

GRANDES CONSTRUÇÕES

CONSTRUÇÃO, INFRAESTRUTURA, CONCESSÕES E SUSTENTABILIDADE



Disponível
para download

Nº 89 - Maio/2018 - www.grandesconstrucoes.com.br



ENERGIA ALTERNATIVA

**O BRASIL DISPARA NA CORRIDA
POR SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS**

**M&T EXPO: AS NOVIDADES DA REDE MUNDIAL DE MÁQUINAS
E EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO E MINERAÇÃO**



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 verdadeira parceira 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

ROCKTECHNOLOGY.SANDVIK
vendas.sandvik@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 Tratores Comercial e Serviços 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. - Metsa Brasil Indústria e Comércio Ltda - Edvaldo Santos (Epiroc Brasil Comercialização de Produtos e Serviços para Mineração e Construção Ltda.) - Marcos Bardella (Brasif S/A Importação e Exportação) - Perminio Alves Maia de Amorim Neto (Getefer Ltda.) - Rissaldo Laurenti Jr. (Bercosul)

Diretoria Regional

Américo Renê Giannetti Neto (MG) (Inova Máquinas Ltda.) - Gervásio Edson Magno (RJ / ES) (Consultor) - José Demes 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

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 Cabreira (Serveng Civisan S/A) - Edson Reis Del Moro (Entersa Engenharia, Pavimentação e Terraplenagem Ltda.) - Eduardo Martins de Oliveira (Santilago & 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) - Gustavo Avelar Vaz Rodrigues (Brasif S.A. Exportação Importação) - Hugo José Ribas Branco (Consultor) - Ivan Montenegro de Menezes (New Steel Soluções Sustentáveis) - Jorge Glória (Comingsersoll do Brasil Veículos Automotores Ltda.) - Laércio de Figueiredo Aguiar (Construtora Queiroz Galvão S/A) - Luis Afonso D. Pasquotto (Cummins Brasil Ltda.) - Luiz A. Luisário (Terex Latin America) - Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Tracbel S/A) - Luiz Marcelo Daniel (Volvo Construction Equipment) - Marluiz Renato Cariani (Iveco Latin America) - Maurício Briard (Loctrator Locação e Terraplenagem Ltda.) - Nicola D'Arpino (CNH Industrial Latin America) - Paulo Cavellho (Locabens Equipamentos para Construção Civil Ltda.) - Paulo Esteves (Consultor) - Paulo Lancerotti (BMC Hyundai S/A) - Pedro Luiz Glavinia Bianchi (Construções e Comércio Camargo Corrêa S/A) - Rafael Silva (Liebherr Brasil Guindastes e Máquinas Operatrizes Ltda.) - Ricardo Fonseca (Sotref S/A) - Ricardo Lessa (Lessa Consultoria & Negócios) - Roberto Marques (John Deere Brazil - Constructo) - Rodrigo Konda (Volvo Construction Equipment Germany GmbH) - Roque Reis (CNH Latin America Ltda. - Divisão Case Construction) - Sergio Kanya (Mills Estruturas e Serviços de Engenharia Ltda.) - Silvio Amorim (Schwing Equipamentos Industriais Ltda.) - Takeshi Nishimura (Komatsu Brasil) - Valdemar Suguni (Consultor) - Walter Rauhen de Sousa (Bomag Marini Equipamentos Ltda.) - Wilson de Andrade Meister (Ivai Engenharia de Obras S/A) - Yoshio Kawakami (Raiz Consultoria)

Diretoria Comercial: Arlene L.M. Vieira

Gerente de Comunicação e Marketing: Renato L. Grampa

Assessoria Jurídica: Marcio Recco

GRANDES CONSTRUÇÕES

Conselho Editorial

Comitê Executivo: Cláudio Schmidt, Eurimilson João Daniel, Norwil 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 Lúcia 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 Automobilística, Mineração e Siderurgia); Telecomunicações; Tecnologia da Informação; Construção Imobiliária (Sistemas Construtivos, Programas de Habitação Popular); Reciclagem de Materiais e Sustentabilidade, entre outros.

Tiragem: 13.000 exemplares

Impressão: Duograf Gráfica

Auditado por:



Filiado à:



Latin America Media Partner:



EDITORIAL	4
JOGO RÁPIDO	5
ENTREVISTA	8
Entrevista Elbia Gannoum, Presidente da ABEEólica	
ENERGIA – FONTES ALTERNATIVAS	14
Energia fotovoltaica em expansão	
PRÉVIA M&T EXPO	20
Sinais de um novo ciclo positivo	
As grandes novidades na M&T Expo 2018	
ESPECIAL SOBRATREMA 30 ANOS	34
Porto do Açú: o símbolo de uma época	
CONCRETO HOJE	42
Cuidado com as mudanças das características do concreto	
ARTIGO	44
AGENDA	47



www.grandesconstrucoes.com.br

Inovação tecnológica, a chave para um novo ciclo que desenvolvimento

A tecnologia é um importante facilitador e otimizador de recursos, assumindo, a cada dia, maior importância estratégica na gestão dos mais variados negócios, em diferentes áreas da economia. Desde o planejamento, à gestão do negócio, passando pela pesquisa de novos materiais e soluções, produção, relação com a concorrência e aferição dos resultados, não é de hoje que empresários vem travando uma batalha ferrenha para incorporar as novidades tecnológicas e tirar delas tudo o que puder para aumentar suas chances de sucesso.

No mundo da construção não é diferente. Extremamente vulnerável às crises econômicas e aos revezes políticos, e sujeita ainda a uma concorrência feroz, esta área da economia tem enfrentado “tsunamis” vindo de várias direções. No Brasil, ela só não se encontra em situação mais difícil graças à sua capacidade de se reinventar, usando a tecnologia como principal ferramenta.

As inovações tecnológicas facilitam ao mesmo tempo o acesso e a oferta de serviços de qualidade, tornando as gestões de empreendimentos mais dinâmicas. A tecnologia facilita o desenvolvimento de projetos, antecipa seus resultados, permite o teste de novos materiais e soluções, graças à análise de modelos virtuais precisos, oferecendo suporte e controle dos processos ao longo das várias etapas da execução dos projetos, agregando sustentabilidade, segurança, e reduzindo tempos e custos.

Sem fugir do clichê, podemos afirmar que em tempos de crise vai mais longe quem consegue fazer mais com menos recursos. Nesse contexto, o uso da tecnologia para gestão de obras tem impacto direto no desempenho dos negócios.

Para ser chamada de inovação, uma ideia nova deve ser replicável a um custo econômico viável e atender às necessidades específicas de um setor. Precisa criar oportunidades para que os gestores das empresas aumentem a capacidade de renovar suas estruturas organizacionais, seus processos e produtos, bem como ampliar os laços cooperativos com outras instituições na cadeia da construção.

Fomentar esse processo, consolidando e difundindo as inovações tecnológicas, estreitando os laços corporativos a fim de elevar o patamar da tecnologia do setor da Construção, tem sido o papel da Sobratema - Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração, desde a sua criação, há cerca de 30 anos. Nesse sentido, a entidade vem promovendo ações

de cunho técnico, educacional e informativo, divulgando conhecimento, novos processos, métodos construtivos, materiais e sistemas, e assim contribuindo de maneira relevante para o desenvolvimento de toda a cadeia produtiva da Construção e da Mineração, inserindo-as no mercado globalizado.

A associação deu importante passo nessa direção ao se associar à Messe München, maior promotora de eventos profissionais do mundo (organizadora da bauma – maior feira de equipamentos do mundo), para ampliar a força da já tradicional M&T Expo – Feira Internacional de Equipamentos para Construção e Mineração. Em sua 10ª edição, a M&T Expo, que agora passa a ser promovida pela Messe München do Brasil, consolida-se como a principal vitrine para lançamentos de inovações tecnológicas em equipamentos e soluções para a construção e mineração na América Latina.

O evento, que acontecerá de 5 a 8 de junho, no São Paulo Expo, em São Paulo, reunirá os principais players da cadeia mundial de fornecedores para esses setores, atraindo a atenção de empresários, engenheiros, arquitetos, estudantes, pesquisadores, profissionais das principais construtoras e mineradoras etc, conectando expositores de todos os continentes a compradores locais e globais. São esperados cerca de 45 mil visitantes.

É a Sobratema reafirmando seu papel de promotora da troca de informações, do intercâmbio tecnológico, divulgando novas tendências e estimulando o relacionamento entre os representantes dos diversos setores da indústria da construção, preparando o setor para um novo estágio de amadurecimento econômico do País.



**Paulo Oscar
Auler Neto**
Vice-presidente
da Sobratema



ESPAÇO SOBRATEMA

NOVAS PLATAFORMAS DIGITAIS

As revistas Grandes Construções e M&T receberam uma atualização em suas plataformas digitais, com o intuito de melhorar a experiência dos leitores das duas publicações. Isso resultou em portais com mais serviços disponíveis, uma nova dinâmica e layout mais intuitivo, moderno e fácil de navegar, as newsletters foram reformuladas e houve a introdução da plataforma ISSUU para leitura das publicações na web no formato Flip.

FACEBOOK (1)

O Instituto OPUS de Capacitação Profissional está com uma fanpage para divulgação das informações e fotos dos diversos cursos ministrados por seus instrutores em São Paulo e em outras localidades do país. Também está disponível na fanpage o calendário de cursos programados para este ano. Para curtir e/ou seguir a página, basta acessar: <https://www.facebook.com/opuscapacitacaoprofissional/>.

FACEBOOK (2)

A fanpage da Revista Grandes Construções traz as principais notícias do mercado da construção civil e infraestrutura. Por meio dela, o internauta tem acesso também aos conteúdos publicados na edição impressa. Para curtir e/ou seguir a página, acesse: <https://www.facebook.com/RevistaGrandConstrucoes/>.

M&T EXPO

Os principais lançamentos para a área de equipamentos para construção e mineração estarão na 10ª edição da M&T Expo, marcada entre os dias 5 e 8 de junho, no São Paulo Expo. O credenciamento para visitantes está aberto. Para realizá-lo, entre em <http://www.mtexpo.com.br/>.

CURSOS INSTITUTO OPUS

Cursos em Junho 2018

Data	Curso	Local
04 - 07	Curso de Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema

Cursos em Julho 2018

Data	Curso	Local
02 - 06	Curso de Formação de Rigging	Sede da Sobratema

Cursos em Agosto 2018

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

NOVOS PARÂMETROS DEFINEM CUSTOS DE OBRAS PÚBLICAS

➤ No início de maio, o Sinaenco Educação Corporativa promoveu o curso Como utilizar o novo SICRO na formação de preços. O SICRO, ou Sistema de Custos Referenciais de Obras, é uma ferramenta de atualização e definição de custos, utilizada para estabelecer parâmetros para referenciar a elaboração dos orçamentos de projetos de transportes e licitação de obras pela Administração Pública. A nova versão da ferramenta, implantada em 2017 pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (Dnit), traz inúmeras novidades, como uma nova metodologia para definição dos custos de referência da mão de obra e a inclusão de composições de custos dos modais ferroviário e aquaviário. O curso abordou os conceitos relacionados ao SICRO, detalhou os critérios de preparação de orçamentos exigidos

pela nova versão da ferramenta e ofereceu orientações práticas sobre como os orçamentistas e as empresas de projetos devem sincronizar suas ações, de modo a oferecer peças orçamentárias críveis e tecnicamente consistentes. Além do DNIT, utilizam o SICRO órgãos como Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, a Valec Engenharia, Construções e Ferrovias, a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), a Empresa de Planejamento e Logística (EPL) e a Infraero. A Sobratema, juntamente com outras entidades nacionais ligadas à cadeia da construção e infraestrutura – como o Instituto de Engenharia, Ministério do Planejamento, Tribunal de Contas da União, Caixa Econômica Federal e Petrobras – participou do grupo de estudos que elaborou a nova versão do SICRO.

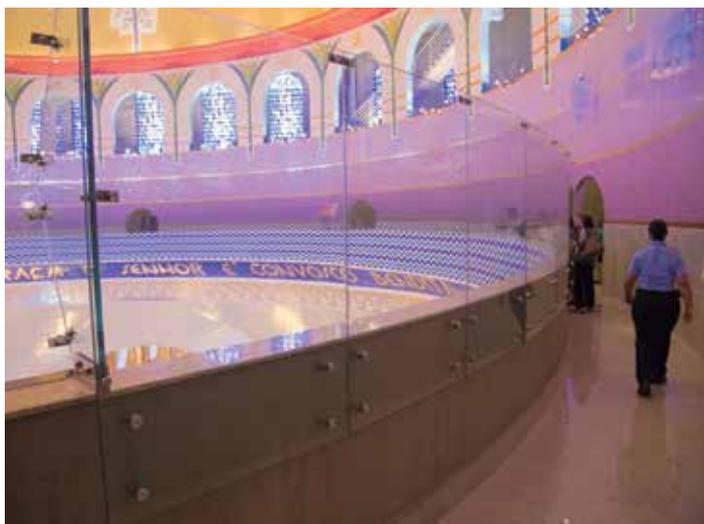


SEGURANÇA COM TRANSPARÊNCIA

➤ A presença do vidro como elemento de destaque na construção não é nenhuma novidade. Basta observar a grande quantidade de prédios residenciais e comerciais que exibem o material fartamente nas suas fachadas. A novidade mesmo são os vidros especiais que apresentam diferenciais em seu processo de fabricação e beneficiamento e são moldados de acordo com cada projeto arquitetônico. Um desses desafios impostos à indústria do setor, e que comprovam a versatilidade do material em grandes dimensões, foi o projeto de reforma do Santuário Nacional de Nossa Senhora Aparecida, localizado no município de Aparecida, interior de São Paulo. Lá, o vidro foi usado nas obras recentemente concluídas do anel da Cúpula Central, que ganhou um guarda-corpo com quatro observatórios frontais para que os visitantes possam contemplar de cima a magnífica estrutura da construção da Basílica.

O guarda-corpo, de 98 m lineares de diâmetro, foi aplicado com vidros temperados e laminados transparentes de 8+8 mm de espessura, com tamanho de 1 m x 1,50 m e fixados por botons distanciadores de aço inox 304, que não enferrujam. Já os observatórios frontais, feitos com o mesmo tipo de vidro, têm espessura de 6+6 mm.

A obra deixou o local mais seguro para a visita dos fiéis depois da aplicação dos vidros, já que a altura equivale a de um prédio de 17 andares, com quase 53 m de altura. "Segurança e beleza são atributos inegáveis em grandes projetos, como esse que fizemos para o Santuário. Além de servirem como proteção, os vidros também são práticos para a limpeza, já que em locais de grande circulação a praticidade na manutenção assume maior importância", explica Claudio Passi, diretor da Conlumi Indústria e Comércio de Vidros, que atendeu às solicitações do projeto.



CONSTRUÇÃO VERDE É UM BOM NEGÓCIO

➤ A sustentabilidade vem ganhando espaço no mercado da construção civil.

As "edificações verdes" alcançaram um patamar histórico nos últimos 10 anos e deixaram de ser um privilégio das construções de alto padrão. Hoje escolas, creches, lojas de varejo, comércio, residências, hospitais, entre outras edificações, públicas ou privadas, já são consideradas sustentáveis. A construção verde faz parte de um novo olhar sobre o planejamento urbano e vem compor um panorama de inovação, com tecnologia e funcionalidade. Parte desse crescimento está nos benefícios que as edificações verdes trazem às pessoas e ao meio ambiente. Mas, além disso, as construções sustentáveis são consideradas hoje o melhor modelo de negócio no segmento imobiliário, agregando valor ao imóvel.

Estudo da Universidade de Harvard aponta que os ganhos financeiros atrelados às mudanças climáticas e melhoria com saúde e bem estar oferecidos pelas edificações verdes são de 16,05 dólares por metro quadrado. Nesse cenário, de 2007 a 2016, o Brasil gerou uma economia total de 348 milhões de dólares, sendo 251 milhões em economia de energia, 11 milhões em economia por reverter impactos provenientes das mudanças climáticas como, por exemplo, mortes causadas por poluição do ar ou prejuízos causados nas regiões costeiras e 86 milhões em redução de poluição, resultando em menos absenteísmo e redução nos gastos com consulta médica.

Além dos ganhos ligados à qualidade de vida e preservação ambiental, as construções verdes também agregam ganhos financeiros. Estudo da Fundação Getúlio Vargas (FGV), que analisou mais de 2.000 prédios comerciais na cidade de São Paulo, entre o 1º trimestre de 2010 e o 3º trimestre de 2014, aponta que as construções verdes são a melhor opção de negócio no mercado imobiliário. Os dados mostram que o reconhecimento de uma construção como sendo sustentável promove uma valorização por metro quadrado no aluguel de 4% a 8%.

Viva o Progresso.



R 954 C SME: alta produtividade e máxima performance

- Nova classe: peso operacional de 60 toneladas
- Melhor relação de custo por tonelada produzida
- Maiores forças de escavação: novo implemento SME com reforços e proteções adicionais de série
- Carro inferior Super Heavy Duty e contrapeso mais pesado: aumento da estabilidade e da vida útil



OS MELHORES VENTOS DO MUNDO

Paulo Espírito Santo

O Brasil subiu mais uma posição no Ranking de capacidade instalada de energia eólica, elaborado pelo GWEC – Global World Energy Council, e agora ocupa o oitavo lugar, ultrapassando o Canadá. O dado foi divulgado no “Global Wind Statistics 2017”, documento anual com dados mundiais de energia eólica, que mostra que, em 2017, foram adicionados 52,57 GW de potência eólica à produção mundial, totalizando 539,58 GW de capacidade instalada. Análises comparativas, realizadas por diversos organismos internacionais, revelam que a energia eólica é hoje a tecnologia com preços mais competitivos em muitos mercados pelo mundo.

Outra novidade no setor da energia sustentável em todo o mundo é o surgimento dos parques híbridos, com energia eólica e solar. “Nesses parques geradores se verifica um gerenciamento de grid mais eficiente e são usadas tecnologias de armazenamento cada vez mais acessíveis, antecipando como será um setor de energia completamente livre de combustíveis fósseis”, avalia Steve Sawyer, Secretário Geral do GWEC.

