

GRANDES CONSTRUÇÕES

CONSTRUÇÃO, INFRAESTRUTURA, CONCESSÕES E SUSTENTABILIDADE



Disponível
para download

Nº 85 - Nov/Dez/2017 - www.grandesconstrucoes.com.br

ACIDENTES DE TRABALHO

O CENÁRIO É SOMBRIO E PODE PIORAR

LÍDERES DO SETOR DA CONSTRUÇÃO
FALAM DAS PERSPECTIVAS PARA 2018



SANDVIK 365

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

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

Conheça algumas das nossas iniciativas

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

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

SANDVIK.COM





Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração

Diretoria Executiva e

Endereço para correspondência:

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

Conselho de Administração

Presidente: Afonso Mamede

Construtora Norberto Odebrecht S/A.

Vice-Presidente: Carlos Fugazzola Pimenta
Intech Engenharia Ltda.

Vice-Presidente: Eurimilson João Daniel

Escad Rental Locadora de Equipamentos para Terraplenagem Ltda.

Vice-Presidente: Jader Fraga dos Santos
Ytaquiti Construtora Ltda.

Vice-Presidente: Juan Manuel Altstadt

Herrenknecht do Brasil Máquinas e Equipamentos Ltda.

Vice-Presidente: Mário Humberto Marques Consultor.

Vice-Presidente: Mário Sussumu Hamaoka

Rolink Tractors Comercial e 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 Coviolo Jr. - Metso Brasil Indústria e Comércio Ltda. - Edvaldo Santos (Atlas Copco Brasil Ltda. - Divisão Mining and Rock Excavation Technique) - Marcos Bardella (Brasil S/A Importação e Exportação) - Perimio 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 Erico Eloi Dantas (PE / PB) (Construtora Norberto Odebrecht S.A.) - José Luiz P. Vicentini (BA / SE) (Terrabrás Terraplenagens do Brasil S/A) - Luiz Carlos de Andrade Furtado (PR) (Consultor) - Rui Toniolo (RS / SC) (Toniolo, Busnello S/A)

Diretoria Técnica

Afrânio Chueire (Volvo Construction Equipment) - Aécio Colombo (Automec Comercial de Veículos Ltda.) - Agnaldo Lopes (Consultor) - Alessandro Ramos (Ulma Brasil - Formas e Escoramentos Ltda.) - Angelo 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) - Blas Bermudez Cabrera (Serveng Civilian S/A) - Edson Reis Del Moro (Consultor) - Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra Importação e Exportação Ltda.) - Fabrício De Paula (Scania Latin America Ltda.) - Giancarlo Rigon (Logmak S/A Engenharia e Comércio) - Guilherme Faber Boog (Solaris Equipamentos e Serviços Ltda.) - Guilherme Ribeiro de Oliveira Guimarães (Construtora Andrade Gutierrez S/A) - Gustavo Avelar Vaz Rodrigues (Brasil S/A Exportação Importação) - Hugo José Ribas Branco (Consultor) - Ivan Montenegro de Menezes (New Steel Soluções Sustentáveis) - Jorge Glória (Comingsoroll do Brasil Veículos Automotores Ltda.) - Laércio de Figueiredo Aguiar (Construtora Queiroz Galvão S/A) - Luis Afonso D. Pasquotto (Cummins Brasil Ltda.) - Luiz A. Luvísario (Terex Latin America) - Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Tracel S/A) - Marluiz Renato Cariani (Iveco Latin America) - Maurício Briard (Locatrac Locação e Terraplenagem Ltda.) - Nicola D'Alipino (CNH Industrial Latin America) - Paulo Cavalheiro (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) - Ricardo Fonseca (Sotref S/A) - Ricardo Lessa (Lessa Consultoria & Negócios) - Ricardo Pagliarini Zurtta (Liebherr Brasil Guindastes e Máquinas Operatrizes Ltda.) - Roberto Marques (John Deere Brazil - Construção) - Rodrigo Konda (Volvo Construction Equipment Germany GmbH) - Roque Reis (CNH Latin America Ltda. - Divisão Case Construction) - Sergio Kariya (Mills Estruturas e Serviços de Engenharia Ltda.) - Silvio Amorim (Schwing Equipamentos Industriais Ltda.) - Takeshi Nishimura (Komatsu Brasil) - Valdemar Sugiri (Consultor) - Walter Rauen de Sousa (Bomaq Marini Equipamentos Ltda.) - Wilson de Andrade Meister (Ivai Engenharia de Obras S/A) - Yoshio Kawakami (Raiz Consultoria)

Diretoria Executiva

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

Assessoria Jurídica

Marcio Recco

GRANDES CONSTRUÇÕES

Conselho Editorial

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

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

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

Iria Lúcia Oliva Doniak, Roberto José Falcão Bauer, Siegfert 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 Automotivística, Mineração e Siderurgia); Telecomunicações; Tecnologia da Informação; Construção Imobiliária (Sistemas Construtivos, Programas de Habitação Popular); Reciclagem de Materiais e Sustentabilidade, entre outros.

Tiragem: 11.000 exemplares

Impressão: Duograf Gráfica

Filiado à:



< ÍNDICE

EDITORIAL	4
JOGO RÁPIDO	5
ENTREVISTA	12
Entrevista com o professor doutor Rodolfo Andrade de Gouveia Vilela, especialista em saúde pública, acidente e saúde no trabalho.	
ANÁLISE SETORIAL	18
O Brasil no ponto de inflexão	
ENERGIA RENOVAVEL	28
Do lixo nada se perde, tudo se transforma em energia	
SUTENTABILIDADE	34
Prêmio Odebrecht de Desenvolvimento Sustentável	
PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO	37
Prêmio Obra do Ano da Abcic vai para o Shopping Parque da Cidade	
MOMENTO EXPO	38
M&T Expo: o momento da retomada!	
TENDÊNCIAS	40
Saindo do atoleiro	
Destaque pós-venda 2017 em quatro categorias	
CONCRETO HOJE	44
Garrafa pet reciclada pode fortalecer concreto em 15%	
ARTIGO	46
AGENDA	47



www.grandesconstrucoes.com.br

Chuvas de verão, tragédias anunciadas

Vem chegando o verão e com ele as tragédias anunciadas das enchentes, deslizamentos ou escorregamentos de morros e taludes em zonas urbanizadas. Resultantes da combinação de fortes chuvas, típicas do período, com a falta de planejamento para a ocupação do espaço nas cidades e a omissão do poder público na execução de obras estruturais, essas ocorrências se repetem ano a ano, deixando um rastro de prejuízos materiais e perdas de vidas humanas. As vítimas preferenciais estão nas comunidades de baixa renda, em situação de maior vulnerabilidade social, moradoras de ocupações irregulares nos morros, às margens de rios ou próximo às encostas.

A cada estação chuvosa temos a certeza de que muito pouco ou nada tem sido feito para transformar as nossas cidades em assentamentos mais inclusivos, sustentáveis, seguros e resilientes aos efeitos das inversões térmicas e alterações do regime de chuvas. Essas discussões ainda não ocorrem em um nível prático e não há modelos de ações preventivas a serem adotadas de imediato. Esse, aliás, passou a ser um grande desafio para as administrações municipais.

Pequenas enchentes até podem ser encaradas como ocorrências naturais, quando o volume d'água de um rio transborda em direção às margens, durante chuvas fortes e prolongadas. Mas, nas nossas cidades, elas são potencializadas pelo longo processo de modificação e desestabilização da natureza, que acompanha o crescimento urbano rápido e não planejado.

Na raiz do problema estão a impermeabilização dos centros urbanos para expansão dos sistemas viários; a supressão da mata ciliar que acompanha os rios, promovendo o aumento do escoamento superficial; a canalização e a retificação dos cursos d'água superficiais, modificando a dinâmica hidrológica e dos solos, agravando os riscos de assoreamento dos rios; e o lixo acumulado em bueiros, ruas e avenidas, que se juntam aos sedimentos e extravasam os canais.

Já os deslizamentos de terra consistem num processo de desgaste dos solos, onde as áreas com declividade sofrem a ação da força das águas das chuvas. A construção de moradias e a retirada da vegetação tornam o solo desprotegido e sujeito a desbarrancamentos. Essas ocorrências são mais comuns na periferia das cidades, onde as terras com menor valor de mercado, localizadas em áreas de risco, nas encostas ou no topo de morros, são ocupadas de maneira irregular.

As ações necessárias estão além de medidas óbvias como eliminar a destruição das matas ciliares, aumentar o controle da emissão de poluentes, dar tratamento adequado ao lixo e resí-

duos sólidos gerados nas metrópoles. Também não basta simplesmente remover as pessoas que vivem nas áreas de riscos. É preciso planejar a ocupação das cidades e a utilização dos recursos públicos na construção de moradias populares ou linhas de crédito realmente acessíveis para aqueles que não possuem uma renda familiar satisfatória.

É necessário criar áreas residenciais de baixo impacto nas proximidades de áreas de encostas, dentro de determinados padrões de construção, como a utilização de técnicas de terraceamento e a recomposição da vegetação nativa.

As autoridades municipais, principalmente os técnicos ligados à engenharia e planejamento urbano, devem entender como o clima e os chamados bolsões de calor afetam cada região, até para que possam compartilhar esse conhecimento com a população.

Tanto as autoridades quanto a estrutura física das cidades devem estar preparadas para garantir a continuidade dos serviços essenciais, como fornecimento de água, transporte público e eletricidade, caso as fontes primárias falhem. Em alguns casos, são necessárias melhorias estruturais e atualizações tecnológicas.

As cidades devem, ainda, estabelecer redes para compartilhar boas práticas e informações. Estar conectado a lugares que já enfrentaram problemas semelhantes, mas com diferentes níveis de preparação, faz grande diferença na hora de enfrentar eventos extremos.

Por fim, uma medida que tem sido adotada em muitos países em desenvolvimento é a atração de financiamentos para a resiliência urbana. Nesses países, recursos públicos e privados foram destinados ao desenvolvimento e à renovação da estrutura urbana.

Uma cidade resiliente é, antes de tudo, uma cidade organizada. Por isso, é fundamental ter um núcleo de inteligência preparado para reagir de forma ordenada, quando ocorre um grande desastre.

