteriormente

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ANUNCIANTE	PÁGINA	SITE
AMMANN	4ª CAPA	www.ammann-group.com
M&T EXPO 2018	20 e 21	www.mtexpo.com.br
NOVEMP	39	www.novemp.com.br
OPUS	31	https://sobratema.org.br/opus
SANDVIK	2ª CAPA	www.home.sandvik/br/
SOTREQ	37	www.sotreq.com.br
TABLET	29	www.grandesconstrucoes.com.br
TECLOGICA	33	www.teclogica.com.br
TECNOFLUIDOS	35	www.tecnofluidos.com.br
TEMON	11	www.temon.com.br
TENDÊNCIAS	3ª CAPA	https://sobratema.org.br/tendencias/
VOTORANTIM CIMENTOS	7	www.votorantimcimentos.com.br
WOC	25	www.worldofconcrete.com

TENDÊNCIAS NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO

12ª EDIÇÃO

9 DE NOVEMBRO DE 2017, A PARTIR DAS 17H00 - ESPAÇO HAKKA | SÃO PAULO - SP



Participação Especial:
Luís Artur Nogueira

Editor de Economia da
IstoÉ DINHEIRO

**O Brasil voltará a crescer:
Desafios e Oportunidade\$**

POTENCIALIZE SUA MARCA E FORTALEÇA O RELACIONAMENTO COM AS PRINCIPAIS EMPRESAS DO SETOR DA CONSTRUÇÃO!

PATROCINADORES

COTA OURO



COTA PRATA



REALIZAÇÃO



APOIO DE MÍDIA



APOIO INSTITUCIONAL



INSCREVA-SE, VAGAS LIMITADAS
ACESSE O NOSSO SITE PELO QR CODE
sobratema.org.br/tendencias



Abra seu aplicativo de QR Code através do seu celular e conheça mais sobre o evento. Se preferir, ligue: (11) 3660-2172 ou envie e-mail marcia@sobratema.org.br



CONHEÇA A FAMÍLIA DE PRODUTOS AMMANN

MAXIMIZE SEU INVESTIMENTO

Qual a semelhança entre o compactador de placa, o menor compactador, a usina de asfalto de maior capacidade de produção e todos os outros produtos do portfolio de Equipamentos da Ammann?

- Inovação que aumenta a produtividade e a eficiência dos equipamentos; melhorando consideravelmente o resultado final
- Peças e componentes que garantem uma longa vida útil, criando a melhor relação custo-benefício
- O comprometimento de um negócio familiar que prospera na indústria de construção por quase 150 anos mantendo hoje em dia as mesmas promessas – e conhecendo o que os clientes necessitarão amanhã

Ammann do Brasil, Av. Ely Correa, 2500/Pavilhões 21 & 22, Bairro Sítio Sobrado,
CEP: 94180-452 Gravataí -RS- Brasil, Tel. +55 51 3945 2200, info.abr@ammann-group.com
Para obter mais informações sobre produtos e serviços, visite: www.ammann-group.com
GMP-1292-00-P2 | © Ammann Group

AMMANN