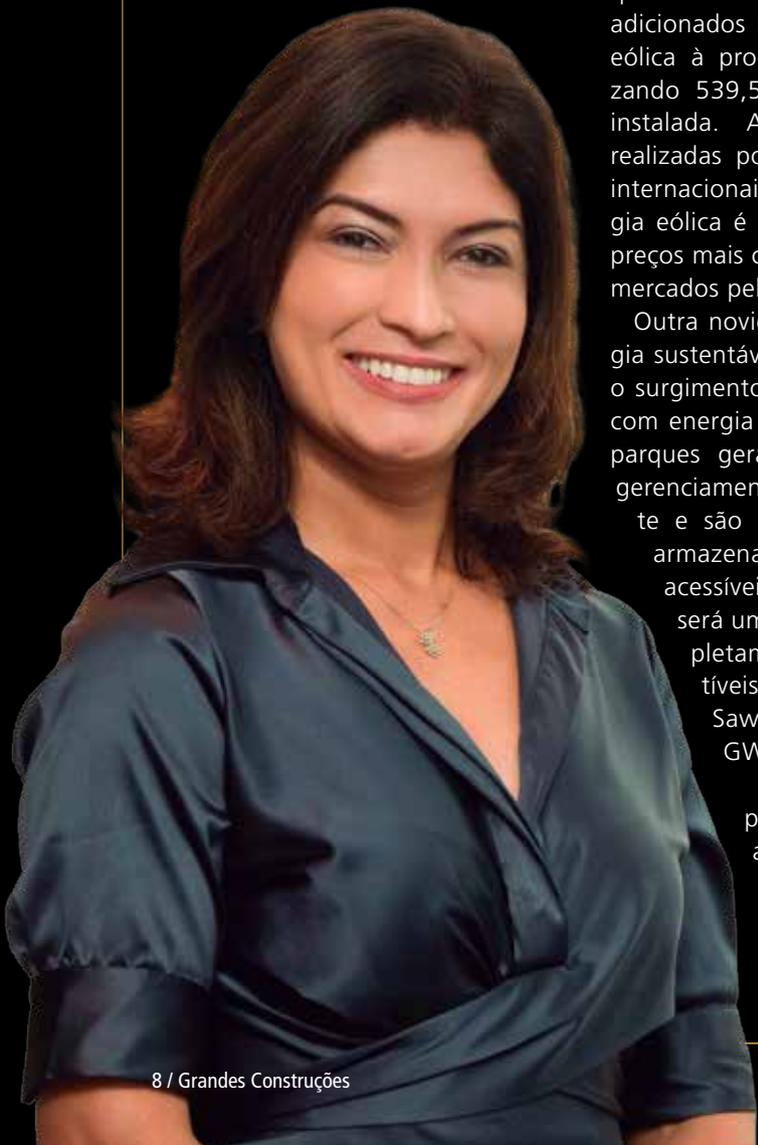
No ranking de nova capacidade instalada no ano, o Brasil está em sexto lugar, tendo instalado 2,02 GW de nova capacidade em 2016. Nesta catego-

rização, o Brasil caiu uma posição, já que o Reino Unido subiu do nono para o quarto lugar, instalando 4,27 GW de capacidade de energia eólica em 2017. “Neste ranking, o que conta é o resultado específico do ano, então há bastante variação. Em 2012, por exemplo, estivemos em oitavo lugar e em 2015, ano de instalação recorde até agora para nós, estivemos em quarto lugar. A tendência é que a gente ainda oscile mais, visto que em 2019 e 2020 nossas instalações previstas são menores porque ficamos sem leilão por quase dois anos no período 2016/2017, o que vai se refletir no resultado de 2019 e 2020”, explica Elbia Gannoum, Presidente da Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica).

Nessa entrevista, Elbia revela que o Brasil tem um dos melhores ventos do mundo para produção de energia eólica e que nosso fator de capacidade, que é a medida de produtividade do setor, passa do dobro da média mundial.

Ela fala, ainda, da política de governo para o setor e avalia a capacidade de produção da indústria de equipamentos e insumos, instalada no Brasil, o que, em sua opinião, é prova de maturidade do segmento.

Revista Grandes Construções – Temos acompanhado um constante crescimento do Brasil no ranking mundial de geração de energia eólica. Que condições propiciam este crescimento?





Elbia Gannoum – A energia eólica tem uma trajetória virtuosa de crescimento sustentável no Brasil, compatível com o desenvolvimento de uma indústria que foi criada praticamente do zero no País. A situação favorável da indústria eólica pode ser explicada pela ótima qualidade dos ventos brasileiros e pelo forte investimento das empresas que, nos últimos cinco anos, construíram uma cadeia produtiva nacional para sustentar os compromissos assumidos e o enorme potencial de crescimento desta fonte de energia, que acreditamos ser o futuro. O potencial de energia eólica no Brasil é de cerca de 500 GW, muito mais do que o País consome atualmente. Considerando que a matriz de geração de eletricidade deve ser diversificada entre as demais fontes de geração e o Brasil tem um baixo consumo de eletricidade per capita, a energia eólica no Brasil ainda possui muitas décadas

de desenvolvimento para o futuro.

GC – Quais os obstáculos identificados para que esse crescimento seja mais expressivo e mais acelerado?

Elbia Gannoum – Hoje é apenas uma questão de a economia voltar a crescer, para que a demanda por energia também cresça e aumente a contratação de nova energia em leilões.

GC – A senhora não concorda que falta uma estratégia de prioridade de governo para o setor? Isso não teria ficado explicitado pelos sucessivos adiamentos dos leilões para novos projetos? Quais os resultados diretos da ausência de regularidade nos pleitos? Isto tem desanimado os investidores internacionais?

Elbia Gannoum – O cancelamento do leilão em 2016 teve a ver com uma questão de demanda em queda por causa da crise econômica.

◀ O crescimento da indústria eólica no Brasil é explicado pela ótima qualidade dos nossos ventos e pelo forte investimento realizado pelas empresas nos últimos cinco anos

No que se refere ao planejamento, assistimos essa equipe atual do Ministério de Minas e Energia atuar de maneira consistente para instituir uma agenda de leilões anuais, o que permite ao investidor se programar melhor. Outro ponto importante é que o Ministério de Minas e Energia vem declarando, em várias ocasiões, que a expansão da matriz energética se dará por meio da contratação de energias renováveis, como é o caso da eólica, de forma que enxergamos um brilhante futuro para o setor.

GC – O Ministério de Minas e Energia anunciou para 4 de abril um leilão de energia nova. Qual a expectativa da ABEEólica para este novo pleito?

(N.R.: O leilão de energia nova A-4 foi realizado pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) e resultou na contratação de 39 novos empreendimentos de geração, com potência de 1.024 MW e um deságio médio de 59,07%, sendo considerado um sucesso pelas autoridades governamentais).

RESUMO DOS EMPREENDIMENTOS CADASTRADOS		
FONTE	PROJETOS	OFERTA (MW)
EÓLICA	931	26.198
FOTOVOLTAICA	620	20.021
HIDRELÉTRICA - UHE	3	114
PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS (PCHS)	67	896
CENTRAIS GERADORAS HIDRELÉTRICAS (CGHS)	23	63
TERMELÉTRICAS A BIOMASSA	28	1.422
TOTAL	1.672	48.713

CAPACIDADE INSTALADA POR ESTADO*

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

(*)DADOS ATUALIZADOS EM FEVEREIRO/18



Elbia Gannoum – A definição da quantidade a ser contratada é feita pelo governo, por meio da declaração das distribuidoras. De forma geral, o setor trabalha com a expectativa de contratar cerca de 2 GWs de nova energia por ano. Em 2018, é bom lembrar, teremos dois leilões, um A-4 e outro A-6.

GC – Quantos projetos para geração estão hoje habilitados no Brasil?

Elbia Gannoum – Para o próximo leilão do dia 4 de abril existem 931 projetos cadastrados conforme tabela abaixo. Essa quantidade de projetos passará pela análise da Empresa de Pesquisa Energética que habilitará ou não os projetos para participação no leilão.

GC – Quantos parques eólicos e quantas unidades de geradores existem hoje, no País? Isso corresponde a que capacidade instalada de energia eólica, em GW?

Elbia Gannoum – O Brasil tem hoje 13 GW e 518 parques, em 12 estados. São mais de 6.600 aerogeradores em operação. Esse volume representa cerca de 8,3% da matriz energética brasileira.

Considerando o que foi comercializado em leilões, incluindo-se aí os dois leilões realizados em dezembro de 2017, serão mais 213 parques

eólicos até 2023, num total de mais 4,8 GW que estão em construção ou contratados. Com novos leilões em 2018, este valor deve aumentar, alterando a curva de previsão para os próximos anos.

GC – Como está o cenário na indústria provedora de equipamentos e insumos para o setor no Brasil? Esse parque industrial é fruto de que volume de investimentos?

Elbia Gannoum – Como ficamos quase 24 meses sem leilões, obvia-

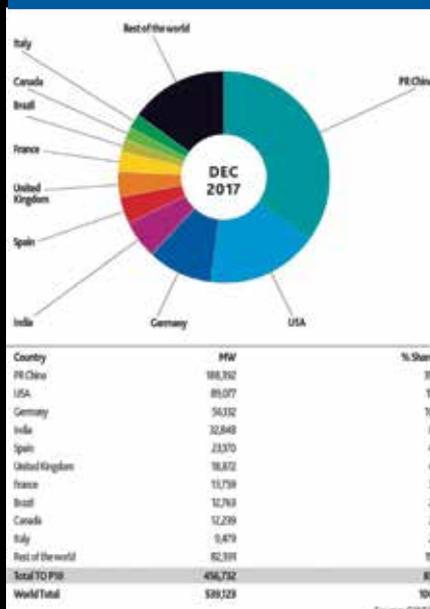
◀ O Brasil tem hoje 518 parques, em 12 estados, somando mais de 6.600 aerogeradores em operação

mente a cadeia produtiva enfrentou um freio. A contratação realizada em dois leilões em dezembro de 2017 foi muito importante para trazer novo ânimo e novos contratos para as empresas. No que se refere a investimentos, os cálculos do setor são feitos pela Bloomberg New Energy Finance – BNEF e consideram os valores investidos em toda a cadeia produtiva até os parques. Não temos, portanto, como fatiar apenas para parques ou fábricas. O ano de 2017 encerrou com US\$ 3,57 bilhões (R\$ 11,5 bilhões) investidos no setor eólico, representando 58% dos investimentos realizados em renováveis (solar, eólica, biocombustíveis, biomassa e resíduos, PCHs e outros) no Brasil. Considerando o período de 2010 a 2017, o investimento é de cerca de US\$ 32 bilhões.

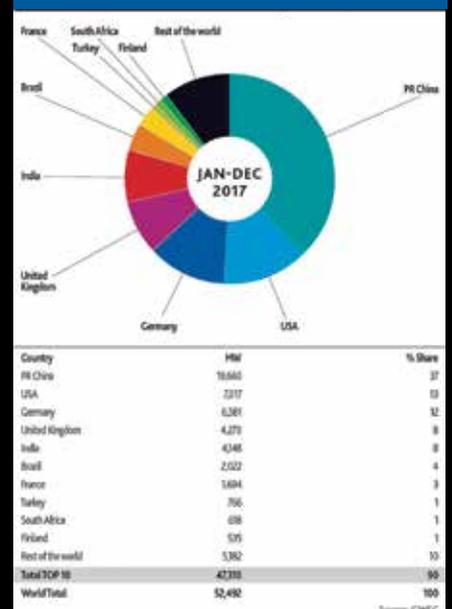
GC – Esta tecnologia está mais barata?

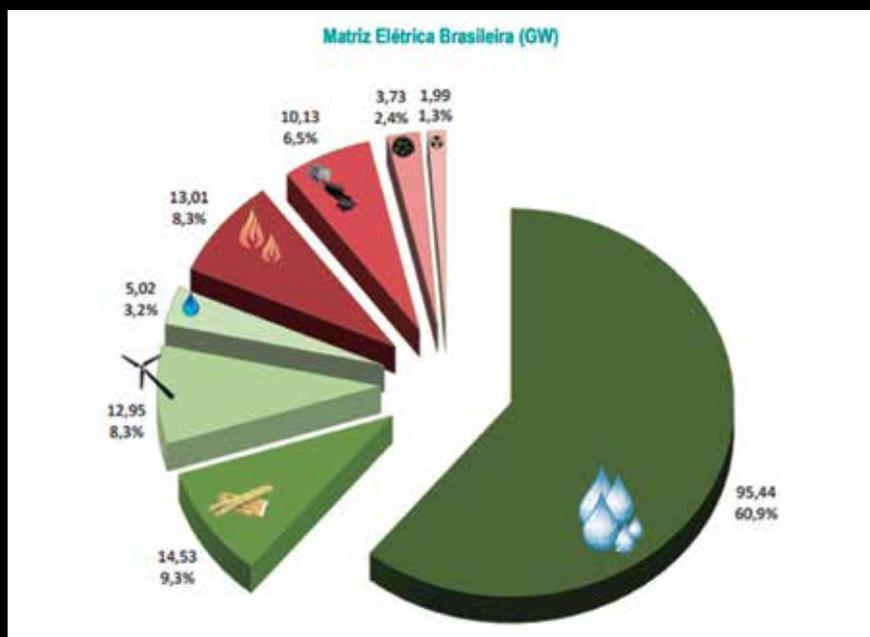
Elbia Gannoum – Sim, está ficando mais barata. Recomendo a leitura do relatório “Renewable Power Genera-

OS 10 MAIORES EM CAPACIDADE ACUMULADA - DEZ 2017



RANKING DE CAPACIDADE INSTALADA JAN-DEZ 2017





tion Costs in 2017”, da IRENA, que trata deste tema de uma forma ampla, analisando vários mercados. O trabalho pode ser encontrado aqui: http://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Jan/IRENA_2017_Power_Costs_2018.pdf

GC – Qual o nível de dependência do Brasil em relação aos fornecedores internacionais? O Brasil oferece condições para que esses players internacionais se estabeleçam aqui?

Elbia Gannoum – 80% da cadeia produtiva da indústria eólica está no Brasil, gerando empregos e produzindo aqui. Importante mencionar que essa porcentagem de conteúdo produzido localmente é uma imposição do BNDES.

GC – Qual é a configuração desse parque industrial hoje, no Brasil? Quantas são as indústrias, em que segmentos estão inseridas e qual a sua importância na cadeia de geração e distribuição de energia eólica?

Elbia Gannoum – Como dissemos, a cadeia produtiva de eólicas já é 80%

► Os principais provedores de equipamentos e componentes para a cadeia da geração eólica já estão instalados no Brasil

nacionalizada. As grandes empresas globais de aerogeradores, por exemplo, se instalaram no Brasil, construíram fábricas e produzem aqui, gerando empregos. No que se refere ao gerador, por exemplo, temos no Brasil fábricas das seguintes empresas: Vestas, GE, Siemens Gamesa, Wobben, WEG e Acciona. Também temos fábricas de pás, de torres e de diversos outros componentes.

GC – Estas indústrias já instaladas

no Brasil têm fôlego para atender às demandas atuais e às dos novos parques geradores que deverão sair dos próximos leilões?

Elbia Gannoum – Sim, completamente

GC – Como a senhora avalia a capacidade do governo federal elaborar um planejamento para o setor e definir uma política de governo de longo prazo, para que todos os atores deste mercado consigam desenvolver os melhores projetos para o Brasil?

Elbia Gannoum – Acredito que estamos num bom caminho para as energias renováveis. Ainda precisamos avançar em questões relacionadas às disrupções tecnológicas que vem por aí, como baterias, smart grids e a demanda de carros elétricos.

GC – Como a comunidade acadêmica tem contribuído no desenvolvimento de pesquisas e de novas tecnologias, mais eficientes?

Elbia Gannoum – Percebemos uma contribuição bastante consistente. No Brazil Wind Power do ano passado, por exemplo, nós recebemos mais de 80 artigos para análise e 68 foram aprovados para publicação. Todos os aprovados estão no site da ABEEólica.



VENTOS A FAVOR



Dados consolidados do boletim InfoMercado mensal da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE indicam que a geração de energia eólica em operação comercial no Sistema Interligado Nacional – SIN, em 2017, subiu 26,5% em relação a 2016. As usinas movidas pela força do vento somaram 4.619 MW médios entregues ao longo do ano passado frente aos 3.651 MW médios gerados no mesmo período de 2016. A representatividade da fonte eólica em relação a toda a energia gerada no período pelas usinas do Sistema alcançou 7,4% em 2017.

A energia eólica gerada em 2017 também pode ser medida pela quantidade de lares brasileiros abastecidos por essa fonte, demonstrando em outro índice a importância dessa geração. De acordo com a resenha mensal publicada pela EPE (Empresa de Pesquisa Energética), o consumo médio residencial no Brasil, no ano de 2017, foi de 157 kWh por mês.

Portanto, na média, foram abastecidas 22,4 milhões de residências por

mês, o equivalente a cerca de 67 milhões de habitantes, tendo registrado crescimento de 28,8% em relação ao ano anterior, quando a energia eólica abasteceu 52 milhões de pessoas.

A energia gerada pela fonte eólica em 2017 foi capaz de fornecer energia elétrica residencial a uma população maior que a da região Nordeste (mais de 57 milhões de pessoas). Considera-se que três habitantes residam em cada casa. Os dados de população são do IBGE – Estimativas da População Residente no Brasil e nas Unidades da Federação com data de referência em 1º de julho de 2017.

Fator de capacidade (FC)

O fator de capacidade da fonte eólica é a medida de sua produtividade. O valor médio para 2017 foi 42,9%, tendo atingido fator de capacidade mensal médio em setembro, com 60,6%. De acordo com levantamento do Ministério de Minas e Energia (MME), em 2016, a média mundial do desempenho das eólicas ficou em 24,7%. O MME observa em

seu documento: “De 2000 para 2016 o Brasil passou de um FC médio de 20% para 41,6%.

No mundo, esses indicadores foram de 22% e 24,7%, respectivamente. Observa-se que de um FC abaixo do mundial em 2000, o Brasil evoluiu para um indicador 68% superior.”

Bons ventos

Para a energia eólica, o bom vento tem que ser unidirecional, constante e não sujeito a grandes mudanças de velocidade. Esse trio de qualidades é perfeito para eólica porque as máquinas trabalham de forma constante, o que propicia uma maior produtividade para usinas eólicas.

Quando o vento muda de direção, a máquina tem parar e se ajustar, e com isso perde produtividade.

Tais ventos são abundantes especialmente no Nordeste Brasileiro. Na época de “safra dos ventos”, que vai de julho a novembro, o fator de capacidade pode ultrapassar os 60% no Brasil. Ele pode ter detalhes disso e contar outras histórias do começo do setor.

No Nordeste, a geração eólica tem quebrado importantes recordes, segundo ONS, atendendo mais de 60% da carga em alguns dias. O último recorde de geração foi no dia 14 de setembro do ano passado, com uma geração de 6.413 MW médios, o que representa 64% da carga do Nordeste atendida por geração eólica naquele dia.