Paulo Oscar Auler Neto
Vice-presidente da Sobratema





ESPAÇO SOBRATEMA

CONCURSO CULTURAL 30 ANOS DE SOBRATEMA

O prazo final de envio dos trabalhos que concorrerão ao melhor Slogan que represente a Sobratema e ao melhor Selo Comemorativo para as celebrações do seu 30º aniversário, foi encerrado no dia 20 de novembro, às 17 horas. Para mais informações, consulte o edital em <http://sobratema.org.br/concursocultural>.

MISSÃO EMPRESARIAL

A Sobratema e o Departamento Comercial da Embaixada Americana, em parceria com a Transline Viagens e Turismo, mais uma vez levarão uma delegação oficial brasileira para visitar o World of Concrete (WOC), que ocorrerá de 23 a 26 de janeiro em Las Vegas, nos Estados Unidos. O evento é uma das maiores feiras voltadas à área do concreto e da alvenaria no mundo. Mais informações com Sara, Cynthia ou Rosana, no telefone (11) 3264-0077.

CERTIFICAÇÃO

O Instituto Opus de Capacitação Profissional recebeu a certificação da Abendi – Associação Brasileira de Ensaios Não Destrutivos e Inspeção como Provedor de treinamento para qualificação em movimentação de carga.

NÚCLEO JOVEM

Após o projeto bem-sucedido Destaque Pós-Venda, o Núcleo Jovem da Sobratema prepara uma nova iniciativa para estimular a busca pela excelência na operação de equipamentos usados em obras. A ação visa reconhecer e prestigiar os investimentos e as atividades fornecidas pelos fabricantes para a formação, qualificação e capacitação técnica dos profissionais que trabalham nesta função.

TERCEIRIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA

A fim de proporcionar um amplo debate sobre as novas práticas no cenário da Construção no Brasil, a Sobratema realizará, em 5 de abril, em São Paulo, o **Sobratema Workshop 2018 – Terceirização de Mão de Obra**. O evento, que acontecerá no Centro Brasileiro Britânico (CBB), contará com a participação de especialistas que abordarão aspectos relevantes, relacionados ao tema e será direcionado a engenheiros, empresários, técnicos e profissionais do setor da construção e representantes da indústria do setor. Mais informações poderão ser obtidas no site www.sobratemaworkshop.com.br ou através do e-mail sobratema@sobratema.org.br

JOGO RÁPIDO



IFAT FECHA ACORDO COM FENASAN DE OLHO NO MERCADO BRASILEIRO

➤ A IFAT, a principal feira mundial de comércio de água, esgoto, resíduos e matérias-primas, promovida pela Messe München, está expandindo sua rede internacional. A partir de 2018, será uma parceira estratégica da Fenasan, a maior feira comercial de tecnologias de água, que acontece todos os anos no Expo Center Norte, em São Paulo (SP). Stefan Rummel, diretor-gerente da Messe München, está convencido: "Os últimos déficits no abastecimento de água mostraram quão importantes são as tecnologias ambientais eficientes e os conhecimentos relevantes no Brasil. É aqui que a transferência de conhecimento internacional é necessária e onde podemos fazer uma importante contribuição através da IFAT". O acordo concentra-se na consultoria especializada. Juntamente com as numerosas associações parceiras, a IFAT irá organizar vários eventos, incluindo uma discussão em pódio no Fenasan 2018 e oferecerá apoio ao planejar o

congresso que acontecerá ao mesmo tempo. Outro objetivo da parceria é internacionalizar o evento.

Para Olavo Sachs, presidente da Associação AESabesp, organizadora da Fenasan, a nova parceria oferece inúmeros benefícios para a sua feira: "A IFAT tem uma grande experiência na organização de feiras comerciais de tecnologia ambiental. Com a sua ajuda, poderemos desenvolver o Fenasan a nível conceitual e internacional".

A IFAT já possui cinco eventos subsidiários na China, Índia, África do Sul e Turquia e constitui a maior rede mundial de tecnologias ambientais. Para os seus organizadores, a parceria com a Fenasan é o primeiro passo para a entrada no mercado sul-americano. Um total de 3.097 expositores de 59 países e 136.885 visitantes de 168 nacionalidades participaram da última IFAT, que é realizada a cada dois anos. A próxima edição terá lugar de 14 a 18 de maio de 2018 em Munique.

CPFL LESTE PAULISTA INVESTE CERCA DE R\$ 8,5 MILHÕES EM MELHORIAS NO SISTEMA

> A CPFL Leste Paulista, distribuidora do Grupo CPFL Energia que atende sete municípios no interior de São Paulo, investiu cerca de R\$ 8,5 milhões em melhorias na rede elétrica até julho de 2017. Os recursos foram aplicados na expansão, modernização e manutenção do sistema elétrico, proporcionando um serviço de melhor qualidade para aproximadamente 55 mil clientes atendidos pela concessionária. O valor representa um expressivo crescimento de 44% na comparação com igual período do ano passado. Comprometida com o desenvolvimento socioeconômico das cidades em que atua, a CPFL Leste Paulista aplicou R\$ 2,1 milhões em projetos voltados ao atendimento do cliente, como a extensão da rede elétrica para a conexão de novos consumidores residenciais, industriais e comerciais e a instalação

Cidades	Valor Investido até julho de 2017(R\$)
Tapiratiba	2.728.615,00
São José do Rio Pardo	1.895.879,00
Caconde	1.302.898,00
Casa Branca	1.092.869,00
Divinolândia	716.374
São Sebastião da Gramma	551.745
Itobi	131.585

de novos medidores. Isso permitiu a adição de 244 mil novos clientes à rede da concessionária no período. A concessionária também destinou R\$ 3,1 milhões em projetos que proporcionam suporte ao crescimento do mercado, tais como a ampliação da capacidade dos sistemas de transmissão e subestações. Outros R\$ 1,8 milhão foram destinados pela companhia para melhorias em seu sistema elétrico, em melhoramentos nas redes primária e secundária, e R\$ 1,2 milhão em manutenção. Esses recursos foram aplicados em ações como

manutenções programadas ou emergências e substituição de transformadores avariados. O combate às perdas comerciais (fraudes e furtos de energia) recebeu R\$ 24 mil.

Em linhas gerais, os investimentos preparam o sistema elétrico das cidades para o aumento futuro da demanda por energia, tanto do parque industrial, quanto do consumo das classes comercial e residencial, além de tornar a rede mais resistente aos fatores climáticos. Veja o investimento da CPFL Leste Paulista por cidade no quadro acima:

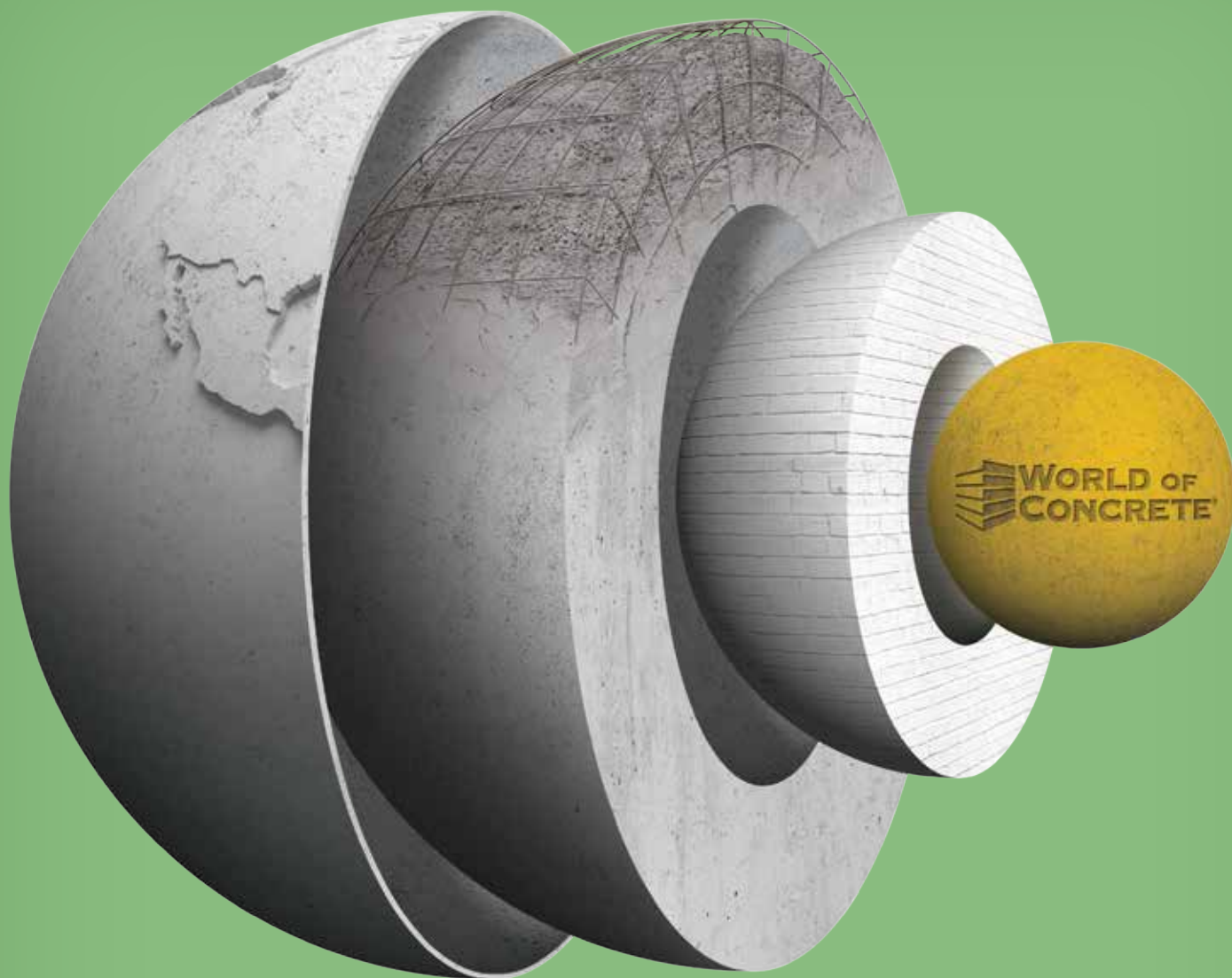
MINISTÉRIO DAS CIDADES ENTREGA CARTÃO REFORMA

> Os primeiros beneficiários do País receberam em 13 de novembro, no Palácio do Planalto, o Cartão Reforma, no que está sendo considerada a fase piloto do programa, que prevê a transferência de R\$ 6 mil, em média, para cada família, para melhorar a sua casa. Nesta etapa os recursos serão distribuídos a famílias de municípios de cinco Estados: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Alagoas e Pernambuco, que sofreram com



as chuvas e tiveram de decretar situação de calamidade pública. Em breve, outros 1.923 municípios poderão ingressar no programa,

por meio do Sistema de Gestão do Cartão Reforma – SisReforma (disponível no portal www.cartaoreforma.cidades.gov.br).



O CENTRO DO SEU TREINAMENTO

As suas capacidades são a base do seu negócio.
É hora de reforçar.

Nós fornecemos o treinamento. Você recebe os prêmios. Traga a sua equipe ao melhor programa de treinamento do mundo nas indústrias do concreto e da alvenaria. Saia com o conhecimento essencial para aumentar lucros, fomentar a produtividade e ganhar mais trabalhos.

GANHE UM CERTIFICADO PRINCIPAL E VALIDE OS SEUS ESFORÇOS.



23 A 26 DE JANEIRO DE 2018

**SEMINÁRIOS: 22 A 26 DE JANEIRO
CENTRO DE CONVENÇÕES DE LAS VEGAS
LAS VEGAS, NV, EUA**

REGISTRE-SE EM  www.worldofconcrete.com



*Um participante selecionado do
Programa de compradores internacionais*

informa
exhibitions

ALUMÍNIO NA CARONA DA ENERGIA SOLAR

➤ Com potencial sustentável e menor índice de perda de energia na transmissão, as perspectivas de expansão de usinas solares voltadas para a geração de energia limpa no Brasil são consideradas prósperas. Ótima notícia para o setor do alumínio, já que, devido à necessidade de materiais resistentes e leves para a produção das estruturas dos painéis, o metal é o mais recomendado para a fabricação dos módulos fotovoltaicos. “Entre os diversos diferenciais, o alumínio garante 25 anos de vida útil, proteção das células com vidro, durabilidade e resistência à corrosão e intempéries”, explica o presidente-executivo da Associação Brasileira do Alumínio (ABAL), Milton Rego.

Dados da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (Absolar) apontam que a geração de energia solar fotovoltaica no Brasil irá crescer este ano dez vezes em relação a 2016. Até dezembro, a previsão é de que o País chegará à marca de 1000 MW de capacidade instalada, o que coloca o Brasil na lista do seleto grupo dos 30 principais geradores da fonte no mundo.

Para atender a esse mercado, a Companhia Brasileira de Alumínio (CBA), tradicional indústria nacional do setor, tem realizado investimentos relevantes. Um deles foi a inauguração, no início deste ano, do Centro de Soluções e Serviços (CSS) nas dependências de sua fábrica na cidade de Alumínio (SP). A unidade produz frames para painéis fotovoltaicos. A capacidade inicial de produção é de 2,2 milhões de kits de painéis por ano, podendo ser rapidamente ampliada de forma modular em área já disponível na fábrica, o que posiciona a CBA como empresa pioneira e líder na América do Sul neste tipo de solução para o mercado de energia fotovoltaica. A produção é comercializada para a Canadian Solar.

Com potencial sustentável e menor índice de perda de energia na transmissão, as perspectivas de expansão de usinas solares voltadas para a geração de energia limpa no Brasil são consideradas prósperas. Dados da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (Absolar) informam que estão contratados, por meio de leilões de energia, cerca de 3.300 MW, previstos para serem entregues até 2018.



ENERGIA EÓLICA JÁ ABASTECE 10% DO BRASIL

➤ Informações divulgadas pela Câmara de Comercialização da Energia Elétrica (CCEE) e pelo Ministério das Minas e Energia (MME) dão conta de que a energia eólica foi responsável por 10% de energia da matriz elétrica brasileira, em agosto desse ano, com 5.825 Mw médios. Foi a primeira vez que a fonte atinge os dois dígitos de representação na matriz. O outro dado relevante é que o Brasil subiu mais uma posição e assumiu o sétimo lugar entre os países com maior geração de energia eólica no mundo, ultrapassando o Canadá, que caiu para a oitava posição. Os dados são do “Boletim de Energia Eólica Brasil e Mundo – Base 2016” produzido pelo Ministério e Minas e Energia (MME).

“Estes dados mostram que a fonte eólica está entrando numa nova fase. Já é absolutamente claro para a sociedade como um todo, para os técnicos que decidem o futuro do setor e também para os integrantes do governo que a eólica não apenas é uma escolha sustentável e financeiramente vantajosa, já que apresenta grande competitividade nos leilões, mas também é uma escolha segura. O que o Brasil mais precisa é de uma matriz diversificada e limpa, sendo que a inclusão de mais eólicas é fundamental nesse processo. Termos mais energia eólica no sistema tem se mostrado possível especialmente considerando que as ferramentas para trabalhar com a variabilidade natural da fonte eólica evoluíram muito nos últimos anos e hoje o ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico) atua com altíssima previsibilidade em relação à geração que vem dos ventos. Este cenário nos mostra que a eólica é uma fonte madura, segura e pronta para se expandir ainda mais na matriz”, explica Elbia Gannoum, Presidente executiva da ABEEólica. O Brasil tem hoje mais de 12,3 GW de capacidade instalada em mais de 490 parques distribuídos pelo Brasil.



MERCADO DE GALPÕES LOGÍSTICOS ATESTAM RECUPERAÇÃO DA ECONOMIA

> O mercado brasileiro de condomínios de galpões logísticos é relativamente novo, mas cresceu de uma forma notável nos últimos anos, não somente em tamanho, mas também em qualidade. Por esse motivo, uma nova classificação de análise desse estoque é importante, o que fez a Buildings Pesquisa Imobiliária lançar recentemente uma ferramenta própria de monitoria específica para o segmento. Em 2010, o mercado nacional contava com 7.431.122 m² em condomínios de galpões logísticos. Hoje, segundo os resultados da pesquisa Buildings do terceiro trimestre de 2017, já são 19.559.259 m², ou seja, em sete anos o mercado cresceu acima de 163%. A maior parte do estoque nacional é composta por empreendimentos de boa qualidade – 71% de todo mercado são compostos por espaços do tipo A, AA e AAA. Esse estoque total continua bem concentrado na Região Sudeste, que detém pouco mais de 15 milhões de m². E

apenas o estado de São Paulo possui 287 condomínios logísticos, totalizando 11,6 milhões de m². Deste total, 74% são compostos por empreendimentos classe A (A, AA e AAA), sendo que a maior parte é composta por triple A.

Considerando apenas este estoque Classe A do estado de São Paulo, os resultados da pesquisa do terceiro trimestre de 2017 demonstram que a vacância caiu, enquanto a absorção líquida foi boa, chegando a 269,648 mil m². “Não se trata de um recorde, mas frete ao cenário econômico é um número bem positivo”, diz Fernando Didziakas, diretor de negócios da Buildings. Em relação à atividade construtiva, embora ainda esteja em queda, apresentou pouco menos de 400 mil m² no terceiro trimestre. Não se trata de um número baixo, se considerado que o mercado está com vacância perto dos 28%. Em contrapartida, existem 2,3 milhões de m² em projetos que aguardam a melhora do mercado.



O FUTURO E O AGORA, A GENTE CONSTRÓI COM QUALIDADE E ÉTICA.

Desde 1969, a gente se realiza ao ver cada projeto tomando forma. Trabalhamos com segurança e transparência. Nossa motivação vai além da construção. Nossas fôrmas, andaimes e escoramentos contam com tecnologia alemã, e nossa equipe oferece um atendimento próximo e diferenciado, pois cada solução tem muito do nosso coração.

 Prêmio PINI - Melhores da Construção
1º lugar: Escoramentos e fôrmas para concreto desde 1999.
1º lugar: Andaime fachadeiro e fôrma de alumínio, desde 2011.

www.sh.com.br | 0800 252 2125 | Empresa associada à ABRASFE

Sudeste		11	01
		unidades no Brasil	unidade industrial
01	+	de 1.000	+
unidade na Colômbia	equipamentos no portfólio		de 20.000 caminhões por ano movimentando equipamentos em todo território nacional

SH

Nossa estrutura é feita de gente.

SCANIA PREMIADA COMO EMPRESA EXPORTADORA E PELO MELHOR CAMINHÃO

> No ano em que completa 60 anos de Brasil, a Scania venceu as categorias Empresa Exportadora e Melhor Caminhão (pesado R 440) do prêmio AutoData 2017. A premiação foi realizada em 22 de novembro, em São Paulo. Ao todo, a organização recebeu 7 mil votos do público. Os prêmios reforçam a condição de destaque da marca ao longo do ano. Ao contrário dos principais concorrentes, a fabricante cresceu em vendas de caminhões em todos os meses. De acordo com o ranking da Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores (Fenabreve), o R 440 já emplacou 2.196 unidades, de janeiro a outubro. "Se 2017 foi mais um ano desafiador para a indústria de veículos comerciais, estamos otimistas que 2018 será um período melhor. O mercado está retomando a confiança e voltando a ser comprador", salienta



Roberto Barral, diretor-geral da Scania no Brasil.

Para Marcelo Gallão, vice-presidente da Logística da Scania, a determinação e integridade foram os fatores que levaram a montadora a vencer a crise por meio da exportação

de 65% de sua produção. "Seguir as regras e trabalhar com foco nos leva ao sucesso. Isso prova aos mercados da América Latina, África, Ásia e Oriente Médio que os produtos fabricados no Brasil têm qualidade de classe mundial", acrescenta.

GRANDES CONSTRUÇÕES: EQUIPE PREMIADA

> O jornalista Paulo Espírito Santo foi premiado pela terceira vez consecutiva na categoria Bens de Capital, ao lado dos jornalistas Ivo Ribeiro, do Valor Econômico e Maria Cristina Frias, da Folha de São Paulo. A solenidade de premiação do Prêmio Especialistas 2017, promovido pela revista Negócios da Comunicação aconteceu dia 07 de novembro no auditório do CIEE, na zona sul de São Paulo. "Nosso objetivo é reconhecer os jornalistas que entregam ao público informação de qualidade nos 31 setores da economia. Além disso, neste ano, tivemos a ideia de prestigiar aqueles que mais se destacam em suas áreas, reforçando a importância do jornalista para a formação de uma sociedade cada vez mais bem informada", destacou Márcio Cardial, publisher

da revista Negócios da Comunicação e diretor do Cecom – Centro do Estudos da Comunicação.