Outro exemplo de recorde, esse nacional, é que, no dia 16 de julho de 2017, 12,6% da energia consumida no Brasil veio das eólicas, com fator de capacidade de 63%.

No que se refere ao consumo do Brasil todo, importante mencionar que, em agosto, as eólicas atingiram pela primeira vez os dois dígitos na matriz daquele mês, abastecendo 10% do país na média do mês todo. Em setembro, esse valor foi de 11%.



FÓRUM

INFRAESTRUTURA **2018**

GRANDES CONSTRUÇÕES

A REVISTA GRANDES CONSTRUÇÕES APRESENTA O SEU 2º FÓRUM DE INFRAESTRUTURA.

O evento terá a participação de especialistas em *política* e *economia*, com as presenças já confirmadas de **DENISE CAMPOS DE TOLEDO** e **KENNEDY ALENCAR**

DIA 09 AGOSTO DE 2018 | ESPAÇO APAS | 17H00 ÀS 22H00

PALESTRANTES



KENNEDY ALENCAR



DENISE CAMPOS DE TOLEDO

CONFIRA A PROGRAMAÇÃO EM NOSSO SITE: WWW.SOBRAATEMAFORUM.COM.BR

FAÇA SUA INSCRIÇÃO AQUI!



DESCONTOS EXCLUSIVOS NAS INSCRIÇÕES ANTECIPADAS.

PATROCINADOR
STANDARD



REALIZAÇÃO



APOIO DE MÍDIA



APOIO INSTITUCIONAL



PARA MAIS INFORMAÇÕES, CONTATE



11 3660-2196



renataoliveira@sobratema.org.br



ENERGIA FOTOVOLTAICA EM EXPANSÃO

Os investimentos mundiais em energia solar somaram US\$ 160,8 bilhões em 2017, de acordo com levantamento anual feito pela Bloomberg New Energy Finance (BNEF). O número representou um aumento de 18% em relação ao ano anterior. Dentre todas as alternativas de geração de energia limpa, a solar é a que mais tem se destacado nos últimos anos, representando 48% de todo o investimento mundial. No Brasil, esse processo não se dá de maneira tão rápi-

da, mas já se observa o crescimento e o grande potencial de expansão dessa alternativa. Por aqui, os investimentos em energia solar, em 2017, somaram cerca de US\$ 6,2 bilhões, uma alta de 10% em relação a 2016.

De acordo com os dados divulgados pela Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (Absolar), o País recentemente atingiu 1 gigawatt (GW) em projetos operacionais da fonte solar fotovoltaica conectados na matriz elétrica.

Esta potência é suficiente para abastecer 500 mil residências, produzindo energia renovável, limpa, sustentável e competitiva para o consumo de dois milhões de brasileiros.

Considerado um marco histórico, o patamar de 1GW de potência instalada é, também, um divisor de águas, na medida em que sinaliza para a criação de uma escala capaz de reduzir os custos de toda a cadeia da geração de energia solar fotovoltaica. Essa capacidade instala-





da coloca o Brasil entre os 30 maiores produtores de energia solar do mundo. Entretanto, segundo o presidente da Absolar, Rodrigo Sauaia, o Brasil ainda está abaixo do seu potencial. Com as características favoráveis no território brasileiro, o País tem condições de ficar entre os maiores do mundo nesse mercado.

Estimativas da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), autarquia em regime especial vinculada ao Ministério de Minas e Energia, dão conta de que, até 2024, cerca de 1,2 milhão de geradores de energia solar ou mais deverão ser instalados em casas e empresas em todo o Brasil, representando 15% da matriz energética brasileira. Até o ano 2030 o mercado de energia fotovoltaica deverá movimentar cerca de R\$ 100 bilhões.

O que chama a atenção, no Brasil, é o crescimento exponencial do mercado residencial e corporativo. A maior utilização acontece nas residências (cerca de 84%) – e as tendências para o futuro ressaltam essa mesma característica. Entretanto, os sistemas comerciais tendem a ser maiores e produzir mais energia. Por essa razão, as projeções para o futuro consideram uma diferença menor entre a energia gerada pelas residências e pelos comércios.

“Novos perfis de clientes residenciais querem obter os benefícios da própria instalação solar; grandes grupos de consumidores comerciais estão analisando seriamente a adesão; a indústria e o agronegócio aumentaram seu interesse

em energia limpa e sustentável”, relata Anaíbel Novas, gerente da Unidade de Negócio de Energia Solar da multinacional austríaca Fronius. Para se ter uma ideia, a Fronius, vendeu no Brasil, no ano passado, mais de nove mil inversores. A empresa obteve crescimento de mais de 50%.

Até o final de 2017 haviam sido instalados 20.794 sistemas de energia fotovoltaica no território brasileiro. A previsão é que até o final de 2018 esse número tenha um salto para mais de 50 mil sistemas instalados – com uma previsão de 174 mil sistemas até 2020 e 886 mil sistemas em 2024

Existem, atualmente, 63 projetos distribuídos pelo Brasil, totalizando R\$ 18.383.321.856,00 em investimentos. Minas Gerais é o estado com a maior quantidade de obras, com 14 parques. Na lista também estão Bahia (13), Paraíba (06), Rio Grande do Norte (05), Santa Catarina (05) e São Paulo (05).

A pesquisa revela que 21 empreendimentos se encontram na fase de estudo, 19 em projeto e oito com obras concluídas. Há, ainda, quatro em obras finais, três em contratação, três em licen-

◀ Estimativas da ANEEL dão conta de que, até 2024, cerca de 1,2 milhão de geradores de energia solar deverão ser instalados em casas e empresas em todo o Brasil

ciamento, três em negociações, um em obras e um iniciando a construção.

Custos de instalação vêm caindo

A Greener, uma empresa brasileira de consultoria e pesquisa de mercado, elaborou um relatório intitulado “Estudo Estratégico - Mercado Fotovoltaico de Geração Distribuída – 1º Semestre/2018” para apresentar os dados sobre os preços da geração de energia fotovoltaica no Brasil. De acordo com esse levantamento, os preços relativos à instalação de sistemas de energia solar têm caído muito rapidamente.

Os preços dos sistemas fotovoltaicos de micro e minigeração (com potência de até 5 megawatts) apresentaram uma redução de 24% em 2017

Os serviços de mão de obra também tiveram uma queda, apresentando uma redução de 36% no período de um ano – em uma análise que comparou janeiro de 2017 com janeiro de 2018.

Essas reduções podem ser notadas nas instalações de sistemas de diferentes capacidades de produção. Para um sistema de 50 kW, a redução foi de 25% (reduzindo de R\$ 5,88 / Wp, para R\$ 4,39 / Wp). Já para um sistema de 300 kW, a queda foi de 23% (reduzindo de R\$ 5,31 / Wp para R\$ 4,07 / Wp)

Nos últimos anos ocorreram várias ações de incentivo, por parte do governo, aos sistemas solares fotovoltaicos. Isso inclui a eliminação de barreiras para a implantação dos





Energia solar: ranking nacional por estados

Posição	Estado	Número de sistemas	Participação
1	Minas Gerais	4.495	21,510%
2	São Paulo	4.064	19,447%
3	Rio Grande do Sul	2.496	11,94%
4	Santa Catarina	2.043	9,776%
5	Rio de Janeiro	1.685	8,044%
6	Paraná	1.444	6,910%
7	Ceará	717	3,431%
8	Espírito Santo	638	3,053%
9	Goiás	460	2,201%
10	Bahia	449	2,148%

sistemas no país. Desde a publicação da resolução nº 482 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), em 2012, cidadãos e empresas ganharam o direito de produzir sua própria eletricidade a partir da tecnologia. Em 2015, o limite de geração foi ampliado para 5 MW com a

resolução nº 687.

Outra medida positiva foi o Convênio ICMS 16 do Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ), que permitiu que os estados isentassem a tributação do ICMS na eletricidade gerada por sistemas fotovoltaicos e injetada na rede de distribuição. Com isso, foi possí-

vel reduzir o valor da conta de luz nas residências com painel solar fotovoltaico.

Outra iniciativa é o Projeto de Lei (PL) 8322/2014, que está em tramitação na Câmara dos Deputados. Se aprovado, irá isentar de impostos a importação de equipamentos e componentes de geração elétrica de fonte solar. A iniciativa deve reduzir os custos para o consumidor final, o que certamente colabora com a expansão do mercado.

Entretanto, existem várias mudanças que ainda são cobradas do governo brasileiro para incentivar ainda mais a energia solar no Brasil: a possibilidade de utilizar o FGTS para aquisição de sistemas solares e a diminuição da tributação incidente sobre alguns dos componentes utilizados em sistemas fotovoltaicos – como os inversores de frequência.

No Nordeste, os grandes parques

Fora do mercado residencial, e em se tratando de grandes parques geradores, o Nordeste é a região do País que mais se destaca pela quantidade de usinas. “É a região que mais recebe radiação solar ao longo do ano, ideal para os sistemas fotovoltaicos. Entretanto, isso não sig-



nifica que outros locais não possam receber a tecnologia”, destaca o engenheiro Marcelo Gradella Villalva, professor na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

Na etapa de construção, as usinas hidrelétricas, que representam a fonte de energia dominante no país, geram quantidade limitada de empregos temporários. Por outro lado, a cadeia produtiva dos sistemas fotovoltaicos pulveriza os investimentos e gera muitos postos de trabalho locais, fomentando cadeias perenes de fabricação e fornecimento de produtos e serviços. “Há falta de mão de obra qualificada. Para colaborar com a expansão do setor fotovoltaico, a Unicamp desenvolveu um programa de cursos de formação voltado para esse mercado. A universidade oferece treinamentos para empresas e profissionais” indica Villalva. A lista de cursos pode ser encontrada no website www.cursosolar.com.br.

Autogeração domiciliar em alta

De acordo com o consultor Mário Humberto Marques, diretor da Cege - Consultores Especializados em Gestão e Logística Ltda, cerca de 90% dos sistemas fotovoltaicos instalados no Brasil são residenciais. O mercado corporativo tem crescido num ritmo bem mais lento. No entanto, em termos de potência instalada, esse mercado se destaca. Tanto que, ao final de 2028, os sistemas comerciais e industriais já serão muito maiores que os empregados em habitações. Já em 2014, acredita-se que o mercado corporativo será 50% maior que o residencial.

Do total do mercado residencial, aproximadamente 62% estão na faixa de 6,5Kwp, que exigem investimentos entre R\$ 30 mil e R\$ 40 mil, ainda não acessíveis para grande faixa da população brasileira, muito menos para os mais pobres. “Esse é o custo a ser coberto por uma família de classe média, que habita em uma casa de cerca de 400 metros

quadrados, para se desconectar da concessionária, pagando apenas os 5% obrigatórios da conta de energia”.

O especialista lembra que a MRV, uma das grandes construtoras brasileiras, que tem ocupado larga faixa da oferta de imóveis para público de média e baixa renda, notadamente dentro do programa Minha Casa, Minha Vida, se comprometeu a instalar em cada uma das unidades habitacionais que entrega uma unidade fotovoltaica. “Não sei exatamente a capacidade instalada desses sistemas. Deve ser menor que 6,5Kwp, sendo capaz de aliviar uma parte da conta da energia elétrica. Mesmo com o sistema de captação solar, essa família via continuar pagando cerca de 50% da sua conta de energia.”

Marques explica que, quando o consumidor de energia elétrica produz mais do que consome, seja por contar com um sistema fotovoltaico ou por qualquer outro que lhe permite gerar energia, ele pode ser beneficiado por

SÓ UMA
TECNOLOGIA
FORTE
SUBSTITUI PROBLEMAS
POR SOLUÇÕES

Parceira da construção civil, a SH fornece fôrmas, andaimes e escoramentos através de suas unidades espalhadas por Brasil, Colômbia e Paraguai. São 49 anos de história com a mesma qualidade, transparência e segurança de sempre, e a vontade de fazer acontecer continua mais forte do que nunca.

www.sh.com.br



SH

Mais forte do que nunca



COMO FUNCIONA O SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO

1. O Painel Solar gera a energia solar fotovoltaica

O Painel Solar reage com a luz do sol e produz energia elétrica (energia fotovoltaica). Os painéis solares, instalados sobre o seu telhado, são conectados uns aos outros e então conectados no seu Inversor Solar:

2. O Inversor Solar converte a energia solar para a sua casa ou empresa

Um inversor solar converte a energia solar dos seus painéis fotovoltaicos (Corrente Contínua - CC) em energia elétrica que pode ser usada em sua Casa ou Empresa para a TV, Computador, Máquinas, Equipamentos, e qualquer equipamento elétrico (Corrente Alternada - AC) que você precise usar:

3. A Energia Solar é distribuída para sua casa ou empresa

A energia que sai do inversor solar vai para o seu "quadro de luz" e é distribuída para sua casa ou empresa, e assim reduz a quantidade de energia que você compra da distribuidora. (*1)

4. A Energia Solar é usada por utensílios e

equipamentos elétricos

A energia solar pode ser usada para TVs, Aparelhos de Som, Computadores, Lâmpadas, Motores Elétricos, ou seja, tudo aquilo que usa energia elétrica e estiver conectado na tomada.

5. O excesso de energia vai para a rede da distribuidora gerando créditos!

O excesso de eletricidade volta para a rede elétrica através do relógio de luz (relógio de luz bi-direcional). Esse relógio de luz mede a energia da rua que é consumida quando não há sol, e a energia solar gerada em excesso quando há muito sol, que é injetada na rede da distribuidora. A energia solar que vai para a rede vira "créditos de energias" (*3 e *4) para serem utilizados à noite ou nos próximos meses. Em outras palavras: você produz energia limpa com a luz do sol e reduz a sua conta de luz!!

(*1) - Cada distribuidora de energia tem as suas regras e as exigências para conectar o seu sistema de energia solar fotovoltaica na rede elétrica e as mesmas variam bastante. Por isso é importante você solicitar até 3 orçamentos de empresas experientes que possam ir até o seu local para fazer uma avaliação e lhe passar um orçamento fe-

chado para o seu sistema fotovoltaico.

(*2) - O seu relógio de luz antigo vai ser substituído por um relógio de luz novo que é "bidirecional" (mede a entrada e a saída de energia). Desta forma ele será capaz de medir a energia que você consome da rede elétrica e medir também a energia gerada em excesso pelo seu sistema fotovoltaico que será injetada na rede assim gerando "créditos de energia" (3).

(*3) - Os "Créditos de Energia" são medidos em kWh. Para cada kWh gerado em excesso pelo seu sistema solar fotovoltaico você recebe 1 crédito de kWh para ser consumido à noite ou nos próximos meses. Esse crédito é contabilizado pelo seu novo relógio de luz bidirecional e é medido pela sua distribuidora de energia. Dessa forma, quando você receber a sua conta de luz no final do mês, vai ver quanto de energia consumiu da rede e quanta energia injetou na rede. Se injetar mais na rede do que consumiu você terá créditos de energia para serem usados nos próximos meses. (4). (*4) - Os créditos de energia são regulamentados pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) possuindo regras específicas que variam de acordo com a sua localização e sua classe de consumo (residencial, comercial ou industrial).

um método de compensação, previsto no sistema de Geração Distribuída (GD). Após descontado o seu próprio consumo, ele recebe um crédito na sua conta pelo saldo positivo de energia gerada e inserida na rede (sistema de compensação de energia). Sempre que existir esse saldo positivo, o consumidor recebe um crédito em energia (em kWh) na próxima fatura e terá até 60 meses para utilizá-lo.

No entanto, os consumidores não podem comercializar o montante excedente da energia gerada por GD entre eles. A rede elétrica disponível é utilizada como backup quando a energia gerada localmente não é suficiente para satisfazer as necessidades de demanda, o que geralmente é o caso para fontes intermitentes de energia, como a solar. Mário Humberto Marques conta que já é possível registrar um barateamento dos custos dessa tecnologia, graças principalmente ao aumento da escala de produção

dos maiores fornecedores mundiais de equipamentos e insumos, que são chineses. No Brasil, há empresas que montam o equipamento, porém não o fabricam completamente. As células fotovoltaicas são importadas, enquanto os painéis são laminados e montados em território nacional.

“Não temos o domínio de toda a cadeia produtiva do silício, empregado na fabricação de células fotovoltaicas, e não podemos esperar que a indústria nacional se desenvolva para que o mercado de geração solar seja criado”, destaca Marcelo Gradella Villalva. Os produtos montados no Brasil têm qualidade comparável à dos importados. A produção apresenta elevado índice de automatização e tem pouca margem para falhas. Alguns fabricantes brasileiros começaram a desenvolver uma produção nacional de inversores eletrônicos, um dos principais componentes dos sistemas ao lado dos painéis solares.

“Indústrias do país já oferecem inversores de boa qualidade”, comenta Villalva.

Junto com o aumento da escala, observa-se o crescimento da eficiência dos painéis fotovoltaicos, que antes eram capazes de uma geração efetiva de cerca de 5% de energia, nas condições ideais. Hoje essa capacidade efetiva de aproveitamento dos raios solares foi elevada para 17%.

O consultor reconhece que falta, por parte dos governos, formulação de políticas que incentivem o mercado corporativo a investir na autogeração com base na energia solar. Mas os altos preços das tarifas, notadamente nos horários de pico, têm levado os empresários a buscarem alternativas capazes de reduzir os custos de produção. E a energia, juntamente com o custo de mão de obra, é ocupa o topo da cadeia dos custos fixos das empresas no Brasil. Ironias à parte, não deixa de ser um estímulo à busca de novas tecnologias energéticas.



PALADINTM
POWERFUL ATTACHMENT TOOLS

**MARCA FORTE EM IMPLEMENTOS
PARA MÁQUINAS DE CONSTRUÇÃO.**



VISITE NOSSO ESTANDE NA
M&T EXP
PART OF **bauma** NETWORK
ARENA DE DEMONSTRAÇÃO
Junho 5-8, 2018, São Paulo - das 13h as 20h



SINAIS DE UM NOVO CICLO POSITIVO

Retomada do crescimento da economia no mundo e saída do Brasil da crise profunda alimentam expectativas de aquecimento do setor de equipamentos para construção e mineração

Apesar de 2018 já indicar a recuperação de vários setores econômicos, no setor de construção esse processo leva mais tempo para se cristalizar. Mesmo assim, o mercado já projeta um crescimento da ordem de 2% no PIB do setor neste ano. Essa retomada também está sendo estimada em diversos segmentos que compõem a cadeia produtiva como, por exemplo, a área de equipamentos. De acordo com a Associação

Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração (Sobratema), as vendas de máquinas neste segmento devem alcançar uma alta de 7,9% em relação a 2017. Especificamente no segmento da linha amarela – equipamentos de movimentação de terra – o aumento estimado é de 8% ante o ano anterior.