O Prêmio visa valorizar os profissionais de comunicação que cobrem os diversos setores econômicos, totalizando 32 áreas, dentre as quais se incluem Construção, Agropecuária, Cosméticos, Farmacêutico, Papel e Celulose, Petróleo e Gás, Saúde, Seguros e Turismo e Hotelaria. Os premiados foram escolhidos por meio de uma pesquisa, realizada dentre jornalistas, profissionais de comunicação corporativa, relações públicas, marketing e publicidade que poderão participar. Os resultados são auditados pela BDO Brasil, uma das principais consultorias do ramo.

AS 19 MELHORES RODOVIAS BRASILEIRAS SÃO CONCEDIDAS SEGUNDO A CNT

➤ A 21ª edição de estudo que avalia a situação de toda a malha federal e estadual pavimentada do Brasil, realizado pela Confederação Nacional do Transporte (CNT), revelou que as 19 melhores rodovias brasileiras são concedidas à administração privada. Divulgado no dia 7 de novembro, o ranking com 109 ligações rodoviárias indicou avaliação superior das rodovias concedidas em relação às que são administradas pelo poder público: 74,4% da malha concedida pesquisada teve avaliação ótima ou boa, enquanto as rodovias sob administração pública tiveram apenas 29,6% de avaliação positiva.

A pesquisa da CNT avaliou um total de 105.814 quilômetros de rodovias, dos quais 19.419 quilômetros estão concedidos. "Mais uma vez, o estudo confirma que estamos no caminho certo para a consolidação do processo de concessão de rodovias. Porém, ainda há muito a ser realizado para ampliar e melhorar a limitada malha pavimentada do País que continua sendo a menor em

relação ao território", afirma César Borges, presidente-executivo da Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias – ABCR.

O estudo indicou ainda uma queda drástica na redução dos investimentos públicos federais a partir de 2011, que levou a um agravamento da situação das rodovias. Em 2011, os investimentos públicos federais em infraestrutura rodoviária foram de R\$ 11,21 bilhões; em 2016, o volume investido praticamente retrocedeu ao nível de 2008, caindo para R\$ 8,61 bilhões. Este ano, até o mês de junho, foram investidos apenas R\$ 3,01 bilhões.

Já em relação aos investimentos de R\$ 6,75 bilhões realizados em 2016 nas rodovias concedidas, a queda de 3,2% em relação a 2014 é resultado de dificuldades para a obtenção de licenciamentos ambientais e financiamento das rodovias da 3ª etapa do programa de concessões federais, que levaram à paralisação dos investimentos previstos.

AS EDIÇÕES DA **GRANDES CONSTRUÇÕES** ESTÃO DISPONÍVEIS PARA DOWNLOAD GRATUITO.



**BAIXE O APLICATIVO PARA
SMARTPHONE OU TABLET
PELO QR CODE**



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

WWW.GRANDESCONSTRUÇÕES.COM.BR

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

**GRANDES
CONSTRUÇÕES**



SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO: UM HORIZONTE SOMBRIO À VISTA

O que muda nos canteiros de obras com a reforma trabalhista, que trouxe a flexibilização de jornadas de trabalho, aumento das terceirizações e novas possibilidades de relações entre patrões e empregados? Eventuais aumentos de horas trabalhadas e redução dos intervalos entre as jornadas poderão levar ao crescimento do número de acidente? A contratação em larga escala de operários terceirizados poderá resultar na precarização das relações de trabalho, com a contratação de mão de obra despreparada? Aumentam as pressões por produtividade, favorecendo o crescimento das doenças ocupacionais e dos riscos de acidentes? As mudanças propiciaram,

de fado, um ambiente de segurança jurídica, como sugeriram os legisladores ou podemos esperar uma enxurrada de ações trabalhista motivadas, principalmente, pelas mudanças que podem ser consideradas como institucionais?

Essas e outras questões inquietam a cadeia da construção e criam um ambiente de especulação, tornando ainda mais complexo o cenário do setor nos próximos anos. Para tentar esclarecer as perspectivas desse futuro próximo, Grandes Construções entrevistou um dos maiores especialistas em acidente e saúde do trabalho no Brasil: Rodolfo Andrade de Gouveia Vilela.

Graduado em Engenharia Mecânica

pela Universidade de São Paulo (USP – 1977), especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela FAAP/SP, Especialista em Ergonomia pela Unimep, Gouveia Vilela tem mestrado e doutorado em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Campinas. Tem Pós-doutorado, concluído em 2013, na Helsinki University, Center for Research on Activity Development and Learning; é orientador de Pós Graduação e supervisor de Pós Doutorado junto à Faculdade de Saúde Pública da USP/SP - Departamento de Saúde Ambiental. Atua na área de Ergonomia, Segurança e Saúde do Trabalhador. Tem experiência em pesquisa, ensino e políticas públicas na área de saúde do trabalhador, análise e prevenção de acidentes, outros riscos relacionados ao trabalho e riscos tecnológicos. Foi pesquisador com bolsa de produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e extensão inovadora CNPQ.

Revista Grandes Construções – O Brasil registra mais de 700 mil acidentes de trabalho por ano, o que coloca o país em quarto lugar no mundo nesse cenário, segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), ficando atrás apenas de China, Índia e Indonésia. E o setor de construção civil é um dos maiores responsáveis pelo grande número de vítimas, com o registros de três mortes por dia, em média nos canteiros de obras em todo o País. Como o senhor analisa essa situação? Em sua opinião, onde estamos falhando?





Rodolfo Andrade de Gouveia Vilela

– A Construção Civil é reconhecidamente um setor com alta taxa de mortalidade dadas as suas características. Muitas vezes, esse não é um trabalho permanente, pelo contrário, ele tem uma duração temporal diferenciada em relação a outras atividades produtivas, envolve um grande volume de subcontratações. É um setor que capta muita mão de obra temporária, meio que “a laço”. Não digo que isso acontece com todas as construtoras. Atualmente até percebemos um processo mais acentuado de profissionalização, com incorporação de tecnologia, com uma divisão de trabalho mais definida, e níveis mais especializados, de acordo com as diversas áreas. Mas, ainda hoje, há uma faixa grande dessa mão de obra com característica temporal de recrutamento, de volatilidade, que a torna mais vulnerável e mais difícil no que diz respeito à fixação do conhecimento técnico. E esse processo tem muito da nossa característica cultural. Tem muitos países onde isso não acontece, onde essa é uma mão de obra especializada, que recebe formação, que obedece a sistemas de produção mais organizados, com mais planejamento.

Além disso, tem a própria natureza física da atividade, que envolve muita exigência de força, de exposição a situações perigosas, como o trabalho em altura. Há um contato bem diver-

sificado com situações de perigo, o que requer todo um planejamento, todo um cuidado, que muitas vezes não é praticado. Tudo isso pode ser agravado pelo tipo de contrato de trabalho, pelo tipo de relação de trabalho que muitas vezes é marcada pelo autoritarismo.

GC – É comum, no Brasil, se atribuir a responsabilidade pelo acidente à própria vítima, por imperícia, por imprudência, pela não utilização dos equipamentos de proteção individual (EPIs). Em sua opinião, o que há por trás dessa tendência de culpar a vítima pelo acidente?

Rodolfo Vilela – Esse debate está presente não só na Construção Civil. Ele está tão impregnado nas relações de trabalho em geral que a gente o considera um censo comum. Não é uma argumentação científica, embora muita gente tenha defendido essa tese lá na década de 1930. Um dos defensores dessa tese, o engenheiro Herbert William Heinrich fez um estudo, nos Estados Unidos, com base em

◀ A Construção tem alta taxa de perigo, pela própria natureza física da atividade, que envolve muita exigência de força e exposição a situações extremas, como o trabalho em altura

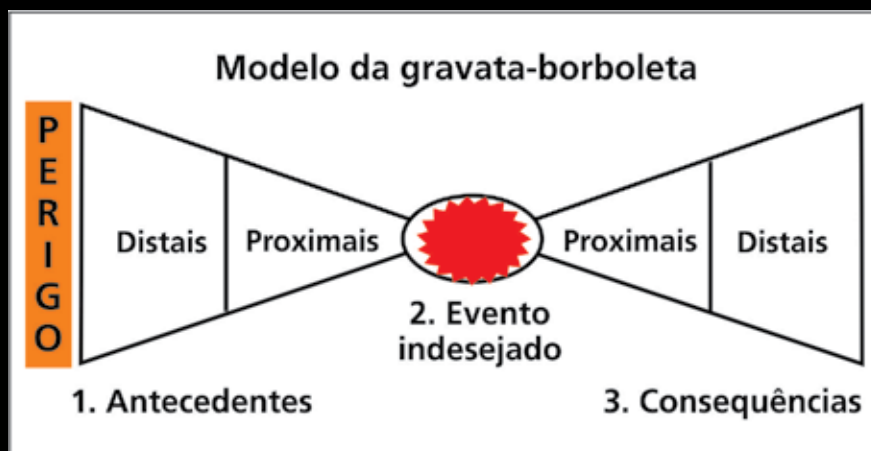
estatísticas de seguradoras e encontrou várias situações de acidentes marcados pelo erro humano. Então, ele classificou isso como a causa principal dos acidentes. Mas ele fez um recorte com base em análises que vinham das seguradoras que não queriam pagar as indenizações e argumentavam que a culpa era do trabalhador.

Nós trabalhamos com uma análise explicativa do acidente usando um gráfico semelhante ao desenho de uma gravata borboleta (ver gráfico), onde o acidente é composto por falhas proximais, que são falhas técnicas, erros humanos, um operário que deixou de usar um EPI etc; e por falhas distais, que são os antecedentes organizacionais. O evento indesejado de situa no centro deste gráfico.

Na verdade, as falha organizacionais, ou distais, são as mais importantes, por criarem as condições para que as condições de perigo fluam até culminar com o acidente.

Sempre vai ter uma falha proximal – o erro, a falha humana ou no equipamento. Só que ela não existe sozinha, está articulada com um conjunto de antecedentes ou determinantes organizacionais. O que explica o acidente é esse conjunto de fatores. Tem erro humano, sim. Só que ele é muito mais consequência. Muitas vezes o traba-

▲ O gráfico da gravata-borboleta ajuda a explicar o processo causal dos acidentes e também suas consequências





◀ A visão de que a culpa do acidente é sempre da vítima é reducionista e preconceituosa

ção civil. Ela é muito rica e foi revisada recentemente, com base nessas preocupações com o planejamento e na cultura de segurança nas empresas. Mas, na minha visão particular, as normas de segurança e saúde no Brasil ainda ficam muito na parte técnica, no comportamento, na proposta de treinar o trabalhador sob determinados aspectos, mas, de fato, pouco se mexe nas questões organizacionais, estruturais.