Por isso, a M&T Expo, maior feira da América Latina de equipamentos para

construção e mineração, em sua edição de 2018, está sendo considerada um ponto de virada e deverá se transformar em uma base de encontro e negociações visando o próximo ciclo de crescimento do setor. “A M&T Expo 2018 acontece em um momento importante de retomada do mercado de construção no Brasil, dado que o País ainda precisa superar gargalos de infraestrutura e investimentos no setor de construção”, des-

▼ Na edição de 2015, a M&T Expo atraiu cerca de 45 mil visitantes e gerou cerca de R\$ 3 bilhões em negócios



taca Roberto Marques, diretor de Vendas da John Deere Construção e Florestal.

Para Maurício Moraes, gerente de Marketing da Case Construction Equipment para a América Latina, trata-se de um momento de grande visibilidade, o que favorece a realização de negócios. “É uma ótima oportunidade para apresentar as novidades da marca, nossos produtos e serviços, com tecnologias que buscam o aumento da produtividade no canteiro de obras”.

Paula Araújo, Gerente de Marketing para América Latina da New Holland Construction, vê a M&T Expo como importante palco de máquinas da América Latina e, claro, responsável pela geração de novos negócios e parcerias para as empresas expositoras. “Temos grandes expectativas na realização da feira, inclusive com a nova promotora (Messe Muenchen do Brasil). Além disso, o evento cumpre bem o seu papel de apresentar as novidades e tecnologias do setor para participantes e consumidores”, diz.

Arena tecnológica

Um dos principais diferenciais da M&T Expo 2018 é novo cenário de integração do setor de máquinas e equipamentos com as

soluções e tecnologias informatizadas, por meio das próprias empresas ou até mesmo de startups. Uma dessas inovações que já começa a se disseminar no mercado é a tecnologia de impressão 3D, empregada para a prototipagem de maquetes internacionais. Em alguns países, a tecnologia já é empregada para construir residências em um curto espaço de tempo.

Esta é uma das novidades de destaque da Arena Smart Construction, uma inovação da M&T Expo 2018, com a participação da 3D Systems. A empresa apresenta amostras de produtos impressos em 3D com as diversas tecnologias disponíveis bem como diversos materiais, exemplificando as aplicações e funcionalidades. “As impressões em gesso servem para modelos visuais completos, sendo ideais para modelos conceituais e para aprovação de projetos. Já em nylon, na tecnologia SLS, permite criar modelos com resistência e boa resolução, que podem ser usados para testar projetos funcionais”, exemplifica Tiago Ferraz de Barros, gerente de marketing para América Latina da 3D Systems. “Esse é um segmento que explora muito pouco a impressão 3D. Por isso, queremos

apresentá-la aos visitantes e expositores, mostrando suas possibilidades e dando mais uma opção para que os engenheiros utilizem essa inovação para o desenvolvimento de novas máquinas, peças ou componentes”, diz.

A Arena Smart Construction contempla um conceito inédito e dinâmico, com maior interação entre empresas e visitantes por meio de workshops e palestras. Entre as inovações apresentadas incluem-se motores eletrônicos verdes, combustíveis alternativos, equipamentos autônomos, eletrônica e big data com vetores de produção, eletrificação dos canteiros, treinamento de operadores à distância e com simuladores, uso de drones, cogeração de energia e substituição de caminhões por correias transportadoras e soluções similares.

A Arena de Conteúdo, outra novidade da M&T Expo, possibilita ao visitante acessar gratuitamente debates, palestras, exposições e demonstrações de produtos e serviços. A Arena de Demonstração, por sua vez, constitui uma área adequada para a apresentação de máquinas expostas na feira.

VEM AÍ CENÁRIO DE CRESCIMENTO SUSTENTÁVEL EM NÍVEL GLOBAL

As vendas globais de equipamentos de construção aumentaram 27% em 2017, passando para 894.000 unidades, de acordo com novos dados da empresa especializada em previsões Off-Highway Research. Este foi o melhor desempenho do mercado global desde 2012, e uma reviravolta em comparação a 2015 e 2016, quando as vendas de equipamentos em todo o mundo atingiram 702.000 unidades.

Segundo a empresa, o mercado movimentou US \$ 88 bilhões no ano passado, um aumento de 25% em relação aos US \$ 70,6 bilhões de 2016. Chris Sleight, diretor-gerente da Off-Highway Research disse: “A maioria dos países ao redor do mundo apresentou um aumento nas vendas de equipamentos de construção no ano passado, com o crescimento mais robusto na Ásia. Houve uma reviravolta da China enquanto o mercado indiano continuou a se fortalecer. O crescimento em outras partes do mundo foi mais contido, mas isso ainda é bem-vindo, se consideramos os anos difíceis de 2015 e 2016. Nos próximos anos, a Off-Highway Research espera um crescimento moderado, mas sustentável da demanda por equipamentos de construção em todo o mundo, levando as vendas a mais de 1.000.000 de unidades até 2022.”

A China enfrentou um ciclo de expansão e contração nos últimos anos, com elevações extraordinárias em 2010 e 2011, devido a planos de expansão e estímulos por parte do governo, seguidos por cinco anos de queda acentuada nas vendas de equipamentos. Segundo a empresa, o mercado chinês teve uma recuperação impressionante no ano passa-

do devido a uma série de novos projetos de infraestrutura. A demanda por escavadeiras de esteiras na China mais do que dobrou em 2017, em comparação com os níveis de vendas em 2016.

Outro mercado notável na Ásia é a Índia, que continuou com desempenho robusto. As vendas de equipamentos de construção na Índia cresceram cerca de 10% em 2017, dando continuidade ao impulso de 36% observado em 2016 e levando a demanda por equipamentos a um novo recorde.

Todos os países da Europa Ocidental melhoraram as vendas de equipamentos de construção no ano passado. O crescimento mais robusto em termos percentuais ocorreu nos países ao Sul da Europa. No entanto, os volumes nessas áreas permanecem historicamente baixos em comparação com os níveis anteriores à crise financeira global. Os países da Europa onde os volumes são tradicionalmente bons incluem a Bélgica, a Finlândia, a Suíça e, mais significativamente, a Alemanha, enquanto a demanda por equipamentos de construção tanto na Noruega quanto na Suécia ultrapassou todas as marcas em 2017.

Na América do Norte, o mercado de equipamentos de construção redescobriu seu dinamismo no ano passado, após um ano de queda nas vendas em 2016, à medida que a incerteza girava em torno do resultado da eleição presidencial. Com o fortalecimento da economia, a produção historicamente alta e a necessidade de renovar uma frota envelhecida de máquinas, as vendas de equipamentos aumentaram em 2017.



Por fim, a quarta atração aos visitantes da M&TExpo é o Summit, tradicional evento de conteúdo técnico e especializado, realizado em parceria com a Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração (Sobratema). Promovida, pela primeira vez em 1995, em uma iniciativa da Sobratema, a edição de 2018 marca o início do acordo de cooperação de longo prazo firmado entre a entidade e a Messe München, promotora da bauma, maior feira mundial da área de equipamentos para construção. Com isso, a feira passa a ser organizada e promovida pela Messe München do Brasil.

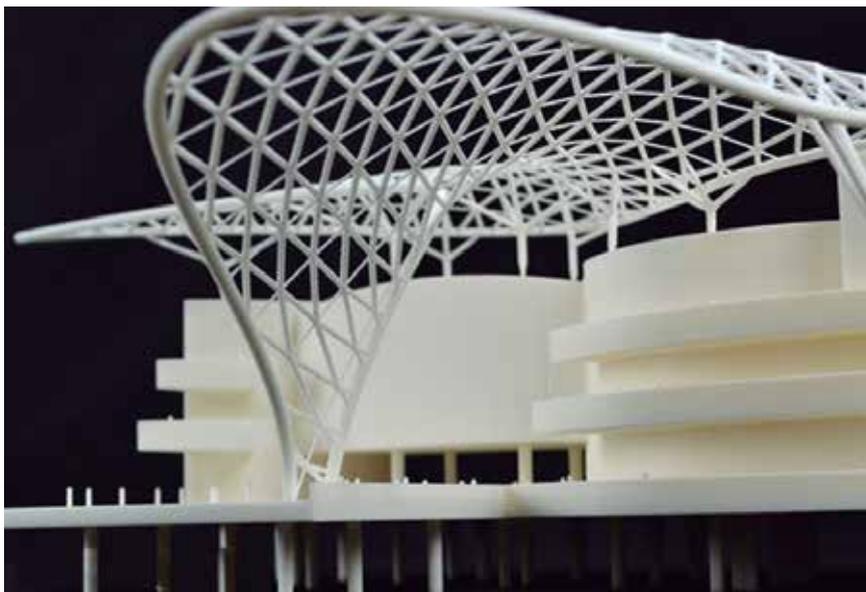
VENDAS MUNDIAIS E PREVISÃO DE VENDAS DE EQUIPAMENTOS DE CONSTRUÇÃO 2017-2022 (UNIDADES)

	2017	2018*	2019*	2020*	2021*	2022*
Europa	160,551	161,958	160,238	152,316	150,790	149,953
América do Norte	173,188	193,250	217,525	238,515	255,325	267,350
Japão	67,810	59,330	61,700	65,285	71,845	66,845
China	217,110	245,232	225,965	201,945	212,520	222,700
Índia	60,485	67,560	66,410	72,460	78,310	83,960
Resto do Mundo	214,923	222,336	222,377	220,420	230,980	236,678
Total	894,067	949,666	954,215	950,941	999,770	1,027,486
% Mudanças em relação ao ano anterior	+27	+6	-	-	+5	+3

(*) Previsão Fonte: Off-Highway Research

AS GRANDES NOVIDADES NA M&T EXPO 2018

Para orientar o visitante da M&T Expo 2018, publicamos a seguir uma prévia das principais novidades a serem apresentadas durante o grande evento.



▲ Maquete produzida em impressora 3D: o setor absorve bem as inovações tecnológicas

Amman: mistura asfáltica gravimétrica

A novidade da Ammann do Brasil é a usina de mistura asfáltica gravimétrica ABC 140 SOLID BATCH e a ABC 180 SOLID BATCH, com a capacidade produtiva de 140 e 180 toneladas por hora. Com um design compacto e modular, facilitando o

transporte e tornando a montagem rápida, apresenta quatro silos dosadores na versão padrão, podendo ser ofertada com até seis silos dosadores para o armazenamento de agregados. O diferencial está na fabricação baseada em um conceito integrado, que inclui controles, tambor-secador, queimador, misturador e filtro. “A Ammann ofe-

rece uma solução completa, com todos os elementos da usina coordenados de forma ideal, desde a análise do processo de criação dos componentes do sistema até os controles para todos os componentes”, destaca Marcelo Ritter, coordenador de Vendas e Marketing da marca.

Estande: 412

► BMC-Hyundai lança a pá carregadeira HL740-9

Astec do Brasil: foco nas peneiras

A Astec do Brasil iniciou a produção e comercialização das peneiras de alta frequência Vari Vibe para classificação de materiais finos a seco. As peneiras, apresentadas na M&T Expo – possuem como característica principal vibradores hidráulicos com ajuste individual de frequência até 4.200 rpm, simplicidade na troca de telas e ajuste na inclinação da peneira, proporcionando alta eficiência de peneiramento. Outra novidade é o britador cônico SBS/SBX, fabricado com a tecnologia dos equipamentos Telsmith. Para as peças de desgaste, a empresa trabalha com as marcas mais renomadas do mercado mundial. “Nesse segmento, nosso índice de atendimento imediato é bastante elevado”, afirma Alessandra Ribeiro, assistente Administrativa e Marketing da marca.

Estande: 721

BMC-Hyundai lança pá carregadeira

A BMC-Hyundai lança a pá carregadeira HL740-9, com cabine aumentada e eixo alterado, com sistema de freio com disco de fibra de carbono. O pneu standard passou a ser o 17,5x25 L3. A versão full vem equipada com o pneu 20,5x25 L3, câmera de ré e sistema de telemetria e rastreamento (Hi-Mate), que oferece aos operadores e agentes das concessionárias acesso aos dados vitais de serviço e manutenção, a partir de qualquer computador ou smartphone com acesso à internet.

O outro lançamento é a escavadeira R180LC-9, cuja çaçamba aumentou de



0,89m³ para 0,91m³. Foi criado um material rodante mais robusto em relação à anterior, que se assemelha à escavadeira de 22 toneladas. A empresa lança dois novos serviços ao mercado: a Revenda Autorizada de Peças (RAP) e Serviço Autorizado BMC (SAB). “O Serviço Autorizado BMC garante o aumento da disponibilidade de técnicos e a redução do custo de deslocamento para atendimento”, afirma Felipe Cavaliere, presidente da marca.

Estande: 4010

Case mostra versão florestal da CX220C

A Case Construction Equipment apresenta a CX220C Long Reach, escavadeira com braço estendido (até 15 metros) e a colhedora florestal, uma escavadeira hidráulica com cabeçote processador para colheita de pinus e/ou eucalipto. A CX220C versão florestal atende a indústria de celulose aplicada na colheita de madeira de reflorestamento. Com um processador florestal, acoplado na extremidade do braço, o conjunto derruba e corta as toras com comprimentos programados e, se necessário, descasca a madeira colhida. “Este é mais um modelo adequado às especificidades de um segmento, garantindo maior produtividade”, informa Maurício Moraes, gerente

de Marketing da CASE para a América Latina.

Estande: 600

CBSI: em busca de novos mercados

A Companhia Brasileira de Serviços de Infraestrutura (CBSI), com seis anos de operação, participa pela primeira vez da M&T Expo em busca de novos mercados. A empresa atua na fabricação, manutenção e montagem de estruturas metálicas, nas áreas industrial e predial, ferroviária, recuperação ambiental, dentre outros serviços técnicos. Como diferenciais, a empresa aposta na integração e otimização de portfólio, com custos competitivos, qualidade e segurança. “Esses são adjetivos fundamentais para empresas que ampliam as portas no mercado brasileiro, valorizando, desenvolvendo e empregando talentos nas regiões onde atua”, destaca a empresa.

Estande: 1355

Danfoss apresenta gama de equipamentos móveis

A Danfoss enfatiza as novidades para o mercado de equipamentos móveis. A plataforma de joysticks JS1, liderada pelo lançamento da família JS1-H para aplicações leves e pesadas, combina aparência, toque e tato profissionais com qualidade superior. Já a plataforma de Displays Danfoss série DM430E é expansão dos produtos PLUS+1 para o gerenciamento de máquinas. “A série DM430E permite visualização sob o brilho da luz solar, tem revestimento antirreflexo e ângulos



◀ Case apresenta a CX220C Long Reach, escavadeira com braço estendido



de visão amplos”, informa Dirnei Antonio Datti, gerente geral América Latina da Danfoss Power Solutions. A marca também lança as direções EHi, destinadas para veículos off-road.

Estande: 1633



▲ A Danfoss traz a plataforma de joysticks JS1, liderada pela família JS1-H, para aplicações leves e pesadas

Doosan mostra escavadeira hidráulica

A Doosan lança a escavadeira hidráulica DX530LC, que se destaca pelo sistema inovador de controle de consumo (SPC – Smart Power Control). O sistema otimiza o consumo de combustível do equipamento através da gestão eletrônica da necessidade de fluxo e potência, promovendo uma operação mais suave e eficiente ao operador. Com 51 toneladas de peso operacional, a máquina é impulsionada por um motor Scania DC13 de 6 cilindros e 344 HP de potência, sendo 50% mais resistente que o modelo anterior.

Estande: 105

► Astec: peneiras equipadas com vibradores hidráulicos com ajuste individual de frequência

Embratop apresenta sistema de automação

O principal lançamento da Embratop Geo-Tecnologias é o sistema de automação da Topcon voltado para máquinas de terraplenagem e de máquinas de pavimentação e de conservação de estradas de rodagem. O sistema permite precisão centimétrica ou milimétrica, possibilitando a melhoria da qualidade, redução de custos operacionais e aumento da segurança dos trabalhadores. Para pavimentação, o sistema segue o mesmo princípio do posicionamento tridimensional com precisões milimétricas para a perfeita fresagem asfáltica, a colocação do revestimento asfáltico na espessura calculada e controle dos rolos compactadores para evitar insuficiência ou excesso de passadas.

Estande: 832

FPT Industrial traz nova linha de geradores

A FPT Industrial apresenta uma nova linha de geradores Standby, Prime e Contínua, com potências de 30 a 660 kVA disponíveis em 32 modelos, divididos nas configurações cabinada e plataforma. Além da elevada confiabilidade e qualidade, a produção é nacional, o que garante as facilidades do financiamento do Banco CNH Industrial. “Nossos geradores ofe-

◀ A CBSI atua na fabricação, manutenção e montagem de estruturas metálicas, nas áreas industrial, predial e ferroviária, entre outras

recem um conceito de energia inteligente em qualquer situação. São equipamentos Premium, pensados em detalhes para as condições mais adversas. Seja em um condomínio ou em uma mina de extração de minério, nossos geradores estão prontos para qualquer desafio”, afirma André Faria, Especialista em Marketing Produto da FPT.

Grupo GTXE: sistema de lubrificação automática

Uma nova ferramenta da SKF, com capacidade de aumentar a vida útil do equipamento, por meio da lubrificação automática é o destaque do Grupo GTXE na M&T Expo. O sistema gera mais economia e segurança para operação dos clientes, uma vez que possibilita o uso correto do lubrificante, na quantidade necessária, no tempo determinado e no ponto correspondente. Também serão expostas as peças originais para reposição de eixos e transmissões. “Estaremos presente com as três empresas (Encopel Comércio de Rolamentos e Peças, Triex Peças e Triex Locadora) em um único estande para atender os clientes, estreitar relacionamento e conhecer parceiros”, diz Camila Vieira, gerente de Marketing do Grupo.

Estande: 1430

John Deere

A John Deere apresenta os tratores de esteira 750J-II e 850J-II nacionalizados, fabricados na planta de Indaiatuba (SP). Por seu desempenho excelente, as máquinas podem ser utilizadas em diversos mercados, como os de construção, mineração,





◀ Doosan lança a escavadeira hidráulica DX530LC com sistema inovador de controle de consumo

agrícola, aterros sanitários e indústria de agregados, destaca afirma Thomas Spana, gerente Divisional de Vendas da John Deere Construção.

Com uma cabine que garante alta visibilidade ao operador, os modelos possuem transmissão hidrostática, duas bombas e dois motores hidráulicos, que oferecem alta eficiência de combustível e diversas possibilidades de ajustes de velocidade. O chassi Deere Dura-Trax garante alta performance nos trabalhos pesados que exigem mais das máquinas. A marca ainda mostrará parte de sua linha de produtos nacionalizada e soluções tecnológicas.