Nós fizemos recentemente uma pesquisa na obra de um aeroporto. Uma aluna minha ficou cerca de um ano estudando essa obra, a partir de uma demanda do próprio Ministério Público do Trabalho, depois de uma série de acidentes importantes neste empreendimento. Entre eles, houve o desabamento de uma laje com 14 pessoas em cima. E isso aconteceu muito naquele período de construção para a infraestrutura para a preparação para a Copa de 2014 e para os Jogos Olímpicos de 2016, quando se tinha um calendário muito corrido. Durante as obras daquele contexto, o Brasil registrou vários acidentes, com 11 mortos contabilizados diretamente. Portanto, com todo esse aparato normativo que temos, não se conseguiu evitar esse conjunto de situações. E um dos aspectos a serem analisados é como foi

lhador não foi capacitado, foi recrutado a laço, ou a empresa praticava uma política de reduzir o efetivo para aumentar sua lucratividade e geralmente não há um planejamento de segurança na obra.

Esse gráfico da gravata borboleta nós usamos para explicar o processo causal, mas também para que entendamos as consequências do acidente, que são também, proximais e distais. Assim, quando você tem um acidente ele vai gerar problemas para a vítima e sua família, diretamente. Mas também vai gerar problemas para a seguridade social, para os serviços de saúde, para as políticas públicas, na medida em que a vítima fica invalida e vai ter que mobilizar em torno de si a sua família ou o próprio Estado.

Essa visão de que a culpa é sempre da vítima é reducionista e preconceituosa e nós temos feito um esforço, na Faculdade de Saúde Pública, para difundir outra visão, mais sistêmica, das causas dos acidentes de trabalho. São atividades envolvendo o Ministério Público, profissionais da área de vigilância, do Ministério do Trabalho, representantes de empresas, profissionais que atuam na área, numa articulação em forma de rede. Dessa articulação

saem cursos, palestras, visando mudar essa cultura, que é muito mais ideológica, e que serve a outros interesses.

GC – Paradoxalmente, o que se sabe é que o Brasil conta com um conjunto de leis e normas reguladoras (NRs), que deveriam, teoricamente, assegurar ao trabalhador o exercício da sua atividade laboral com segurança e em um ambiente saudável. As NRs, por exemplo, disciplinam desde as atividades em altura e em ambientes confinados, até as atividades envolvendo a operação de máquinas e equipamentos. Como explicar essa discrepância entre as regras e leis e a prática?

Rodolfo Vilela – Essa análise é verdadeira. Peguemos a NR 18, por exemplo, que é bem específica da constru-

▶ A NR-18 denota a importância da qualificação dos profissionais envolvidos na operação de equipamentos na construção



feita a licitação daquelas obras.

No caso do aeroporto foi determinado que ele tinha que ser ampliado para ser o maior da América Latina e que havia um dead line inadiável, que era o ano de 2014. Só pra fazer esse projeto demoraria cerca de quatro anos. Mas um conjunto de aspectos relacionado ao planejamento – houve atraso na licitação, teve contestação do resultado da licitação, depois teve o processo de licenciamento ambiental, houve greve etc – acabaram empurrando essa situação a um ponto crítico. E a obra acabou sendo executada em dois anos.

GC – E como era a política de segurança?

Rodolfo Vilela – Para a segurança tinha um conjunto de profissionais dedicados, trabalhando bastante, apagando incêndio, mas não dava conta.

E não foram só problemas de saúde

e segurança. Houve elevada incidência de retrabalho, perda de material, desperdício etc. Teve piso inteiro que foi desmanchado, depois de pronto, para ser recolocado. O mesmo aconteceu com colunas. Não havia uma harmonização do projeto que na verdade não estava pronto, a obra não deveria ter sido iniciada.

Boa parte do serviço foi terceirizado. Só que o trabalhador chegava na obra totalmente despreparado, sem saber o que ia fazer. E a empresa responsável pela obra não tinha condição de gerenciar os terceiros, pela quantidade de gente nova entrando a cada momento. A comunicação era difícil entre os próprios departamentos da construtora. Nós ficamos lá bastante tempo, percebendo esses conflitos, esses determinantes organizacionais que propiciavam o erro, o retrabalho, os defeitos e os acidentes. Então eu pergunto: a Norma Reguladora de Saúde



TENHA O DOMÍNIO DA SUA OBRA

Software de mobilidade para a indústria da construção



www.mobussconstrucao.com.br

Robuss Construção

e Segurança evita isso? Não, a norma nem prevê isso.

Outro aspecto, nesse caso, foi que a empresa contratada não tinha expertise em obras de aeroportos e em projeto. Ela teve, então, que contratar o projeto. Mas não havia uma harmonia entre o projeto e a execução. Houve uma série de problemas, mas a questão fundamental foi o prazo. Nós víamos pessoas trabalhado com uma carga absurda de horas extras, e note que isso aconteceu antes da reforma das leis trabalhistas.

GC – Em sua opinião, o que muda com a flexibilização dos Direitos do Trabalho e com as mudanças na legislação de terceirização de atividades? Com a possibilidade de aumento duração das jornadas de trabalho e redução dos intervalos entre elas, os riscos de acidentes nos canteiros de obras aumentam?

Rodolfo Vilela – As análises que nós temos feito indicam que essas mudanças vão dar vazão ao agravamento das condições de trabalho. Elas legitimam a precarização dessas condições que já existiam, a despeito da legislação que tentava segurá-las. Agora abriu a porteira, principalmente no que tange ao tempo da jornada de trabalho, tempo do descanso e criação de novas formas de contratação como o trabalho intermitente. Você pode contratar hoje para trabalho até 12 horas por dia. E tem uma pérola na nova lei, que acaba de ser aprovada, que em meu ponto de vista vai nos expor à indignação internacionalmente: a que estabelece que a jornada de trabalho, os intervalos entre ela, todas as questões relacionadas ao tempo, não têm nada a ver com saúde e segurança no trabalho.

GC – Isso está escrito na lei?

Rodolfo Vilela – Exatamente. Para mim os legisladores exageraram no direito de errar e botaram fogo na ciên-

cia. Cometeram uma aberração. Existe um estudo realizado pela professora Frida Marina Fischer, do Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP) – que estuda essa questão há 30 anos – que é referência internacional. Esse estudo comprova os impactos de uma jornada estendida sobre o ritmo biológico e a saúde e segurança no trabalho. Um exemplo é o trabalho noturno, que também foi flexibilizado no tipo de turno, de 12 horas por 36. O estudo mostra que à noite a temperatura do corpo humano baixa, produzindo o hormônio melatonina, que regula todos os dispositivos biológicos. Portanto, a noite é o momento de recuperação, de equilíbrio do ritmo circadiano. Para o trabalhador diurno, durante o dia a produção da melatonina diminui e o trabalhador volta a recuperar o ritmo à noite. Esse é um ciclo natural.

Quando submetido a uma jornada noturna, esse trabalhador diurno sofre uma dessincronização circadiana, privação de sono e supressão da melatonina. As consequências são males como o desenvolvimento de câncer. Isso tudo está consolidado, publicado em revistas científicas.

Além disso, após várias horas de trabalho sem dormir, o trabalhador noturno sofre uma queda dos níveis de alerta. Esses níveis voltam a subir durante o dia, numa jornada de trabalho normal. Depois de trabalhar 16 horas, por exemplo, há uma forte redução. Depois de 24 horas de trabalho, esses níveis estão perto do crítico, chegando

a quase zero, em algumas situações.

E não são alertas apenas para situações de acidentes, mas também nas questões de segurança e produtividade, na execução de trabalhos errados. É o caso de um profissional da área de saúde. Uma enfermeira, por exemplo, pode trocar a medicação de um paciente, por causa do baixo nível de alerta.

GC – O senhor acredita que essa reforma vá realmente diminuir o volume de litígios, de ações na Justiça envolvendo trabalhadores e empregadores?

Rodolfo Vilela – Eu não sou da área do Direito e não posso te afirmar com certeza, mas embora o Congresso tenha usado o argumento de que estava se criando um ambiente de segurança jurídica, o que se criou foi um ambiente de insegurança ainda maior.

Recentemente eu participei de um debate sobre esse tema na PUC de Campinas e o que eu ouvi foi que o ambiente de contestação vai aumentar, porque há pontos muito controversos. Nessa mesa de debate tinha um Juiz que afirmou que tem várias coisas que foram aprovadas que são inconstitucionais. Muitos juízes acham isso. Por exemplo, o direito ao acesso à Justiça. Com a reforma, esse acesso se dá mediante pagamento. Se o trabalhado precisar de um laudo ele vai ter que bancar esse laudo. Com isso, o preceito incondicional ao acesso à Justiça está sendo cerceado.

A reforma foi feita de forma açodada, sem discussão na sociedade, sem consulta à comunidade científica. A

► Estudos acadêmicos comprovam os impactos de uma jornada de trabalho excessiva sobre o ritmo biológico, a saúde e a segurança do trabalhador



comunidade acadêmica foi totalmente ignorada.

Existe ainda risco de cometer erros em relação ao tempo de trabalho sem pausa, outra questão que a reforma também mexeu. Quando se trabalha de 90 a 120 minutos sem nenhum intervalo, a possibilidade de erro aumenta, afetando a segurança e a produtividade.

GC – Em sua opinião, o aumento da terceirização pode dar margem à mais precarização das relações de trabalho e ao aumento das pressões por produtividade, o que, por sua vez, pode aumentar os riscos de acidentes?

Rodolfo Vilela – O funcionário terceirizado é mais vulnerável. Primeiramente porque ele não tem um contrato para sua proteção e é desprotegido também pelos acordos sindicais, pelas convenções coletivas. Isso o deixa subordinado ao empregador de manei-

ra diferente e faz com que na mesma equipe haja duas categorias de empregados diferentes, no tocante à proteção. Isso de certa forma já existia, mas foi acentuado com a reforma.

GC – Como as empresas estrangeiras que estão entrando no Brasil, como eventuais participantes de licitações de concessão de infraestrutura e como construtoras, enxergam a nossa legislação em relação à segurança do trabalho comparando com a legislação nos seus países de origem?