Estande: 400

Komatsu: trator para aterro sanitário

A Komatsu apresenta o trator de esteira D61EX-23M0 Landfill, com preparação de fábrica para atuação em aterro sanitário. Equipada com chapas de desgaste em toda estrutura inferior da máquina, garante a performance, segurança e redução dos custos de manutenção. As vedações adicionais dos principais componentes foram projetadas para prevenir contaminações no sistema hidráulico. “Trata-se de produto confiável, seguro, com excelente custo-horário e disponibilidade mecânica”, destaca Luciano Rocha, gerente geral de Marketing e Vendas da marca. O trator de esteira possui peso operacional de 20.000 kg que, em conjunto com as sapatas de 600 mm, fazem com que a máquina tenha maior tração, sem afundar nos diferentes tipos de aterros.

Estande: 310

▶ Embratróp lança sistema de automação da Topcon voltado para máquinas de terraplenagem, pavimentação e conservação de estradas

LDA apresenta rolos compactadores Muller

A LDA Equipamentos Rodoviários e Agrícolas apresenta os rolos compactadores Muller, marca que foi recentemente adquirida pela empresa. Estão presentes os rolos de compactação de pneus (AP) e os compactadores VAP lisos ou com patas. Os compactadores vibratórios da marca podem ser usados para diversas aplicações, incluindo a construção e recuperação de ruas e avenidas, recuperação e implantação de rodovias, pistas de aeroportos e barragens. A marca aproveita a participação para mostrar uma linha de usinas de asfalto e para lançar também algumas linhas de produto, que serão anunciadas apenas durante o evento “Entendemos que a feira pode ajudar e muito na expansão de nossa marca e no crescimento das vendas no setor de pavimentação asfáltica”, diz André Pavane, coordenador de marketing da LDA.

Estande: 210

Liebherr: elevação, concreto e movimentação de terra

A Liebherr mostra uma gama de equipamentos. Na área de guindastes móveis, destaque para o LTM 1250-5.1, com capacidade de 250 t, tecnologia de

um único motor tanto para o carro inferior quanto para o superior, equipado com sistema de patolamento variável VarioBase e contrapeso de raio variável VarioBallast. Na parte de equipamentos para concreto, a betoneira hidráulica com acionamento eletrônico EMC-BR traz os benefícios de controle da rotação do tambor enquanto o veículo trafega. Já no setor de movimentação de terra, a pá-carregadeira L 556, com carga de tombamento de 12.850 kg e caçamba padrão de 3,5 m³, tem porte intermediário entre as já conhecidas no mercado nacional L538 e L580. “O novo modelo também conta com o consagrado sistema de translação hidrostático Liebherr, além de oferecer a maior altura de descarga da categoria”, diz Rafael Silva, gerente Divisional de Movimentação de Terra da marca.

Estande: 4020/4130

Link-Belt : nova série de escavadeira X3E

A Link-Belt mostra as escavadeiras da linha X3E. A escavadeira 210X3E ganhou novos reforços nos pontos críticos, como na área interna do braço, para reduzir os desgastes decorrentes da movimentação da caçamba. A letra “E” foi incorporada nessa série como referência à palavra Evolução, já que os novos equipamentos trazem diferenciais específicos para o mercado latino-americano. A escavadeira pode ser até 14% mais econômica, graças à combinação de tecnologias Sumitomo, agregando mais inteligência na hidráulica e no gerenciamento das bombas com motor ISUZU. “A fei-





▲ FPT Industrial apresenta uma nova linha de geradores



▲ Thyssenkrupp: soluções em material rodante para a construção e mineração



▲ John Deere apresenta os tratores de esteira 750J-II e 850J-II nacionalizados, fabricados na planta de Indaiatuba (SP)



▲ Trimble apresenta sua nova geração de controle de nivelamento, o Trimble Earthworks

► Trator de esteira D61EX-23M0, da Komatsu



ra é uma excelente oportunidade para consolidarmos, ainda mais, a marca das escavadeiras Link-Belt no mercado brasileiro e na América do Sul”, ressalta Kurt Engelhart, diretor de Negócios da companhia para América Latina.

Estande: 4100

Lintec-Ixon: usina de asfalto em formato de container

A LX 4000C, da Lintec-Ixon, em formato de container, é uma usina de asfalto contrafluxo de produção contínua para até 40 t/h. A usina de asfalto traz o sistema de abastecimento de agregados que dispensa a rampa de abastecimento, facilitando o layout e reduzindo o custo de instalação e operação. Desenvolvida para os mercados nacional e internacional, que necessitam asfalto com pequena e média produção, é ideal para obras de pavimentação urbana, condomínios e estacionamentos. “A perda energética e de material para produção de pequenas bateladas é reduzida em comparação com usinas de grande porte”, diz David Kaffka, gerente Comercial. A empresa também apresenta o sistema de controle das usinas de asfalto Lintec-Ixon.

Estande: 705

LiuGong: pá carregadeira 835H nacionalizada

O principal equipamento apresentado pela LiuGong Latin America é a pá carregadeira 835H, que foi nacionalizada e conta hoje com opção de Finame. A marca priorizou o processo de nacionalização deste equipamento, desenvolvendo fornecedores locais de peças e partes com o mesmo padrão de alta qualidade dos parceiros internacionais, e agilizando o processo de credenciamento junto ao BNDES para o Finame. “O equipamento é um dos nossos líderes de vendas mesmo sem a opção de Finame. Agora, com esta opção de financiamento, as vantagens cresceram substancialmente, explica Bruno Barsanti, vice-presidente da LiuGong Latin America, que também mostra ao mercado sua nova rede de distribuidores, alocados nos principais mercados do Brasil e nos países latino-americanos.

Estande: 700



▲ Valuepart exhibe os materiais rodantes e equipamentos para tratores e máquinas agrícolas da Vtrack

Manitou: manipulador telescópico compacto

A Manitou mira o setor de mineração e lança sua nova máquina para o setor de construção e mineração. A MT 420 é um manipulador telescópico compacto que pode ser usado em diversas situações e cenários. É a máquina ideal para quem precisa carregar até duas toneladas e atingir até quatro metros. “Máquina de pequeno porte nesse segmento é novidade e queremos mostrar que ela é ideal para muitas empresas”, explica Marcelo Bracco, diretor de operações do Grupo Manitou no Brasil. Além da capacidade de se mover por locais de difícil acesso, como pequenos espaços ou terrenos acidentados, a MT 420 tem tração nas quatro rodas (4x4) com um raio de viragem de menos de três metros. Fácil de usar, conta com uma cabine confortável e de fácil acesso, oferece uma ampla gama de acessórios e possui manutenção simples e eficiente e de fácil transporte.

Estande: 360

Manitowoc: nova linha de guindastes

A Manitowoc aproveita para apresentar as vantagens de novas linhas e modelos de guindastes, como os todo-terreno Grove — GMK4100L-1, GMKS150, GMKS150L, GMKS180-1, GMKS200-1 e GMKS250L. Com design e tecnologia inovadores, são indicados para uma ampla gama de trabalhos, graças às suas características, como potente capacidade de elevação, manobrabilidade aprimorada e rapidez no deslocamento em estrada. Já os guindastes para terreno acidentado GRT880 e GRT8100 contam com o Sistema de Controle de Guindaste (CCS), que permite aos operadores configurarem seus guindastes e começarem o trabalho rapidamente. “Vamos apresentar uma variedade de tecnologias e produtos novos, criados para atender às demandas de nossos clientes e garantir um retorno mais rápido do investimento, seguindo a nossa cultura do Modo Manitowoc”, afirma Leandro Moura, gerente de marketing da marca para a América Latina.

Estande: 140

Margui expõe linha de usina de asfalto

A Margui Engenharia expõe a usina de asfalto MG 10-20 ton/h, que produz CBUQ, semimóvel, com capacidade de produção contínua de até 20 toneladas por hora, projetada com as dimensões internas de um container de 40 pés. A máquina conta com sistema de pesagem individual para dois materiais, mistu-



▲ Sistema de lubrificação automática GTXE

rador externo, silos dosadores, secador tipo contra fluxo, elevador de arraste, filtro de mangas, queimador a diesel e software de controle integrado. O principal atrativo é que ela foi totalmente projetada para ser transportada em container de 40 pés, possibilitando uma logística de transporte ágil e de baixo custo. “Nossa expectativa com a M&T Expo é positiva. A feira nos aproxima de nossos principais clientes, parceiros e prospects, dando maior visibilidade à nossa marca e nossos produtos. Temos certeza que a feira trará boas negociações, informações e conhecimento, principalmente após anos de retração no mercado interno”, analisa o engenheiro Gilberto Luz, CEO e Presidente da Margui Engenharia.

Estande: 1040

Moba: pavimentação com economia

A Moba traz o Big Sonic Ski, um sistema para pavimentadora que garante economia de massa asfáltica e regulari-



◀ A LDA Equipamentos Rodoviários e Agrícolas apresenta os rolos compactadores Müller

▼ SSAB exhibe o Hardox 500 Tuf, nova geração de chapas antidesgaste Hardox para basculantes, caçambas de escavadeiras e contêineres





▲ Liebherr levará ampla gama de equipamentos, com destaque para o LTM 1250-5.1, com capacidade de 250 t



▲ Nova série de escavadeira X3E, da Link-Belt



▲ Nova linha de usina de asfalto da Margui



▲ Usina de asfalto em formato de container, da Lintec-Ixon

dade ideal durante o processo de pavimentação. O sistema, que suaviza irregularidades transversais e longitudinais existentes na camada anterior deixada pela motoniveladora ou fresadora, é composto por uma régua com até quatro sensores sônicos. Instalada na lateral da pavimentadora, a régua possibilita a leitura da superfície bem como a leitura do pavimento recém-lançado. O sistema faz o cálculo a partir de uma média entre as leituras de todos os sensores, otimizando o processo. “Temos tido uma grande procura por este sistema, especialmente por construtoras que prestam serviços para concessionárias, devido ao alto nível de exigência de qualidade”, afirma Patrícia Herrera, gerente Geral Brasil da Moba.

Estande: 1060

New Holland Construction – linha completa de escavadeiras de 1 a 50 toneladas

A New Holland Construction apresenta sua linha completa de escavadeiras de 1 a 50 toneladas, incluindo a nova família de miniescavadeiras de 1 a 4 toneladas. Composta de cinco modelos – E17C, E18C, E26C, E33C, E37C –, a nova linha tem braço longo, o que proporciona maior alcance e profundidade

▼ A Trimble traz sua nova geração de controle de nivelamento, o Trimble Earthworks





GUIA SOBRATEMA DE EQUIPAMENTOS

ON-LINE

*IDENTIFIQUE,
COMPARE, ESCOLHA*



O Guia on-line é uma ferramenta interativa de consulta para quem procura informações técnicas dos equipamentos comercializados no Brasil.

CATEGORIAS:

**Escavação | Carga | Transporte | Concreto | Pavimentação
Manuseio de cargas | Transporte vertical | Trabalho em altura**

MAIS DE 2.600 EQUIPAMENTOS



**COMPARE ATÉ 5 EQUIPAMENTOS EM NOSSO SITE:
WWW.GUIASOBRATEMA.ORG.BR**

BAIXE O GUIA SOBRATEMA DE EQUIPAMENTOS EM PDF NO SEU TABLET OU SMARTPHONE.



APOIO DE MÍDIA





de escavação em relação à concorrência, além da terceira função para implementos hidráulicos. O destaque fica para o modelo E37C, que tem duas versões: cabine fechada, com ar condicionado, e toldo. "Temos grandes expectativas na realização da feira, inclusive com a nova administração. Como palco de encontro dos principais fabricantes do setor de equipamentos para infraestrutura e construção, cumpre bem o seu papel de apresentar as novidades e tecnologias do setor para os visitantes", afirma Paula Araújo, gerente de Marketing da marca para a América Latina.

Estande: 100

NLMK: aço de alta resistência

No estande da NLMK South America, o visitante pode conferir a apresentação das chapas de alta resistência ao desgaste QUARD, disponíveis em durezas de 400, 450, 500 e 550 brinell, que possibilitam aos fabricantes de equipamentos para construção aperfeiçoarem os produtos,

uma vez que permite o aumento da vida útil e da capacidade de carga. A empresa ainda mostra as chapas QUEND com alto limite de escoamento, disponíveis na resistência de 700, 900, 960, 1100 e 1300 Mpa. "As chapas QUARD e QUEND se diferenciam no mercado por serem produzidas com minério de ferro puro, quando o usual no mercado é a produção de chapas com base de sucata, o que torna as chapas QUARD e QUEND as primeiras opções nesta linha de aços de alta resistência por seu alto nível de qualidade, homogeneidade e confiabilidade", explica Paulo Seabra, diretor-geral da NLMK South America.

Estande: 1360

Pewag Helevar: blindagem para pneus

A Pewag oferece um novo modelo de blindagem para a proteção de pneus. O Tycoon Ultimate utiliza aços especiais na sua fabricação, que possibilita uma redução ainda maior no custo-hora de

◀ A principal atração da LiuGong será a pá carregadeira 835H, agora nacionalizada

operação dos equipamentos. Entre os benefícios do uso de correntes com peso próprio menor, destacam-se redução no consumo de combustível, montagem mais fácil e rápida, menor desgaste do equipamento, menores custos de transporte e menor frequência de manutenções. Outra novidade é a corrente para proteção de flancos. "Há muito tempo o mercado demandava uma solução inteligente para a proteção das partes laterais dos pneus, que são exatamente as mais vulneráveis. Após anos de desenvolvimento e testes, a Pewag encontrou a solução", André Mutti, diretor comercial da Helevar. O produto, que pode ser usado em pneus com tamanho desde o 18.00-25 até o 59/80-63 (CAT 797), elimina horas paradas devido a acidentes com pneus, não possui limitação de velocidade, mantém as máquinas rodando e proporciona tração quando necessário.

Estande: 1541

Samurai Peças para Tratores

A Samurai Peças para Tratores traz para a M&T Expo, pela primeira vez, seu material rodante, com garantia de fábrica. Todas as peças passam por teste e controle de qualidade. Alguns materiais como Jogo de Segmento, Roda Guia e Aro Motriz são forjados. Entre os be-



▲ Manitowoc lança nova novas linhas e modelos de guindastes



▲ Manitowoc lança nova máquina para o setor de construção e mineração: a MT 420, um manipulador telescópico compacto



▲ Usina asfáltica gravimétrica da Ammann, com a capacidade produtiva de 140 e 180 toneladas por hora

nefícios estão preço competitivo e alta qualidade. A empresa mostra ainda três novas linhas de produtos – filtros Sakura, material FPS e material de fricção – para atender os equipamentos de linha amarela. “Escolhemos trabalhar com marcas de FPS, que atendem ao mercado OEM no mundo, onde as peças passam constantemente por um rigoroso controle de qualidade em laboratório”, explica Dersú Schutz, diretor comercial da empresa. As peças são feitas de aço especial e todas as peças passam por tratamento térmico. Já na parte de material de fricção, são discos e placas para embreagens, transmissões e freios dos tratores da linha pesada. Os discos foram desenvolvidos seguindo o desenho e o material da peça genuína.

Estande: 1620

Sandvik: equipamentos de britagem e de perfuração e peças e serviços

A Sandvik mostra alguns equipamentos de britagem, perfuração, ferramentas, além do serviço de peças e serviços. Um dos destaques são as placas HX900, que apresentam como diferencial a resistência ao desgaste por abrasão e impacto, resultando em maior vida útil do material de desgaste, e consequentemente, maior disponibilidade física para o cliente e menor número de intervenções para manutenção. “De acordo com os testes de campo, para uma durabilidade de níquel

► Samurai exhibe ampla gama de peças para tratores

duro, o HX-900 Sandvik apresentou vida útil até sete vezes maior do que o material comparado”, destaca Raphael Carmona, gerente de Linha de Negócios.

Estande: 520

SDLG: novos modelos de pás carregadeiras

A SDLG apresenta novos modelos de pás-carregadeiras, com foco em aumento da produtividade além dos novos programas da área de pós-venda. “Com equipamentos robustos e de grande produtividade e fácil manutenção, a SDLG volta à M&T Expo consolidando sua presença na América Latina como um dos principais players entre os fabricantes no segmento em que atua. Com fábrica no Brasil e presença nos principais mercados latinoamericanos, a marca hoje possui uma cobertura que garante aos clientes, disponibilidade de peças e serviços, por meio de uma rede de distribuição altamente qualificada, além de possuir o financiamento de fábrica, através da SDLG Financial Services”, afirma Gilson Capato, diretor comercial da Volvo Construction Equipment Brasil, que também responde pela direção comercial da SDLG no Brasil.

Estande: 300

Skyjack mostra frota completa

A Skyjack traz sua frota completa de máquinas e produtos, incluindo mastros verticais, elevadores tipo tesoura e lanças articuladas. Em destaque estão o mastro vertical SJ16, os elevadores tipo tesoura elétricos CC- SJIII 3219, SJIII 3226, SJIII 4632 e SJIII 4740; e as lanças articuladas SJ30 ARJE, SJ46 AJ, SJ63 AJ e SJ85. A Skyjack tem uma variedade



▲ A Yanmar mostra as miniescavadeiras com baixo nível de emissões e de ruídos

de equipamentos de acesso e manipuladores telescópicos simples e seguros. Segundo comunicado oficial da marca, “a Skyjack continuará sendo uma empresa que é simplesmente confiável e fácil de fazer negócios. Essas iniciativas são desenvolvidas para nos beneficiar como uma indústria em geral, aumentando a utilização para nossos clientes e criando um espaço de trabalho seguro para o usuário final”.

Estande: 170

SSAB: chapa antidesgaste

A SSAB apresenta o Hardox® 500 Tuf: a nova geração de chapas antidesgaste Hardox® para basculantes, caçambas de escavadeiras e contêineres. Com resistência, dureza e tenacidade excepcionais, combina as melhores propriedades do Hardox® 450 e Hardox® 500. “O resultado é uma chapa antidesgaste sem concorrentes no mercado, suficientemente resistente para atuar como um material





▲ Família de escavadeiras hidráulicas da New Holland



▲ NLMK: chapas de alta resistência ao desgaste



▲ Moba apresenta o Big Sonic Ski, sistema para pavimentadora que garante economia de massa asfáltica



◀ Sandvik: equipamentos, peças e serviços para britagem e perfuração

estrutural em caminhões fora-de-estrada e caçambas de escavadeiras.