Rodolfo Vilela – Essa visão vai depender da política de cada empresa, da sua origem. Normalmente a empresa que entra no país e que traz uma legislação mais flexível, ela se adapta para pior. Infelizmente. Aquelas que tentam manter o mesmo padrão dos seus países de origem são a exceção. Mas se for uma empresa chinesa, por exemplo, po-

demos esperar o que? Melhorar as condições de trabalho e segurança? Agora, que pioraram as condições de regulação, eles vão encontrar um estímulo a mais para se instalarem no Brasil.

GC – Existe algo que se possa fazer para minimizar os impactos negativos desta reforma nos canteiros de obras?

Rodolfo Vilela – A sociedade não foi ouvida em momento algum, nesse processo de debate. O que sabemos é que o processo foi concebido e encaminhado pelas associações das indústrias, como a CNI. A expectativa é, portanto, que a sociedade reaja, que se manifeste, na hora em que perceber o que contém essa reforma, o que vai ser praticado. Isso foi o que aconteceu em outros países, como na Espanha, onde foram implantadas mudanças deste tipo e hoje, depois de 10 anos, estão voltando atrás.

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**



www.sobratema.org.br/opus

O BRASIL NO PONTO DE INFLEXÃO

Personalidades da cadeia da construção são unânimes em afirmar que o Brasil precisa ampliar as parcerias com a iniciativa privada, além de definir um planejamento estratégico de médio e longo prazos, para a implementação de um programa recuperação econômica consistente e duradouro. Essa foi a conclusão apontada pelos depoimentos que Grandes Construções colheu junto a alguns dos principais representantes ligados ao setor.

O fim da recessão e a retomada gradual do crescimento econômico constituem uma oportunidade única para que o Brasil redefina os caminhos para o desenvolvimento sustentável. Mas, para que essas oportunidades se materializem, devemos passar a limpo os modelos de gestão adotados pelos sucessivos governos, investir em tecnologia, na difusão do conhecimento e em parcerias com aqueles que têm expertise nas diversas áreas de negócios.

Veja os depoimentos desses especialistas.



ABERTURA DO SETOR DE INFRAESTRUTURA É SAÍDA PARA INVESTIMENTOS

Luiz Fernando Santos Reis, presidente executivo da Associação das Empresas de Engenharia do Rio de Janeiro (Aeerj)

Para nosso setor não poderíamos estar enfrentando um cenário mais desesperador que o atual. Em qualquer nível dos entes federativos a ausência de planejamento e programas envolvendo investimentos em infraestrutura é de fácil contestação. O País, hoje, é um deserto de projetos, quer seja em âmbito federal, estadual ou municipal. Não temos conhecimento de programas que ativem a economia, melhorem a qualidade de vida e de ânimo ao setor.

Se continuarmos a olhar pela ótica do convencional, isto é, deixar sobre os ombros do governo os investimentos para melhorar e ampliar nossa infraestrutura, continuaremos estagnados. Já para romper esse qua-

dro é fundamental uma mudança real de postura do Governo abrindo, realmente, as portas e incentivando a participação da iniciativa privada de forma efetiva e transparente.

Como dito acima, a iniciativa privada tem provado que, sempre que assumiu a responsabilidade pela operação de serviços públicos, o fez com excelentes resultados. As melhores estradas do País são as que estão privatizadas, e o mesmo pode ser dito para aeroportos, portos, concessões de saneamento básico, produção e distribuição de energia entre outros. Abrir realmente o mercado para que a iniciativa privada assuma é a solução para a infraestrutura, para nosso setor e para o País.

As lições são várias e precisam ter sido apreendidas por todas as partes envolvidas. Precisamos ter projetos coerentes e consistentes que realmente beneficiem a sociedade, preços factíveis, empresas confiáveis contrata-



das, contratos que sejam respeitados e garantam a segurança jurídica do projeto e que, do outro lado, o Governo assuma a responsabilidade com os compromissos assumidos e que seja passível de sofrer as mesmas sanções que o ente privado, caso inadimpla em suas obrigações.

CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO COM MENOR PRESENÇA DO ESTADO



Luiz Cornacchioni, diretor-executivo da Associação Brasileira do Agronegócio (Abag)

Como vem ocorrendo há quase uma década, o agronegócio tem sido o principal setor de sustentação econômica do Brasil. Dessa forma, também na mais recente recessão – a pior da história brasileira – os produtores rurais mantiveram seu empenho e asseguraram índices positivos de crescimento e também de investimento. Isto impediu uma crise social ainda maior do que a vivida pelo país.

Acreditamos que, de maneira geral, as providências que necessitariam ser tomadas para sairmos mais rápido da crise, seriam no plano macroeconômico: maior abertura econômica, com privatizações nas áreas onde o Estado

não consegue ser eficiente, além de acordos internacionais para maior inserção das commodities agrícolas em mercados competitivos.

No caso específico do agronegócio, o ideal seria adotar medidas que sinalizem investimentos mais acelerados para solucionar os gargalos de infraestrutura de logística e transporte que impedem o escoamento da safra.

A lição que fica desse momento seria, mais uma vez, debater formas de reduzir o tamanho do Estado em todos os níveis, pois a maior intervenção estatal fomenta práticas ilegais e alimenta a corrupção. Não é factível que um país funcione bem quando há uma participação direta ou influência indireta do Estado em quase 700 empresas, como apontou recente levantamento sobre a realidade brasileira.

CAMINHO PARA CRESCER É INVESTIR EM DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO



Íria Doniak, presidente Executiva da Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto (Abcic)

Fora as questões políticas, não há dúvidas de que houve avanços importantes na economia brasileira durante os últimos meses: a recessão foi contida, ações do Banco Central fizeram reduzir a inflação e a reforma trabalhista foi aprovada. Porém, precisamos ainda de reformas mais profundas e do domínio da questão fiscal.

Participei do 1º Congresso Ibero-americano de Pré-Fabricação em Concreto, realizado em Cancún (México). Durante minha apresentação, o público internacional ficou surpreso com a diferença de impostos entre o sistema "in loco" e a industrialização efetiva, ou seja, o uso de estruturas e fachadas produzidas em fábricas. Além disso, sem a revisão de questões fiscais no Brasil, os investimentos em geral devem permanecer mornos, ainda mais pela incerteza em relação às eleições do próximo ano.

Diante de tal cenário, o caminho é investir em desenvolvimento tecnológico. Isso contribui para uma maior

produtividade, qualidade e sustentabilidade, além de deixar a indústria preparada para quando a situação da economia do país melhorar.

Por outro lado, há uma grande preocupação em reabilitar os investimentos, especialmente nas obras de infraestrutura. É verdade que enfrentamos incertezas geradas pela corrupção e pela nebulosidade política instalada no Brasil. Porém, também baseada em minha experiência no 1º Congresso Ibero-americano de Pré-Fabricação em Concreto, vejo que existem incertezas em outros países da América do Sul, como Colômbia, Peru e Chile. Nos demos conta de que há um potencial gigantesco em todo o continente sul-americano impedido de se desenvolver, não porque nos falte tecnologia, mas devido à ausência de políticas de governo efetivas.

Em relação ao Brasil, com os indicadores de um início de recuperação da economia, com a perspectiva de um Produto Interno Bruto positivo, inflação controlada e taxa de juros em queda, o setor da construção responderá positivamente. O Índice de Confiança da Construção da Fundação Getúlio Vargas (FGV) avançou pela quarta vez consecutiva, assim como a capacidade ociosa da indústria diminuiu pela terceira vez, o que significa que a capacidade instalada vem crescendo nos últimos meses. No entanto, é muito difícil fazer qualquer previsão, mas a lição que fica é a de que o setor produtivo não pode esperar pela melhora da conjuntura política e econômica. Sabendo disso, temos realizado um trabalho hercúleo para manter as empresas ativas e para sempre nos reinventar.



20 ANOS DAS CONCESSÕES

César Borges, presidente-executivo da Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR)

Na década de 50, o Brasil fez a opção de investir em estradas, apostando no transporte rodoviário como a melhor alternativa para pessoas e cargas, além de ser uma fórmula adequada para gerar empregos e investimentos na nascente indústria automobilística. Na época, a aposta era em um País sobre rodas.

No entanto, a despeito dos resultados gerados no setor automotivo, quase 70 anos depois, o Brasil vive um momento difícil em relação às alternativas logísticas de que dispõe: as ferrovias encolheram, os portos estagnaram e o transporte fluvial confirmou um potencial limitado por conta de rios pouco navegáveis – temos rios de planalto encachoeirados ou rios de planície distantes de centros urbanos. As honrosas exceções ficaram com os aeroportos – com um sinal animador dado pela popularização do transporte aéreo entre brasileiros com menor poder aquisitivo – e com as rodovias, onde há duas décadas o País experimenta uma bem-sucedida gestão de 10% da malha brasileira pela iniciativa privada.

O governo vem tentando equacionar essa questão e apontou caminhos para reavivar os modais ferroviários e portuários. São medidas importantíssimas, pois o nosso desenvolvimento não pode mais prescindir de uma estratégia logística de longo prazo. No entanto, o setor de rodovias e o País não têm tempo de aguardar essa solução, que levará, no mínimo, mais vinte anos para se tornar realidade. O investimento em rodovias, assim, precisa ser encarado com prioridade e urgência. É por elas que trafegam hoje perto de 65% das cargas brasileiras e mais de 80% dos passageiros.

Mais que isso: em um País extremamente carente em recursos públicos e necessitando de uma injeção urgente de investimentos e geração de novos empregos, a melhor alternativa é a concessão de parte das rodovias pavimentadas para a iniciativa privada, o único setor que poderá fazer aportes e gerar vagas na velocidade exigida pelo momento – apenas as concessões de

rodovias federais têm hoje potencial para investir imediatamente cerca de R\$ 27 bilhões em ampliação e manutenção de cerca de cinco mil quilômetros de rodovias, caso todos os entraves atuais sejam equacionados corretamente.

O programa de concessões de rodovias de São Paulo tem sido um bom exemplo do valor dessa proposta: segundo estudos da Bain Consultores, o governo paulista oferece hoje rodovias duplicadas, as chamadas autoestradas, com densidade maior do que a da França e do estado da Califórnia, nos Estados Unidos. Além disso, todas as autoestradas que cortam São Paulo têm pavimento e sinalização de qualidade, atendimento mecânico e socorro médico de primeiro mundo.