A resistência superior ao desgaste e à deformação permite maior durabilidade e capacidade de suportar impactos pesados”, diz Diego Rigoletto, gerente Regional de Vendas SSAB. A chapa anti-desgaste tem estimativa de vida útil mais longa em comparação ao Hardox 400 sendo resistente a amassados e trincas ao se chocar com objetos pontiagudos e pesados.

Estande: 1540

Sulpeças: atuação em parceria

A Sulpeças aproveita a feira para apresentar a parceria com a BMC-Hyundai. Conhecida por seu fornecimento de peças originais para equipamentos de pavimentação, a parceria abre um novo caminho para a atuação da empresa no setor de peças para máquinas de construção. “Fomos procurados pela BMC-Hyundai para ser uma Revenda Autorizada de Peças (RAP). Essa aposta tem sólida fundamentação porque, por um lado, temos a qualidade de peças da BMC-Hyundai, e por outro, a velocidade de nosso atendimento, que está comprometido em atender solicitações no mesmo dia, mesmo em final de tarde”, explica Márcio Baccan, gestor corporativo da Sulpeças. Ainda na feira, a companhia apresenta em seu estande sua extensa linha de produtos, com o intuito de reforçar também sua atuação internacional e receber novos clientes.

Thyssenkrupp: solução para materiais rodantes

A Thyssenkrupp traz uma gama de soluções em material rodante para os setores de construção e mineração, por meio da linha Berco. Uma das soluções são os produtos para mineração (BMP), como esteiras nas versões: seca, engraxada e vedada/lubrificada; sapatas forjadas para aplicações extrapesadas; esteiras para aplicações especiais: transportadores de grande porte, assentadores de tubos, perfuratrizes, entre outros. Também são destaques a Gama Média (BMR), os mini materiais rodantes e utilidades e sistemas completos de esteiras. “Buscamos constantemente soluções inovadoras que permitam maior



◀ Novidade Volvo: caminhão rígido fora de estrada R100E, com 95 toneladas de capacidade

eficiência ao negócio dos nossos clientes”, conta Rissaldo Laurenti Jr., gerente de vendas da linha Berco da Thyssenkrupp para a América do Sul.

Estande: 1553

Estande: 1435

Trimble apresenta nova geração de ferramentas de controle

A Trimble traz sua nova geração de controle de nivelamento, o Trimble Earthworks. A plataforma apresenta um software intuitivo, fácil de usar, que roda em sistema operacional Android. Software e hardware de última geração permitem trabalhar de maneira mais rápida e produtiva do que nunca. “A Trimble foi pioneira no controle de máquinas. Agora, com o Trimble Earthworks, saltamos para o próximo nível. Nossa plataforma reinventa a tecnologia de controle de máquinas, facilitando o uso e o aprendizado, além de ser mais acessível para diferentes perfis de empreiteiros,” diz Fátima Gonçalves, diretora de Novos Negócios da Trimble Brasil. Com o Trimble Earthworks, os construtores podem aproveitar as vantagens do primeiro sistema que se pode incorporar às escavadeiras, permitindo que os operadores criem superfícies suaves, planas ou inclinadas com mais facilidade.

Estande: 410

Valuepart Latino América: opção de material rodante

A Valuepart Latino América apresenta os materiais rodantes e equipamentos para tratores e máquinas agrícolas

▶ SDLG apresenta novos modelos de pás-carregadeiras e reforça programas da área de pós-venda

da Vtrack. Entre as soluções voltadas aos mercados da construção civil e engenharia pesada, mineração, indústria florestal, gestão de resíduos e sucroalcooleiro estão: esteiras completas, roletes, carros completos, lâminas e sapatas e FPS. “Acreditamos que a força da M&T Expo, aliada ao momento de retomada da economia, são os ingredientes certos para que nossa empresa faça parte do movimento de crescimento que o mercado de equipamentos viverá em 2018. Assim, queremos alcançar empresas e locais que ainda não atingimos”, afirma Daniel Almeida, diretor executivo da empresa.

Estande: 1542

Volvo lança caminhão fora de estrada de 95 t

A novidade da Volvo Construction Equipment Latin America é o novo caminhão rígido fora de estrada R100E, com 95 toneladas métricas de capacidade. Este novo produto faz parte da estratégia da Volvo CE de se tornar um importante fornecedor de soluções para os setores de mineração na América Latina. “Ele será um importante aliado das empresas do setor, diminuindo o custo total de propriedade e aumentando a produtividade de quem atua nesta área”,

afirma Luiz Marcelo Daniel, presidente da Volvo CE LA. O R100E é impulsionado por um motor premium de 783 kW (1075 hp) e o trem de força, em seu conjunto, proporciona altas capacidades de torque, desempenho em aclives e força de tração. O controle do trem de força e o torque da máquina são fornecidos pelo novo Volvo Dynamic Shift Control. O R100E é construído para todas as aplicações de mineração a céu aberto. A marca ainda lança programas em pós-venda e mostra as novas linhas de vibroacabadoras e escavadeiras e o maior caminhão articulado do mundo: O A60H.

Estande: 200

Yanmar: opção de miniescavadeira

A Yanmar mostra as miniescavadeiras ViO27-6 e ViO12-1^a, equipados com motores Yanmar da linha TNV que possuem baixo nível de emissões e de ruídos, e um excelente consumo de combustível. Com um sistema hidráulico eficiente, composto por duas bombas de pistões e uma de engrenagens, entregam uma grande eficiência de trabalho que alinhada com o baixo consumo de combustível e custos operacionais fazem os equipamentos terem um excelente custo-benefício. Com dimensões compactas, os modelos operam com facilidade mesmo em espaços confinados. “Temos uma boa expectativa para esta edição da M&T Expo, pois o mercado vem melhorando gradativamente”, diz Anderson Oliveira, supervisor de Vendas.

Estande: 141





PORTO DO AÇU: O SÍMBOLO DE UMA ÉPOCA

Complexo do Porto do Açu supera percalços e avança com cautela como solução logística na trilha do petróleo e da mineração

Não dá para falar sobre o Porto do Açu, localizado em São João da Barra, região norte do Rio de Janeiro, sem falar de Eike Batista. O empresário, dono da LLX, foi o mentor e responsável pela alavancagem do projeto, nos anos dourados da Era Lula/Dilma, que para sair do papel necessitava de grande aporte de recursos e apoios governamentais. O Complexo Porto do Açu era a representação física de um país moderno que sonhava com

um novo status na economia global. Dez anos depois, o mito Eike passou de megaempresário para réu e preso em um desdobramento da Operação LavaJato. O sonho brasileiro esfacelou-se numa crise econômica que arrasou sonhos, empregos e projetos por todo o País. Mas nem tudo se perdeu.

A sabedoria popular muitas vezes ensina mais que os conceitos econômicos. E existem várias expressões para resumir esse tipo



de reviravolta tragicômica da vida como “águas passadas não movem moinhos”, “vida que segue”, “mais vale um pássaro na mão do que dois voando”, e por aí vai. No auge da crise, a LLX transferiu a maior parte das ações do empreendimento para a Prumo Logística Global, holding controlada pelo fundo de investimentos norte-americano EIG Global Energy Partners LLC, que assumiu o controle do projeto ao custo de R\$1,8 bilhão (US\$520 milhões). Eike tornou-se um acionista minoritário e continua tendo de prestar contas com à Justiça por negócios obscuros.

Aproveitando-se de uma situação de baixa generalizada no mercado de ações do nosso país, a empresa americana, a EIG, detentora de 74,5% das ações do empreendimento Porto do Açú, anunciou a

decisão de fechar o capital da empresa pagando aos acionistas minoritários o valor máximo de R\$ 1,15 por ação. Existem em circulação no mercado 713.165.858 de ações correspondentes a 25,7% do total das ações da Companhia. O valor proposto para ser pago pela parte dos minoritários perfaz um total de R\$ 820.140.736,70, correspondentes a aproximadamente 212 milhões de dólares. Se 25,7% das ações valem aproximadamente 212 milhões de dólares, o porto inteiro estaria valendo 825 milhões de dólares, pela avaliação da EIG. No entanto, esse mesmo porto foi avaliado em 2012 pelo BofA Merrill Lynch em 2,5 bilhões de dólares, demonstrando com isso que a EIG subavaliou o Porto ao lançar um preço três vezes menor do que o valor avaliado há 3 anos, reproduzindo um método

característico dos chamados Fundos Abutres: comprar empresas quebradas ou créditos podres para apostar em alguma recuperação de valor. Depois de tirar a companhia da situação crítica, os “abutres” a vendem, geralmente para outro operador do mesmo setor – às vezes a um concorrente – por um valor bem maior que o pago anteriormente. Outras vezes o “abutre” faz a salvação completa da empresa e a assume integralmente.

Porto-Industrial privado

Idealizado como um porto-indústria, o Porto do Açú foi pensado como um projeto logístico integrado a um distrito industrial. Um dos empreendimentos a que estaria ligado era o mineroduto da Anglo American, em Minas Gerais, abrigando uma usina de pelletização para facilitar a exportação de minério de ferro. Incluía ainda uma siderúrgica, uma montadora de veículos, entre outras indústrias que ali seriam instaladas. Dez anos depois, alguns desses projetos ficaram para trás ou mudaram de rumo, o transporte de minério de ferro ainda está aquém do esperado, e foco do porto está mais voltado para o transporte de petróleo e apoio às embarcações off shore da indústria de óleo e gás.

No entanto, essa história tem lacu-

▼ Idealizado como um porto-indústria, o Porto do Açú foi pensado como um projeto logístico integrado a um distrito industrial





nas ainda mal resolvidas. Uma delas é o conflito fundiário envolvendo os antigos proprietários dos terrenos (pescadores e agricultores) e a LLX, antigo controlador do empreendimento, com reclamações de não pagamento das indenizações ou por conta dos valores recebidos. O então governador do Rio de Janeiro, Sergio Cabral e Eike Batista são acusados de desvio de recursos e prejuízo bilionário aos cofres públicos no processo desapropriação.

Ao mesmo tempo, estudos dão conta de prejuízos ambientais provocados pela construção do porto. Um deles, o da Universidade Estadual do Norte do Rio de Janeiro, revela que as obras elevaram o nível de salinidade do lençol freático e em pontos de água doce na lagoa de Iquipará e do canal de Quitungute. Tal processo estaria associado à abertura de um canal para a construção do complexo portuário. Os pesquisadores sus-

peitam que a areia dragada do mar e depositada próxima à lagoa esteja contribuindo para aumentar a salinização da água. De acordo com os especialistas, no longo processo, se nada for feito para reverter o problema, a região pode sofrer desertificação.

Questão na justiça

A Defensoria Pública do Estado do Rio de Janeiro (DPRJ) acompanha o caso da desapropriação em Porto do Açú com atenção. Em audiência pública sobre a demanda realizada na Assembleia Legislativa, a instituição apontou que, além das 223 ações em trâmite na 2ª vara, há outras tantas em curso no Fórum de São João da Barra, totalizando 476 processos de desapropriação. Logo após a publicação do Decreto desapropriatório e antes da imissão de posse, o Estado do Rio de Janeiro, por intermédio da CODIN (Companhia de Desenvolvimento Industrial do Estado do

Rio de Janeiro – CODIN), celebrou um contrato no qual passou a titularidade das terras adquiridas, através da desapropriação, para a empresa LLX, que pertencia ao empresário Eike Batista. Em um primeiro momento, transferiu-se a posse, e, após o término das desapropriações, a propriedade seria transferida da CODIN para essa empresa – destacou na audiência a defensora pública Patricia Porto.

Segundo ela, a legislação que trata da desapropriação para fins de utilidade pública até prevê a possibilidade de revenda ou de locação de terras, mas exige que a transação seja realizada tão somente para as “empresas previamente qualificadas”, já que determina a realização de um processo semelhante ao da licitação para isso, o que não ocorreu no caso do Açú.

A defensora pública Ana Carolina Palma de Araújo destacou o que foi

▼ Um dos pontos competitivos do complexo está na capacidade de receber navios VLCC, os maiores navios de petróleo do mundo



apurado pela operação Lava-Jato sobre as relações existentes entre Eike Batista e o governador Sérgio Cabral, à frente do Executivo na época da publicação da medida, e que resultaram na imputação da prática do crime de corrupção, conforme consta na ação em curso na 7ª Vara Federal Criminal do Rio.

O Ministério Público Federal narra na denúncia que as desapropriações para a instalação dos empreendimentos ligados ao Porto do Açu ajudaram a garantir para o então governador – assim como outros empreendimentos levados a efeito pelo grupo X no Estado – o recebimento indevido de mais de 16 milhões de dólares. Com isso, a finalidade e o motivo das desapropriações restaram evidenciados: possibilitar uma troca de favores, favorecendo, portanto, o interesse particular consistente na aquisição, por um único empresário, de aproximadamente

1/3 das terras de São João da Barra – disse Ana Carolina.

Operação consolidada em 10 anos

Nestes 10 anos, e após a transferência de gestão, o Porto do Açu conseguiu superar os primeiros obstáculos e caminha para cristalizar sua posição logística no país. O empreendimento conta com grande retroárea disponível (90 km²) integrada a dois terminais, para receber indústrias dos mais diversos segmentos que precisem estar bem posicionadas na região sudeste do país, além de possibilitar a conexão com uma sólida estrutura portuária. A proximidade com o Terminal Multicargas contribui para a importação/exportação de qualquer produto, possuindo inclusive área para armazenamento de 1 km².

Através do Terminal Multicargas é realizada a movimentação de cargas

gerais como granéis minerais, agrícolas, fertilizantes, cargas de projeto, contêineres e veículos. Dentre as principais características desse terminal, está a profundidade de 14,5m e 500m de cais. O Porto do Açu é o primeiro porto privado do Brasil com sistema VTS (Vessel Traffic Service). Possui área alfandegada de 163.000m² e largura do canal de 300m, possibilitando cruzamento de navios.

Outro ponto alto do complexo é o terminal de combustível marítimo. Operado pela BP Prumo desde maio de 2016, joint venture entre Prumo (50%) e BP Marine (50%), o terminal está localizado no terminal 2 do Porto do Açu e conta com toda a infraestrutura necessária para atender às demandas de navios dos mais variados portes e atividades.

Já o terminal de minério de ferro é operado pela Ferroport, joint venture entre aAnglo American



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

O Instituto Opus já capacitou mais de 6 mil profissionais envolvidos na gestão e operação de equipamentos para construção, mineração transporte pesado e montagem industrial. São mais de 500 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 de Capacitação Profissional.



Abra seu aplicativo de QR Code através do seu celular e conheça a agenda de cursos.

Se preferir, ligue: (11) 3662-4159 ou envie e-mail sheila@sobratema.org.br



(50%) e a Prumo (50%). Dedicado à movimentação de minério de ferro, com profundidade de 20,5m, as operações no terminal iniciaram em 2014. Através de um contrato de 25 anos com a Anglo American, o volume garantido para movimentação no terminal é de 26,5 milhões de toneladas por ano.

Por sua vez, no terminal de petróleo, o transbordo é operado pela Açu Petróleo, joint venture entre a Prumo e a alemã Oiltanking, uma das principais empresas no armazenamento para óleos, produtos químicos, gases e granéis sólidos no mundo. Em operação desde 2016 para transbordo de petróleo, possui capacidade licenciada para 1,2 milhão de barris por dia e capacidade para realizar operações de Ship-to-Ship com navios VLCC (25m de profundidade). Possui localização estratégica no norte do estado do Rio de Janeiro, a aproximadamente 123 km da Bacia de Campos e expansão para realizar tancagem flutuante com capacidade de 2 milhões de barris. Seu plano de expansão prevê armazenar (até 10 milhões de barris), tratar e

misturar petróleo.

Grande negócio

Depois que a Açu Petróleo realizou a dragagem do seu terminal, ampliando a profundidade para 25 metros, um dos pontos competitivos do complexo está na capacidade de receber navios VLCC (Very Large Cruise Carrier), os maiores navios de petróleo do mundo. Kevin Lowder, vice-presidente da EIG Global Energy Partners LLC, que assumiu o controle do projeto ao custo de R\$1,8 billhão (US\$520 milhões), “a aquisição tem o “sabor de um negócio único na vida, semelhante à compra da Louisiana pelos Estados Unidos no início do século 19”, conforme disse em entrevista para o site de notícias Bloomberg. Isso dá dimensão da importância do Porto do Açu (situado em um lote de terra maior do que Manhattan) como empreendimento dentro e fora do Brasil, destacou o site.

O Porto do Açu fica localizado a meio caminho dos campos de petróleo do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo, e da principal região de mineração do País, Minas Gerais.

São 130 km², contra 7,8 de km² do Porto de Santos, o maior em movimento do país, mas sem condições de expansão. Iniciado numa época de alta das commodities, o porto do Açu já foi idealizado com 9 terminais divididos em áreas offshore e onshore, o que lhe dá alguns passos a frente em comparação a outros portos antigos e outros em desenvolvimento pelo país.

Em 2017, enquanto o país se debatia para sair da crise econômica, o Porto do Açu teve algumas vitórias estratégicas para seu futuro. Uma delas foi a criação da Zona de Processamento de Exportação do Açu, assinada pelo presidente Michel Temer. Localizada no Distrito Industrial de São João da Barra, a ZPE conta com área de 2 km², está a 10 km do Terminal Multicargas (T-MULT) e contará com infraestrutura viária terrestre para o transporte de diferentes tipos e tamanhos de cargas. A expectativa é de que a ZPE do Açu gere investimentos aproximados de R\$ 40 milhões em infraestrutura local somente na sua primeira etapa de implantação.

▼ Terminal offshore em mar aberto, com ponte de acesso de 2.900 metros de comprimento



Ainda em dezembro passado, a GNA (subsidiária da Prumo) recebeu a aprovação da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL para a transferência da Termelétrica Novo Tempo para a empresa UTE GNA I Geração de Energia S.A., subsidiária da GNA.

A ANEEL aprovou, ainda, a transferência, para a UTE GNA I, dos 37 Contratos de Comercialização de Energia no Ambiente Regulado (CCEAR's) anteriormente celebrados entre a UTE Novo Tempo e as companhias distribuidoras de energia. Também em dezembro, a GNA foi uma das vencedoras do Leilão de Energia Nova A-6 2017 para a construção e operação de uma usina termelétrica a gás natural no Porto do Açú.

Com isso, o Porto do Açú contará com duas termelétricas em operação, que totalizarão 2.911 MW de

capacidade instalada, tornando-se o maior parque termelétrico da América Latina. Para se ter uma ideia, as duas térmicas produzirão energia suficiente para abastecer 1,8 milhão de residências, ou o equivalente a 4,7% da demanda do Brasil.

A instalação das termelétricas e do terminal de regaseificação são parte do Açú Gás Hub, que será desenvolvido no Complexo. O Hub é uma solução privada para escoamento, processamento e monetização de gás natural dos campos produtores das bacias de Campos e Santos, contribuindo para o escoamento do gás associado de forma competitiva. A previsão é que, nos próximos cinco anos, sejam investidos R\$ 7 bilhões no desenvolvimento do hub de gás.

O Porto do Açú também assinou contrato com a Petrobras Distribuidora (BR) para fornecimento de combustível para veículos e equi-

pamentos, por meio da instalação e operação de um ponto de abastecimento no Complexo Portuário. A empresa também irá prestar serviços para a operação de um terminal de triagem de caminhões que acessam o empreendimento.

A área destinada ao ponto de abastecimento, de aproximadamente 5 mil m², contará com estrutura de tanques para fornecimento de combustível, com venda direta para as empresas instaladas no Complexo Portuário.

O terminal de triagem de caminhões terá área inicial de 15 mil m², com 80 vagas para caminhões, prédio administrativo e área de conveniência para os caminhoneiros. Outro destaque foi a assinatura de contrato com a Petrogral, que desde o final de novembro realiza operações ship to ship no Terminal de Petróleo do Porto do Açú.



PROGRAMA CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS ATUALIZADO



O programa Custo Horário de Equipamentos teve duas importantes atualizações, com o objetivo de aperfeiçoar as informações disponibilizadas para melhor espelhar a realidade atual:

NOVA METODOLOGIA | INCLUSÃO DE GUINDASTES

O programa interativo é disponibilizado gratuitamente aos associados da Sobratema no Portal e a tabela com os valores médios é divulgado na Revista M&T – Manutenção e Tecnologia e também publicada na Revista Grandes Construções, além de constar em área aberta do Portal Sobratema.



**O ACESSO AO PROGRAMA
CUSTO HORÁRIO É GRATUITO PARA
ASSOCIADOS SOBRATEMA.**

CONSULTE O TUTORIAL EM
WWW.SOBRATEMA.ORG.BR/CUSTO HORARIO

Mais informações pelo e-mail sobratema@sobratema.org.br
ou ligando para (11) 3662-4159



Vale destacar que em 2017, o Porto do Açu fechou uma parceria com o Porto de Antuérpia Internacional (PAI). Na ocasião, Kristof Waterschoot, presidente do PAI, reforçou os motivos da escolha do Porto do Açu como parceiro. “O Porto do Açu tem 90 km² de área e localização estratégica, além de reunir componentes que são vantajosos em termos de movimentação de cargas, logística e indústria, e isso certamente é extremamente importante para o desenvolvimento de ambos os portos. Nós estivemos em contato com dezenas de outras possibilidades aqui no país e escolhemos o Porto do Açu”, disse.

Terminal offshore (T1): da mineração para o petróleo

O Terminal de Minérios (T1), inaugurado em 2014 tem capacidade de exportar 26,5 milhões de toneladas de ferro ao ano. Trata-se do maior terminal offshore (ao largo da costa) em mar aberto do Brasil, com ponte de acesso de 2.900 metros de comprimento. O T1 foi projetado inicialmente para importar carvão, exportar minério de ferro e placas siderúrgicas, mas com o desenvolvimento do Pré-Sal e a desaceleração do consumo mundial de aço, a prioridade passou a ser o manuseio de óleo, com o cais de exportação de placas transformado em cais para transbordo de óleo acoplado ao quebra-mar.

A Ponte de Acesso tem a maior área de tabuleiro entre todos os terminais e só perde em comprimento para a ponte da TKCSA (Companhia Siderúrgica do Atlântico) localizada em Santa Cruz, zona oeste da cidade do Rio de Janeiro, que mede 3.825 metros de comprimento, construída em região muito abrigada, o que reduz bastante os esforços de corrente e onda na estrutura, facilitando toda a construção, segundo Augusto Cláudio Paiva e Silva, da Tecton

Engenharia. Segundo o engenheiro, a ponte de acesso do T1 tem largura maior que a da Ponte Rio-Niterói (26,5 metros contra 25,9 metros).

Um dos grandes diferenciais foi permitir a construção segura de um píer de 450 metros de comprimento em mar aberto, com fundo dragado a 21 metros, com ondas de altura significativa, de 4,5 metros, incidindo transversalmente. A solução proposta foi adotar vigas dispostas longitudinalmente ao eixo do píer e uma estrutura muito resistente e rígida transversalmente em cada eixo, trazendo estabilidade para a passagem do cantitraveller na construção.

Além da ponte de acesso, a estrutura do T1 conta com uma platafor-

ma com um píer de rebocadores e casas de transferência com 170m de comprimento, um píer para exportação de minério de ferro com cerca de 450m de comprimento e que permite a acostagem simultânea de dois graneleiros (Cape Size) de 220.000TPB (tonelada de produto bruto), uma ponte de acesso ao quebra-mar, um quebra-mar com três pontos de acostagem para navios VLCC, canal de acesso e bacia de evolução. Excetuando-se o quebra-mar com seus três pontos de acostagem, todas as demais estruturas e fundações foram projetadas pela Tecton.

Ao final da construção da ponte de acesso principal, os testes de carga realizados mostraram excelente com-



► O porto está mais voltado para o transporte de petróleo, produtos siderúrgicos, granéis minerais e agrícolas, fertilizantes, contêineres e veículos

► Terminal de abastecimento da Petrobras Distribuidora no Porto do Açu, operado pela Prumo Logística

portamento, tanto para a resistência e integridade da estrutura e fundações quanto para as deformações residuais, consideradas desprezíveis. Em resumo, a estrutura se mostrou "elástica", capaz de se adaptar a diferentes cargas sem apresentar avarias.

Detalhe importante na construção do T1 foi a presença do cantitraveller, equipamento comum em construções portuárias em mar aberto. Segundo Augusto Cláudio, também da Tecon, trata-se de um equipamento projetado especificamente para cada obra, responsável por

fixar as estacas no mar durante a construção do píer e da ponte de acesso. O cantitraveller vai cravando as estacas e montando a próxima travessa do vão à frente usando um dispositivo em balanço, sem sofrer a ação das ondas.

No T1 foram empregadas peças pré-moldadas, como em um jogo de montar da lego, em que cada peça servia de apoio para a próxima peça, e serve de forma para a concretagem de solidarização da primeira peça com a segunda, contando com o apoio de softwares em 2D para evitar qualquer tipo de folgas ou desalinhamentos.

Termelétrica: obras começam ainda este ano

A Gás Natural Açu (GNA), subsidiária da Prumo Logística, concluiu a contratação do consórcio Siemens e Andrade Gutierrez para a construção da primeira usina termelétrica no Porto do Açu, a UTE GNA I. As negociações entre as empresas foram concluídas após a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) autorizar a transferência da termelétrica UTE Novo Tempo para a UTE GNA I, empresa ligada à GNA. O consórcio será responsável pelas soluções de engenharia, suprimentos e construção da térmica, que terá capacidade instalada próxima a 1,3 GW.

A instalação da termelétrica é parte do Açu Gas Hub, projeto em desenvolvimento no Complexo Portuário do Açu, cujo objetivo é constituir uma solução logística para o recebimento, processamento, consumo e transporte de gás natural produzido nas Bacias de Campos e Santos, assim como importação e armazenagem de GNL importado. A previsão é que as obras de construção da primeira térmica no Porto do Açu sejam iniciadas ainda este ano.



CUIDADO COM AS MUDANÇAS DAS CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO

Estudos mostram que fatores como adicionar água além do necessário e utilizar diferentes técnicas de trabalhabilidade podem alterar as características do concreto



▲ Muitas vezes o concreto perde o abatimento devido à demora do transporte até o local de aplicação

Os principais parâmetros considerados para se avaliar a qualidade de um concreto estrutural são a consistência e a resistência à compressão, fatores que dependem da quantidade de água adicionada à mistura. Embora esse fator seja rotineiramente controlado, muitas vezes o concreto perde o abatimento devido à demora do tempo de transporte até o local de aplicação e, em muitas situações, se adiciona água para obtenção de uma melhor trabalhabilidade.

Esse acréscimo de água excede a quantidade especificada no traço e resulta em um aumento da relação água/cimento, reduzindo a resistência final do concreto. A engenheira Renata Baltazar Teixeira realizou testes para averiguar essa possibilidade e constatou que em cada 0,75 horas de mistura do concreto houve uma perda de 50% ou metade da sua consistência. Em sua pesquisa intitulada “Análise da perda de resistência à com-

pressão do concreto com adição de água para correção da perda de abatimento ao longo do tempo”, ela também averiguou que, após 2,50 horas de mistura – tempo máximo para aplicação do concreto segundo as normas vigentes – houve uma queda de 91,57% no abatimento do concreto.

Nos testes foi utilizado concreto usinado com o traço fck igual a 20 MPa, brita 1, abatimento de 8 ± 1 cm para concreto bombeável, com o traço de 1:1,1:2,6:4,2:0,8 (cimento + areia fina + areia média + brita 1:relação água/cimento – em massa). Também foram usados materiais para produção de 1 m³ de concreto, como 2,48 litros de aditivo plastificante redutor de água, 200 litros de água, 272kg de areia fina, 631kg de areia grossa, 1029 kg de brita nº 1, 246 kg de cimento CPV – ARI RS.

Para a medição da consistência do concreto foi realizado o ensaio de aba-

timento do tronco de cone ou slump test, de acordo com a NBR 7223 (1993). Esse ensaio tem a finalidade de controlar a uniformidade do concreto de diferentes betonadas, medindo a consistência e suas características de fluidez. “O ensaio foi realizado em períodos alternados e, para adicionar água ao concreto após certo período até ele retornar a sua consistência inicial, foi utilizada uma proveta graduada que media a quantidade de água adicionada por tentativa, até se obter o slump inicial”, explicou Fernando Pelisser, professor do departamento de engenharia civil da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Renata acrescenta que, ao iniciar com um slump médio de 8,3 cm, após 2,50 horas foi obtido um slump médio de 0,7 cm, sendo impossível trabalhar com o concreto em obra. “Também foram realizados testes comparativos em caminhão betoneira, onde foi possível encontrar

uma perda de abatimento de 2,5cm após 45 min da mistura inicial do concreto”, explica Renata. Os valores representam metade da perda de abatimento obtida em betoneira, com a média de 4,7cm no mesmo tempo.

“Os resultados mostram que a demora de aplicação do concreto na obra influencia de maneira significativa sua consistência, sendo necessário adicionar água para conseguir deixá-lo trabalhável. Mas essa adição de água ao concreto e consequente aumento do fator água/cimento reduz significativamente a resistência à compressão. Para se conseguir um concreto com o mesmo abatimento inicial, após quatro horas de mistura, foi necessário aumentar 30% o fator água/cimento, o que resultou numa queda de 44% na resistência à compressão do concreto (17,15 MPa), ou seja, 14,25% menor que a resistência de projeto (20 MPa)”, detalha.

Para resolver esse problema, a engenheira aponta algumas soluções como instruir os funcionários da obra, explicando sobre problemas decorrentes da adição de água no concreto e fazendo um redimensionamento da equipe envolvida na concretagem, com estudo de produtividade e necessidade de mais funcionários. “A obra também pode solicitar um volume menor de concreto, compatível com a produtividade dos operários, ou utilizar aditivos retardadores do tempo de pega”, acrescenta.

Bombeamento

As maneiras de modificar a trabalhabilidade do concreto sem alterar suas características, são relevantes para o mercado da construção civil. Por isso é importante saber identificar algumas situações para poder aplicá-las com segurança, como no caso do concreto bombeável, que embora seja ideal para todo tipo e tamanho de obra, é mais indicado para grandes alturas e locais de grande volume de concreto. Na fase de

transporte, o concreto pode modificar as suas propriedades, situação prevista na diferença entre a resistência potencial e efetiva do concreto, representado pelos coeficientes de minoração de resistência.

Uma análise feita por pesquisadores da Universidade Comunitária Regional de Chapecó (Unochapecó) identificou a diferença na trabalhabilidade do concreto, analisada pelo abatimento do tronco de cone e na resistência à compressão, entre a saída do caminhão betoneira e no local de aplicação do concreto. A pesquisa cujo tema é “Concreto bombeado: verificação da variabilidade das propriedades entre a saída do caminhão betoneira e a chegada no local da concretagem” verificou que no abatimento foram constatadas perdas de até 3 cm, que aparentemente estão dentro dos limites de variação permitidos.

“Mas houve casos em que o abatimento medido na saída do caminhão já estava no limite inferior, por isso estas perdas podem resultar em dificuldade na aplicação do concreto”, explica o professor Silvio Edmundo Pilz. Foram constatadas perdas na resistência à compressão do concreto, com valores médios de 6,5%. Durante o estudo, os pesquisadores tam-

bém observaram que cuidados especiais devem ser tomados em relação às perdas, quando do bombeamento em dias quentes, em função da metragem e do diâmetro da canalização.

As maiores perdas nas amostras ocorreram onde havia um maior comprimento na canalização e quando a canalização estava exposta ao sol. Com temperaturas maiores a canalização rígida fica mais aquecida, originando uma perda maior de água que resulta na perda de consistência. Nesta situação pode ser recomendado que a tubulação seja previamente resfriada antes do início da concretagem, por exemplo, utilizando água.

O diâmetro da canalização não teve influência tão significativa quando comparada às perdas relativas ao comprimento da canalização e as condições de tempo e temperatura.

As situações estudadas alertam para o fato de que, em função das condições do bombeamento, pode ser necessário que o engenheiro responsável pela concretagem solicite concreto com abatimento maior, para que na saída da canalização, o concreto tenha o abatimento pretendido para evitar problemas no lançamento, adensamento e acabamento do concreto.



► Na fase de transporte, o concreto pode ter alteradas as suas propriedades, situação prevista na diferença entre a resistência potencial e efetiva

OS RECURSOS AMBIENTAIS E OS GRANDES EMPREENDIMENTOS

Tairi Tonon Gomes*



▲ Preservação da fauna, bem como de toda a biodiversidade, tem sido preocupação presente em muitos grandes empreendimentos

Uma das discussões mais evidentes na sociedade é sobre como alcançar o desenvolvimento sustentável, pois está sendo verificado que, se o modelo atual de consumo e produção não for alterado, haverá um colapso estrutural na economia. Assim, dentre as diversas questões do desenvolvimento sustentável que está em pauta, a questão ambiental está sendo uma das mais evidentes nas discussões e na influência sobre a tomada de decisões.

Com a mudança da mentalidade nos agentes influenciadores da sociedade, a questão da preservação e conservação ambiental vem ganhando enorme força nos discursos políticos e de postura empresarial. Sensibilizadas com a questão ambiental e sinalizando o início de um processo de transição ideológica, as instituições

empresariais estão inserindo os princípios ecológicos no modus operandi da produção, marcando o início de uma nova fase, baseada nos critérios da sustentabilidade ambiental.

O componente ambiental chegou para ficar e a empresa moderna, indistintamente de seu porte, estrutura ou setor, tem de se adaptar, aplicando os princípios de sustentabilidade para não perder espaço na competitividade empresarial. Caso contrário, a saída do mercado ou a própria falência parece ser o destino mais provável para quem ficar de fora do processo.

Desponta também nesse contexto o consumidor verde. Esse novo modelo de consumidor é aquele que guiará sua escolha de compra baseado na questão qualidade/preço e também na questão ambiental. Ou seja, a de-

terminação da escolha de um produto agora vai além da relação qualidade e preço, pois esse precisa ser ambientalmente correto, isto é, não prejudicial ao ambiente em nenhuma etapa do seu ciclo de vida.

E é nesse cenário de alteração no modo de gestão empresarial e no consumo verde que entra a questão da preservação da fauna nos grandes empreendimentos. Essa riqueza de biodiversidade que o Brasil possui é um elemento que deve enriquecer os grandes empreendimentos e não deve ser visto como um dificultador durante sua implantação.

Grande parte dos empreendimentos enxerga a questão de vegetação e fauna como um empecilho à viabilidade econômica. Assim, parte dos empresários acredita que a preservação



◀ As ações de redução de impactos sobre a fauna devem se estender durante toda a operação do empreendimento

grandes empreendimentos devem ter é utilizar os recursos ambientais a favor do empreendimento e da comunidade em geral.

Quando é projetado um corredor de fauna (área verde que possibilite a conexão entre fragmentos vegetais) e realizado um plantio adequado de espécies (para não ocorrer atração da fauna indesejada), além de trazer beleza paisagística, o projeto resulta em valor econômico, pois o consumidor percebe essas ações positivamente.

Assim, as empresas e instituições que possuem investimentos em grandes empreendimentos devem entender que o mercado está em mudança. Essas empresas devem incorporar a todas as etapas do seu projeto as questões ambientais, não apenas de gestão empresarial, mas também de preservação da fauna e flora. Ao olhar e incorporar todas as riquezas ambientais, o projeto ganha visibilidade e assim passará a ter um lugar de destaque no mercado altamente competitivo e dinâmico.

ambiental representa uma redução do ganho econômico de um determinado projeto. Mas o que esses empresários precisam entender é que com essa mudança na sociedade e na percepção do consumidor, quanto maior for a ação ambiental da empresa maior será a agregação de valor. Junta-se a isso a maior liquidez do ativo, ou seja, quanto mais ações ambientais o projeto tiver, mais rápida será a venda (diversos exemplos de produtos são vistos em vários segmentos).

Essas ações ambientais começam desde a concepção dos empreendimentos. Quanto melhor for projetado o empreendimento, haverá melhores alocações de recursos e aproveitamento de espaço. O que o projeto deve ter em mente é que agora o mercado não exige apenas a ocupação do espaço, mais que essa ocupação tenha qualidade, tanto para os consumidores quanto para o meio ambiente.

Além de conceber o projeto com a visão sustentável, a implantação também precisa se adequar a esses parâmetros. Por exemplo, ao realizar a supressão de vegetação, o empreendimento deve realizar uma série de ações para que o impacto seja minimizado. Realizar o afastamento da fauna de maneira técnica é uma ação que, além de ajudar os animais (ajuda na preservação e conservação), auxilia também as frentes de trabalho (animais peçonhentos, abelhas e vespas são exemplos da fauna que podem atrasar o avanço das frentes de trabalho).

As ações perante a fauna também devem se estender durante toda a operação do empreendimento. Se concepção ou a implantação tiver ocorrido de forma equivocada, a fauna pode vir a causar prejuízos aos usuários do empreendimento. Um exemplo disso são rodovias, que por

cortarem os fragmentos de vegetação e não possuírem passagem de fauna, acabam produzindo alto número de acidentes. Outro exemplo são loteamentos com áreas verdes que acabam atraindo uma fauna indesejada aos moradores (gambá, sagui, cobras, sapos, etc).