Como resultado, estão sempre posicionadas à frente na pesquisa anual realizada pela CNT – Confederação Nacional dos Transportes. O estudo, publicado em novembro deste ano, mostra que as 19 melhores rodovias no Brasil são concedidas, e 74,4% das rodovias concedidas são avaliadas como “excelentes/boas” pelos usuários. Dessas, 18 estão em São Paulo.

Existem muitos desafios relevantes que precisamos enfrentar se quisermos atingir tais metas, com o apoio e entendimento dos governos, das classes políticas e produtoras e os usuários, além dos próprios investidores em projetos de infraestrutura. Por isso, defendemos que se espalhe essa qualidade de rodovias, que oferecem segurança, conforto e melhor relação custo-benefício para todo o Brasil, gerando crescimento para as regiões do Centro-Oeste, Norte e Nordeste.

É preciso encontrar uma modelagem econômica realista e equilibrada, que dê condições sustentáveis para uma concessão de rodovia. Em nenhum lugar do mundo um empreendedor investe sozinho todo o seu recurso nesses projetos. A definição de financiamentos voltados para projetos logísticos de longo prazo, como são as autoestradas, torna-se imprescindível neste momento. Essa mesma modelagem precisa também contemplar um equilíbrio que permita o acesso aos usuários com menor poder de compra e que trafega em rodovias com menor fluxo de veículos e, portanto,

com menor retorno do investimento total.

Em 2018 nossa tarefa será redobrada; é aniversário de 20 anos nas concessões das estradas paulistas, e ano de renovação de várias outras concessões importantes, e todas são ótimas oportunidades de investimento na infraestrutura brasileira. Além disso, será um ano de eleições: é necessário que os candidatos, quaisquer que sejam os escolhidos, entendam a verdadeira força e necessidade das concessões rodoviárias.

Está na hora de se esquecer das diferenças ideológicas e partidárias e desenvolver uma visão de Estado para o programa de concessões de rodovias de longo prazo para todo o Brasil. Vamos enfrentar essa questão urgente de frente, eliminando barreiras existentes, que podem sim ser superadas, desde que haja vontade política e disposição entre todas as partes.

Enquanto não temos um Brasil com uma estratégia logística que integre todos os modais de maneira sustentável, vamos recuperar a máxima dos anos 50 e desenvolver um país sobre rodovias concedidas.



RETOMADA DOS INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA NÃO SERÁ IMEDIATA

Venilton Tadini, presidente-executivo da Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base (Abdib)

Alguns indicadores mostram que a recessão foi estancada e a economia brasileira começou a crescer. A sustentabilidade desse crescimento vai depender bastante da retomada dos investimentos, sem o qual o país terá um novo voo de galinha – e a asa desta galinha está cada vez mais curta.

Em um país em que tudo está por fazer, a infraestrutura é uma plataforma natural para atrair e executar investimentos e, assim, impulsionar o crescimento do país de forma estrutural e sustentável. Mas há inúmeras dificuldades no caminho – e não há atalhos.

De um lado, o Brasil é um país com uma malha rodoviária por asfaltar e por realizar mais de R\$ 200 bilhões em investimentos, como mostrou a última pesquisa rodoviária da Confederação Nacional dos Transportes (CNT), por mais que grandes centros como o Estado de São Paulo apresentem estradas em condições muito boas.

Na área de saneamento básico, a coleta e o tratamento de esgoto lideram estatísticas negativas, com necessidade de investimento que supera R\$ 300 bilhões em todo o país. As demandas nos setores de resíduos sólidos, drenagem e gestão demandam outros R\$ 200 bilhões, conforme mostra a primeira versão do Plansab, o plano federal para o setor de saneamento básico.

Telecomunicação, nas mais variadas tecnologias, e energia, na diversidade das fontes com enorme potencial de desenvolvimento no Brasil, completam um quadro de investimentos volumosos. O Brasil é um país com muitas necessidades na infraestrutura que, somadas, demandam muito investimento.



O desafio surge no momento de suprir esta demanda de investimentos. Em 2016, o investimento total aplicado em infraestrutura no Brasil somou 1,7% do PIB, o patamar mais baixo dos últimos anos. Somente para cobrir a depreciação, a necessidade de investimento margeia 3% do PIB. Mas essa régua sobe para 5% do PIB se o objetivo for dotar o Brasil de uma infraestrutura capaz de aumentar a competitividade e a produtividade da economia brasileira bem como promover sua inserção internacional.

A retomada dos investimentos em infraestrutura não será imediata. A expectativa é que haja uma curva de crescimento suave, pois há dificuldades para aumentar o investimento em infraestrutura tanto do lado público quanto do privado.

Do lado público, o processo de ajuste fiscal culminou com uma redução muito grande dos aportes públicos em ativos de infraestrutura em poder do Estado. A arrecadação federal despencou com a recessão econômica e a nova regra de teto para os gastos públicos – em cenário com dispêndios obrigatórios em trajetória insustentavelmente crescente – sacrifica ainda mais os investimentos públicos.

No lado privado, há uma situação também desafiadora para a ampliação

dos investimentos. Há disposição privada de investir no Brasil, há muita liquidez internacional, com agentes externos buscando boas oportunidades para aportar recursos. No entanto, o Brasil carece de bons projetos já maduros para licitação.

Os ativos leiloados nos últimos meses foram importantes para mostrar que o setor privado interno e externo está com o setor de infraestrutura brasileiro no radar, mas temos de avaliar que os leilões bem-sucedidos acrescentam investimentos ao longo do período de uma concessão que são muito menores, no conjunto, do que o país precisa. O Brasil precisa de R\$ 300 bilhões ao ano em infraestrutura e somente a soma de investimentos públicos e privados poderá fazer frente a este desafio.

Os desafios são grandes. Por isso, é fundamental acelerar a modelagem de estudos e projetos de forma que haja mais oportunidades para os investidores – e isso vale tanto na esfera federal quanto na estadual e na municipal. Os projetos têm de ser de qualidade – e temos de ter mais projetos à disposição, passíveis de licitações. Do lado público, o país precisa concluir as ações que, o mais rápido possível, permitam a retomada de investimentos públicos em áreas onde a presença do Estado é importante.

M&T EXPO

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

A nossa força é estarmos juntos.



CANTIERO



ÁREA EXTERNA

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

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

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

MOMENTO DE OTIMISMO, MAS COM CAUTELA



Reynaldo Fraiha, Presidente da Associação Brasileira dos Sindicatos e Associações Representantes dos Locadores de Equipamentos, Máquinas e Ferramentas (Analoc)

Nosso setor está mais otimista, mas ainda muito cauteloso com relação à expectativa de um 2018 melhor do que 2017. Porém, uma coisa é certa: felizmente o país tem um foco econômico diferente do político. Não se sabe ainda se nós, brasileiros, esgotamos a capacidade de indignação com a política, ou se, com a economia voltando a dar sinais de aquecimento, estamos 100% focados nessa retomada por pura necessidade de sobrevivência. Estamos de fato com mais esperança. Mas não podemos esquecer que os parques das empresas ainda estão ociosos e a rentabilidade ainda está em risco. Temos que trabalhar com extremo cuidado até a retomada da economia entrar em uma trajetória consistente.

A Analoc reúne entidades que trabalham com locadores de linha leve, a chamada linha cinza, que são grupos geradores, linha amarela e os equi-

pamentos de grande porte – guias, guindastes etc. A saída imediata para todo esse mercado é a retomada dos investimentos em infraestrutura, desativando os investimentos privados por meio de parcerias.

Outro item fundamental é enfrentarmos o desafio da burocracia e falta de coordenação nos processos de concessão, o que traria grande mobilização para locação de equipamentos de linha amarela e de grande porte.

Ao mesmo tempo, é urgente que se retomem as ferramentas de contratação de crédito imobiliário, que aquece o mercado da construção civil e por consequência a locação dos equipamentos leves. Isso ainda parece bem nebuloso. Mas é uma engrenagem que precisa voltar a funcionar o quanto antes.

Temos um parque de equipamentos com um nível de ociosidade elevada, os investimentos estão em relação direta com a queda da ociosidade do setor. De 2014 para cá, vivenciamos muita lentidão e ineficiência na retomada dos investimentos. Tivemos uma desvalorização dos preços de cerca de 40% e o crescimento dos riscos na locação.

Mesmo diante deste cenário, todos nós tivemos que fazer a correção das rotas. Esperávamos um pequeno aquecimento neste ano com o retorno

das concessões, mas tivemos então o problema da JBS e tudo estagnou novamente. No entanto, não há como negar que tudo isso foi e tem sido muito sofrido, mas também foi um grande aprendizado.

Além de exigir de nós o fortalecimento dos nossos valores éticos e nosso papel na sociedade, cada empresário precisou adequar sua gestão, repensar estratégias comerciais e trabalhar de forma cada vez mais criativa para lidar com uma realidade econômica muito difícil e um cenário político desolador.

O lado positivo é que percebemos no nosso setor uma conscientização maior, uma união maior em torno das entidades para defender interesses comuns, como por exemplo ações conjuntas que priorizaram a capacitação empresarial, como foi o 5º Congresso de Valorização do Rental, em junho, em São Paulo e o Encontro de Locadores que tivemos em Fortaleza, promovido pelo Sindileq-CE, e várias ações das entidades parceiras nesse sentido. O fortalecimento das entidades é fundamental para que, com a retomada da economia, tenhamos um mercado mais maduro e ético, o que, neste momento e cenário de extrema turbulência dos valores da sociedade, é extremamente importante.



É PRECISO REMOVER OS OBSTÁCULOS PARA O CRESCIMENTO SUSTENTÁVEL

Pedro Celestino Pereira, presidente do Clube de Engenharia

A crise econômica que vivemos, por um lado, constitui uma onda retardatária da explosiva crise mundial de 2008/2009 e das medidas então adotadas pelas maiores economias do mundo ocidental, e também é consequência da redução da taxa de crescimento de países do oriente. Por outro lado, é fruto de equivocadas políticas econômicas adotadas pelo governo brasileiro, onde se destacam níveis extraordinariamente elevados das taxas de juros internas associados a significativa valorização do Real em face da moeda norte americana.

Tal situação não incentiva a realização de investimentos produtivos e, por isso afeta negativamente as empresas de engenharia, gera desemprego generalizado e desorganiza completamente importantes setores industriais como a indústria de construção naval e a de fabricação de bens de capital seriados e sob encomenda.