Esse mau planejamento e execução dos empreendimentos, em vez de alinhar a riqueza faunística que temos para agregar valor acaba trazendo prejuízo, tanto para os empresários quanto para os usuários. A proposta que os



(*)Tairi Tonon Gomes é economista e diretor da Pró-Ambiente Assessoria Ambiental, que atua na área de consultoria ambiental para empresas privadas e órgãos públicos.

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 quindauto 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

• 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 a 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 improdutivas 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). Obs.: Todos os valores apresentados nesta tabela estão com Data-Base em Junho/2017. Mais informações no site: www.sobratema.org.br



FÓRUM
INFRAESTRUTURA
GRANDES
CONSTRUÇÕES

DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E INFRAESTRUTURA: POR UM NOVO PROJETO DE NAÇÃO

A Revista Grandes Construções e a Sobratema realizarão, no dia 9 de agosto, no Espaço Apas, em São Paulo, mais uma edição do Fórum de Infraestrutura, já consagrado como um dos mais esperados eventos dos setores da Engenharia, Construção Pesada, Infraestrutura e Concessões do País.

O evento reunirá empresários e especialistas para discutir, dentro do novo cenário político e econômico, como se planejar para as oportunidades da retomada do setor de infraestrutura.

Esta edição contará com as presenças de Denise Campos de Toledo e Kennedy Alencar. Formada pela ECA-USP – Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, cursou economia na Pontifícia Universidade Católica, PUC/SP. Iniciou a carreira como revisora no jornal O Estado de S. Paulo, passando em seguida para a função de repórter econômica no Jornal da Tarde, acumulando também a tarefa de colunista do Suplemento Feminino do jornal O Estado de S. Paulo. Desde 2000 é comentarista da rádio Jovem Pan AM e do portal Jovem Pan On-line, onde, diariamente, também apresenta o jornal de economia Nosso Rico Dinheirinho (que anteriormente possuía o nome de Jornal de Economia) e analista econômica para o Canal Invertia do Portal Terra. Em 2008, Denise lançou o livro Assuma o Controle das Suas Finanças, pela editora Gente.

Formado em Jornalismo pela Universidade Metodista de São Paulo, em 1989, Kennedy Alencar é especialista em política, tendo construído longa carreira na Folha de São Paulo. É colunista da Folha Online, escrevendo para o canal Pensata, às sextas-feiras, e para a Brasília Online, aos domingos. Além disso, é comentarista de política no Jornal da CBN e le está no ar na emissora, diariamente, com a análise sobre os bastidores direto de Brasília. Em março de 2014 começou no jornalismo do SBT como comentarista sobre o cenário político e econômico brasileiro no SBT Brasil.

O Fórum de Infraestrutura 2018 será realizado no Espaço Apas Centro de Convenções, em São Paulo (SP), das 17h às 21h30.

Mais informações pelo telefone (11) 3662-4159, pelo e-mail marcia@sobratema.org.br ou no site www.sobratemaforum.com.br

BRASIL

JUNHO

15º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE IMPERMEABILIZAÇÃO - INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS QUE IMPACTAM NA IMPERMEABILIZAÇÃO. Dias 4 e 5 de junho, no Instituto Brasileiro de Impermeabilização, na Major Sertório, 200 – Cj. 901 – 9º andar – Vila Buarque, São Paulo (SP).

INFO.:

Tel: (11) 3255-2506

E-mail: simposio2018@ibibrasil.org.br

Site: <http://ibibrasil.org.br/simposio2018/>

M&T EXPO 2018 - 10ª FEIRA E CONGRESSO INTERNACIONAIS DE EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO E 8ª FEIRA E CONGRESSO INTERNACIONAIS DE EQUIPAMENTOS PARA MINERAÇÃO. De 5 e 8 de junho

de 2018, no São Paulo Expo Exhibition & Convention Center, em São Paulo (SP). Promoção e organização da Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração (Sobratema) e Messe München.

INFO.:

Tel: (11) 3526 5900

E-mail: info@mtexpo.com.br / exhibiting@mtexpo.com.br

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

VITÓRIA STONE FAIR - FEIRA INTERNACIONAL DE ROCHAS ORNAMENTAIS BRASILEIRAS. De

5 a 8 de junho, no Carapina Centro de Eventos, BR 101 Norte - Carapina – Serra (ES). Organização e promoção: Sindirochas do Espírito Santo, Centro Tecnológico do Mármore e Granito (Cetemag). Realização: Milanez & Milaneze.

INFO.:

Tel: (27) 3434 0600

E-mail: info@milanezmilaneze.com.br

Site: www.milanezmilaneze.com.br

10º FÓRUM NACIONAL EÓLICO - CARTA DOS VENTOS. Dias 28 e 29 de junho, na Escola de Governo do Rio Grande do Norte, em Natal (RN). O fórum é resultado de



uma parceria da Viex Americas com o Cerne (Centro de Estratégias em Recursos Naturais & Energia).

INFO.:

Tel: (11) 5051 6535
Whatsapp: (11) 993038369
E-mail: info@viex-americas.com
Site: <http://viex-americas.com>

10 ° SOLARINVEST - DÉCIMA CONFERÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA SOLAR.

Dias 28 e 29 de junho, em Natal (RN). Uma parceria da Viex Americas com o Cerne (Centro de Estratégias em Recursos Naturais & Energia).

INFO.:

Tel: (11) 5051 6535
Whatsapp: (11) 993038369
E-mail: info@viex-americas.com
Site: <http://viex-americas.com>

AGOSTO**FÓRUM INFRAESTRUTURA GRANDES CONSTRUÇÕES.**

Dia 9 de agosto no Espaço APAS, em São Paulo (SP). Promoção da Sobratema/Revista Grandes Construções.

INFO.:

Tel: (11) 3662-4159
E-mail: marcia@sobratema.org.br
Fax: (11) 3662-2192
Site: www.sobratemaforum.com.br

CONGRESSO WSI 2018- WE SHAPE INNOVATION.

Dia 9 de agosto, no Expo Unimed Curitiba, em Curitiba (PR). Promoção da EVEHX Engenharia.

INFO.:

Tel.: (41) 3323-3443 | (41) 3133-3000
E-mail: evexh@evexh.com
Site: <https://evexh.com/>

FENASUCRO E AGROCANA 2018. De 21 a 24 de agosto. De 21 a 24 de agosto, no Centro de Eventos Zanini – Sertãozinho (SP). Organização e Promoção da Reed Exhibitions Alcântara Machado.

INFO.:

Tel.: (11) 3060-4717
E-mail: atendimento@reedalcantara.com.br

Site: www.fenasucro.com.br/

CONAEND & IEV 2018 – CONGRESSO ANUAL DE ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS E INSPEÇÃO.

De 27 a 29 de agosto, no Centro de Exposições Frei Caneca, em São Paulo (SP). Promoção e realização da Abendi – Associação Brasileira de Ensaio Não Destrutivos e Inspeção.

INFO.:

Tel.: (11) 5586-3199
E-mail: eventos@abendi.org.br
www.abendi.org.br

INTERSOLAR SOUTH AMERICA. De 28 a 30 de agosto, no Expo Center Norte, Pavilhão Branco. O evento é organizado pela Solar Promotion International GmbH, Pforzheim, Freiburg Management and Marketing International GmbH (FMMI) e Aranda Eventos & Congressos Ltda.

INFO.:

Tel.: (11) 3824-5300
Site: www.intersolar.net.br/pt/inicio.html

SETEMBRO**8° CONGRESSO INTERNACIONAL DO ALUMÍNIO/ EXPOALUMÍNIO 2018.**

De 3 a 5 de setembro, no São Paulo Expo, em São Paulo (SP). Promoção da Associação Brasileira do Alumínio—ABAL. Realização Reed Exhibitions Alcântara Machado

INFO.:

Tel.: (11) 5904-6450
E-mail: aluminio@abal.org.br
Site: <http://abal.org.br/> / www.expoaluminio.com.br

FENASAN/ 29° CONGRESSO NACIONAL DE SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE.

De 18 a 20 de setembro, no Expo Center Norte, Pavilhão Branco, São Paulo (SP). Promoção da Associação dos Engenheiros da Sabesp (Aesabesp).

INFO.:

Tel.: (11) 3056-6000
E-mail: atendimento@mci-group.com
Site: <http://www.fenasan.com.br/>

OUTUBRO

FISP - FEIRA INTERNACIONAL DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO. De 3 a 5 de outubro, no São Paulo Expo, em São Paulo. Promoção da CIPA Milano.

INFO.:

Tels.: (11) 5585.4355/3159-1010
E-mail: info@fieramilano.com.br
Site: <http://www.fieramilano.com.br>

LASE 2018 – LICENCIAMENTO E GESTÃO SOCIOAMBIENTAL NO SETOR ELÉTRICO.

De 3 a 5 de outubro, no Blue Tree Premium Morumbi, em São Paulo em São Paulo (SP). Realização da Viex Americas.

INFO.:

Tels.: (11) 5051-6535
E-mail: info@viex-americas.com
Site: <http://viex-americas.com>

NOVEMBRO**FEIPLAR COMPOSITES & FEIPUR – FEIRA E CONGRESSO INTERNACIONAIS DE COMPOSITES, POLIURETANO E PLÁSTICO DE ENGENHARIA.**

De 6 a 8 de novembro, no Expo Center Norte, Pavilhão Verde, em São Paulo (SP). Realização: Art Sim

INFO.:

Tel.: (11) 2899-6363 ramal 104/111
E-mail: consultoria@artsim.com.br
Site: <http://www.feiplar.com.br/>

TENDÊNCIAS NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO.

Dia 8 de novembro, no Espaço Hakka, em São Paulo (SP). Realização da Sobratema - Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração.

INFO.:

Tel.: (11) 3662-4159
E-mail: Site: <https://sobratema.org.br/tendencias/>

INTERNACIONAL

JUNHO

BAUMA CTT RÚSSIA. De 5 a 8 de junho, em Moscou, Rússia. Realização: CIT - Messe Munchen

INFO.:

Tel.: +49 (0) 89 949-20251 e +7 (495) 961-22-62
E-Mail: info@bauma-ctt.com
Site: <http://bauma-ctt.ru/en/>

OUTUBRO

CECE CONGRESS 2018. De 17 a 19 de outubro, em Roma, Itália. Promoção: Committee for European Construction Equipment.

INFO.:

Tel.: +32 2 706 82 26
Fax. +32 2 706 82 10
E-Mail: info@cece.eu
Site: www.cece.eu

NOVEMBRO

BAUMA CHINA. De 27 a 30 de novembro, no Shanghai New International Expo Centre (SNIEC), em Shanghai, China. Realização da Messe Munchen.

INFO.:

Tel.: +86 21 2020-5500
Fax. +86 21 2020-5688
E-Mail: baumachina@mm-sh.com
Site: www.bauma-china.com

DEZEMBRO

BAUMA CONEXPO ÍNDIA. 5ª EDIÇÃO DA FEIRA INTERNACIONAL DE MÁQUINAS DE CONSTRUÇÃO, MÁQUINAS DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO, MÁQUINAS DE MINERAÇÃO E VEÍCULOS DE CONSTRUÇÃO De 11 a 14 de dezembro, em Gurgaon, Delhi, Índia. Realização: AEM - Messe München.

INFO.:

Tel.: +49 89 949-20251
Fax +49 89 949-20259E-mail
E-mail: info@bcindia.com
Site: www.bcindia.com/index.html

CURSOS OPUS PROGRAMAÇÃO DE 2018

JUNHO/2018		
04/06 - 08/06	Rigger	Sede Sobratema
JULHO/2018		
17/07 - 20/07	Supervisor de Rigging	Sede Sobratema
AGOSTO /2018		
06/08 - 10/08	Rigger	Sede Sobratema
SETEMBRO /2018		
26/09 - 27/09	Gestão de Ativos	Sede Sobratema
OUTUBRO/2018		
01/10 - 05/10	Rigger	Sede Sobratema
NOVEMBRO / 2018		
06/11 – 09/11	Supervisor de Rigging	Sede Sobratema
28/11 – 29/11	Gestão de Ativos	Sede Sobratema
Dezembro /2018		
03/12 – 07/12	Rigger	Sede Sobratema

INSTITUTO OPUS DIVULGA AGENDA DE CURSOS PARA 2018

O Instituto Opus, programa da Sobratema voltado para a formação, atualização e licenciamento - através do estudo e da prática - de gestores, operadores e supervisores de equipamentos, divulga sua programação de cursos para o segundo semestre de 2018. Os cursos seguem padrões dos institutos mais conceituados internacionalmente no ensino e certificação de operadores de equipamentos e têm durações variadas. Os pré-requisitos necessários para a maioria são, basicamente, carteira nacional de habilitação (tipo D), atestado de saúde e escolaridade básica de ensino fundamental para operadores e ensino médio para os demais cursos.

Desde sua fundação, o Instituto Opus já formou mais de 6.000 colaboradores para mais de 350 empresas, ministrando cursos não somente no Brasil, como também em países como a Venezuela, Líbia e Moçambique. Veja a tabela com os temas e cronograma dos cursos.

Mais informações pelo telefone (11) 3662-4159 - ramal 1910, ou pelo e-mail opus@sobratema.org.br.

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ANUNCIANTE	PÁGINA	SITE
CUSTO HORÁRIO	39	www.sobratema.org.br
FORUM GRANDES CONSTRUÇÕES	13	www.sobratemaforum.com.br
GUIA SOBRATEMA	29	www.guiasobratema.org.br
JOHN DEERE	4ª Capa	www.johndeere.com.br
LIEBHERR	7	www.liebherr.com
M&T EXPO 2018	3ª Capa	www.mtexpo.com.br
OPUS	37	https://sobratema.org.br/opus
PALADIN	19	www.paladindobrasil.com.br
SANDVIK	2ª CAPA	www.home.sandvik/br/
SH FORMAS	17	www.sh.com.br

JANEIRO / FEVEREIRO – Ed. 86

Construção Industrial
Energia - Geração e Transmissão
Pré-Moldados e Pré-Fabricados de Concreto
Sistemas Construtivos: Fôrmas e Escoramentos
**Especial Sobratema 30 Anos – Grandes Obras -
Parte 1: Ponte Laguna**

ABRIL – Ed.88

Agronegócios - Logística; Rodovias, Portos e Ferrovias
Construção Industrial: Vale S11D
Obras em Construção Metálica
Fórum Mundial da Água: Meio Ambiente, Investimentos e Novas Tecnologias
**Especial Sobratema 30 Anos – Grandes Obras -
Parte 3: Empreendimento Aqwa Corporate**

JUNHO – Ed.90

Cobertura M&T Expo
Cidades: Smart Cities
Saneamento: ETA e ETE
Aeroportos
Construção Industrial
**Especial Sobratema 30 Anos – Grandes Obras -
Parte 5: Belo Monte**

AGOSTO – Ed. 92

Energia: UHE e PCH
Automação nos Canteiros de Obras
Retrofit
Cidades em Movimento
**Especial Sobratema 30 Anos – Grandes Obras –
Parte 7: Linha 4 Metrô RJ**

OUTUBRO – Ed. 94

Saneamento & Concessões
Mobilidade Urbana
Fundações e Recuperação de Estruturas
T.I. na Construção
Infraestrutura Hídrica - Transposição do São Francisco
**Especial Sobratema 30 Anos – Grandes Obras –
Parte 9: Rodoanel Mário Covas**

MARÇO – Ed. 87

Mobilidade Urbana: Corredor Rapidão de Florianópolis
MND (Método não Destrutivo)
Mercado Imobiliário
Seguros e Riscos na Engenharia
**Especial Sobratema 30 anos – Grandes Obras -
Parte 2: Porto Maravilha**

MAIO – Ed. 89

Prévia M&T Expo 2018
Rodovias & Concessões
Energia – Fontes Alternativas
Soluções Criativas da Engenharia
**Especial Sobratema 30 Anos – Grandes Obras -
Parte 4: Porto de Açú**

Circulação Extra M&T Expo 2018

JULHO – Ed. 91

Especial Infraestrutura – Obras e Cenário de Investimentos
(Energia, Ferrovias, Petróleo & Gás, Portos, Rodovias, Saneamento e Transportes Metropolitanos)
Selo Verde em Obras de Infraestrutura
**Especial Sobratema 30 Anos – Grandes Obras -
Parte 6: Mineroduto Minas-Rio**

Circulação Extra Fórum Infraestrutura

SETEMBRO – Ed. 93

Edição Especial Sobratema 30 anos
Rodovias & Concessões: VIII Pesquisa Concessionárias de Rodovias - Obras
Construção Industrial
Construção Seca
Impermeabilização

NOVEMBRO/DEZEMBRO – Ed.95

Grandes Edificações
Rodovias – Pavimentação
Aeroportos & Concessões
Energia: Biomassa e Termelétricas
Segurança do Trabalho
Perspectivas 2019
**Especial Sobratema 30 Anos – Grandes Obras –
Parte 10: Centro de Pesquisas Global GE**

**Sujeito a alterações*

Evento: Fórum Infraestrutura Grandes Construções - agosto de 2018

+ SEÇÕES FIXAS: Entrevista / Concreto Hoje / Jogo Rápido / Artigo / Maquinas e Equipamentos
Construção Industrial: Indústrias, Fábricas, Distribuição, Logística, Shopping Centers, Complexos Hospitalares, Hotéis e etc.

A nossa força é estarmos juntos.

De 5 a 8 de Junho, 2018
São Paulo Expo, Brasil



**CREDECIE-SE
GRATUITAMENTE
NO SITE:
www.mtexpo.com.br**

ÁREA EXTERNA

M&T Expo e bauma, juntas.

A M&T Expo, líder Latino-Americana e importante plataforma de desenvolvimento setorial, a partir de sua 10ª edição, une-se à bauma, fazendo agora parte da maior rede internacional do setor de máquinas e equipamentos.

M&T EXPO 
PART OF **bauma** NETWORK

MAIS DO QUE MÁQUINAS, **SOMOS SUPORTE DEDICADO.**

Pós-Vendas John Deere

Conhecimento e tecnologia para o seu negócio.

SIMM: pacote de manutenções periódicas, que mantém seu equipamento em dia.

PLUS CARE: tenha proteção extra, além do período normal de garantia.

CENTRAL DE MONITORAMENTO: monitore o comportamento da máquina, com diagnósticos preventivos.

ANÁLISE DE FLUIDOS: monitore os componentes da transmissão e evite paradas não programadas.



OXI comunicação



JOHN DEERE

JohnDeere.com.br/Construcao