No entanto, os setores de energia – especialmente a exploração das reservas de petróleo do Pré-Sal -, da infraestrutura de transportes e logística e da construção civil estão a requerer investimentos urgentes. O que fazer?

Essa contradição é difícil de ser superada pelos equívocos acima referidos e pela própria crise fiscal que assola o Estado brasileiro. Porém, no enfrentamento dessa dificuldade, novos erros são cometidos, como a aprovação, a toque de caixa, da PEC 55, congelando por 20 anos os gastos correntes governamentais, exceto o pagamento dos juros da dívida pública, que respondem por cerca da metade desses gastos. Ao mesmo tempo, e como apurou recentemente a CPI do Senado, o Estado não cobra, tempestivamente, 450 bilhões de Reais de receitas fiscais e previdenciárias que lhe são devidas.

A venda de ativos da Petrobras, a privatização da Eletrobrás, o enfraquecimento do BNDES, o leilão de blocos do Pré-Sal e diversas outras medidas que vêm sendo adotadas só agravam o enredo recessivo que vivemos. É preciso remover os obstáculos, acima referidos, que desestimulam



a realização dos investimentos produtivos. É necessário interromper o desmonte do Estado. É mandatório olhar para a frente e retomar uma trajetória de desenvolvimento econômico soberano, sustentável e socialmente inclusivo para o Brasil.

Sem pretender esgotar o assunto, essa reorientação requer: (i) que a exploração do petróleo brasileiro não transforme o Brasil em grande exportador de óleo bruto, mas que, aqui, se agregue valor ao petróleo produzido. Nesse sentido é indispensável paralisar a venda dos ativos da Petrobras e, pelo contrário, fazê-la ampliar a capacidade de refino e investir na produção de produtos petroquímicos e em insumos para a agricultura; (ii) preservar a exigência de conteúdo local nos investimentos aqui realizados e aperfeiçoar os métodos de fiscalização do cumprimento dessa norma; (iii) retomar investimentos no setor elétrico, especialmente na Eletronuclear – conclusão de Angra III - e preservar o Sistema Interligado Nacional e a integridade da Eletrobrás e de suas subsidiárias; (iv) sustentar o desenvolvimento da indústria de defesa, especialmente a continuidade dos projetos Submarinos, Caças da Gripen e Sistema de Monitoramento das Fronteiras; e (v) retomar a contratação de empre-

sas de engenharia brasileiras e bloquear a migração indiscriminada de engenheiros e profissionais de engenharia estrangeiros para o Brasil.

Quero registrar que essa derradeira recomendação se deve à constatação de que existe um encadeamento virtuoso entre ciência-tecnologia & inovação-engenharia-desenvolvimento autônomo e soberano de qualquer Nação. Os corruptos e os corruptores devem ser punidos, mas as estruturas empresariais de engenharia precisam ser preservadas, pois elas constituem um patrimônio da Sociedade Brasileira. Como se vê, nenhuma postura corporativa encerra essa minha afirmação.

É necessário defender a democracia e fortalecer o estado democrático de direito. Além dessa ser uma atitude de cidadania, é importante porque diante da fraqueza das instituições prosperam a incerteza e a insegurança jurídica. Isso afugenta investimentos produtivos, o que enfraquece as empresas e impede a geração de empregos. Perdem os empresários e perdem os trabalhadores. É preciso que construamos a Nação protagonista deste Século XXI: democrática, soberana, desenvolvida e socialmente justa, sustentável e solidária.

A CRISE ECONÔMICA E O SETOR DE ARQUITETURA E ENGENHARIA CONSULTIVA



José Roberto Bernasconi é presidente do Sinaenco (Sindicato da Arquitetura e da Engenharia)

O Brasil vive há três anos e meio uma das maiores crises econômicas de sua história. O resultado para o setor de arquitetura e de engenharia consultiva (A&EC) é desastroso: empresas fechando ou sendo vendidas a concorrentes estrangeiros, equipes altamente qualificadas mais uma vez sendo desmanchadas, numa reprise da situação do final dos anos 1980 e início de 1990, simbolizada pelo “engenheiro que virou suco”.

As perspectivas futuras não são animadoras. O governo não tem recursos e aposta no Programa de Parceria e Investimentos (PPI), com as concessões e privatizações, que, embora seja uma medida acertada, tem poucas chances de ser concretizado pela desconfiança dos investidores internacionais, devido à conturbada situação institucional do país e do governo. Para o setor de A&EC,

a esperança concentra-se na recuperação da economia em 2018, com projeções de crescimento do PIB em torno de 3%. E seria importante que os governos, neste período de falta de recursos, investissem na contratação de estudos e projetos, que correspondem a parcela muito pequena dos investimentos (de 1% a 3%) e que são a base do planejamento para o desenvolvimento consistente da infraestrutura.

As lições que ficam para a sociedade brasileira desta grave crise político-econômica é que, em economia, não existem soluções mágicas, como as desonerações e apostas no aumento do consumo adotadas nos dois períodos de governo Dilma Rousseff. A conta, no final, acaba sendo paga por toda a sociedade, da pior forma possível.

CONCESSÕES E PARCERIAS SÃO A ESPERANÇA PARA 2018

José Romeu Ferraz Neto, presidente do Sinduscon/SP

No início de novembro, os indicadores econômicos sinalizavam o prosseguimento da lenta recuperação da atividade econômica. Saindo da recessão, o mercado imobiliário incrementava o número de lançamentos. Já a indústria da construção seguia com baixa atividade, refletindo também a diminuição da produção de habitação popular e obras de infraestrutura.

Este cenário projeta para 2018 uma melhora na atividade da construção imobiliária, mas não da habitação popular e da infraestrutura, diante da restrição de investimentos do Orçamento federal.

Os financiamentos do FGTS em 2018 não terão aumento. O BNDES prevê reduzir os investimentos para a

área de infraestrutura.

Alguma elevação poderá vir de obras derivadas das novas concessões e parcerias público-privadas, provavelmente com mais força a partir de 2019.

Nesta perspectiva, é muito importante seguir implementando as concessões e parcerias em todos os níveis – federal, estadual e municipal –, com regimentos atrativos, segurança jurídica e mecanismos de proteção cambial para assegurar o ingresso de capitais estrangeiros.

O que se espera do governo são atitudes como a busca do equilíbrio das contas públicas via reformas e privatizações, bem como o cumprimento dos contratos de concessões e parcerias.

Já os empresários da construção



deverão seguir buscando aperfeiçoamentos contínuos em gestão e produtividade. Fundamentais para a sobrevivência das empresas na crise, estes requisitos nos trarão vantagens competitivas quando a demanda por obras voltar a se elevar.



LITERATURA TÉCNICA INDISPENSÁVEL EM SUA BIBLIOTECA!

ASSOCIADOS
SOBRATEMA TÊM
DESCONTO
EXCLUSIVO.

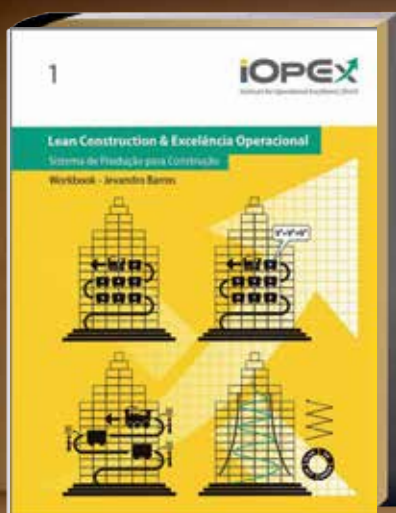


GERENCIAMENTO
E MANUTENÇÃO DE
EQUIPAMENTOS
MÓVEIS

Norwil Veloso
284 páginas
Sobratema



CONVERSANDO
COM A MÁQUINA
Silvimar F. Reis
200 páginas
Sobratema



LEAN CONSTRUCTION & EXCELÊNCIA OPERACIONAL
AUTOR:
JEVANDRO BARROS

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

Inédito no Brasil, o objetivo deste primeiro material é auxiliar profissionais e estudantes do setor da Construção a entenderem os conceitos da Lean Construction e do Modelo de Excelência Operacional do IOpEx, bem como os Princípios, Metodologias e Ferramentas de um Sistema de Produção para a Construção, o qual pode ser implementado em qualquer segmento e tamanho de projeto/obra.



Adquira já o seu exemplar em nosso site:
WWW.SOBRATEMA.ORG.BR/LOJASOBRATEMA
ou compre pelo telefone:
55 11 3662-4159



DO LIXO NADA SE PERDE, TUDO SE TRANSFORMA EM ENERGIA

Brasil abre os olhos
para o potencial
gerado pela
biomassa que deve
receber 26 bilhões
de dólares até 2040

O mundo está passando por uma grande e rápida transformação, com a transferência de grandes investimentos para tecnologias renováveis e fuga das fontes de energia poluentes. O relatório Energy Outlook, produzido pela Bloomberg, aponta que o setor de energia gerada a partir da biomassa deve receber 26 bilhões de dólares em investimentos no Brasil até 2040, o que já atrai a atenção de diversos tipos de investidores no setor de energia.

As usinas movidas a biomassa beneficiam-se de licenciamentos am-

bientais mais simples; combustível abundante no Brasil, podendo vir de subproduto de outras atividades; e facilidade de localização mais próxima aos grandes centros de consumo, reduzindo os custos de transmissão.

Atualmente, as usinas de geração de energia elétrica a partir da biomassa representam 14,3 GW instalados no país, segundo a EPE. O Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE) 2024 projeta crescimento dessa fonte, que deverá atingir capacidade instalada de 18 GW em





◀ Cana-de-açúcar é a principal fonte de biomassa do Brasil

Minas e Energia (MME). De um total de geração de 54 TWh por biomassa em 2016, o bagaço e a palha da cana contribuíram com 36 TWh, ou 67% da geração de energia. Segundo o boletim, o Brasil fechou o ano de 2016 com o total de 82,7% de fontes renováveis na Oferta Interna de Energia Elétrica, contra o indicador de 75,5% verificado em 2015.

Pesquisa realizada pela IEA Bioenergy Task 40 – divisão especializada em bioenergia da Agência Internacional de Energia (IEA, na sigla em inglês) aponta que o Brasil é o país que mais utiliza biomassa na produção de energia, sendo 16% do uso mundial no setor.

Em seguida estão os EUA (9%) e Alemanha (7%). De acordo com o material publicado recentemente, os 15 países do topo dessa lista representam 65% do uso global de biomassa na matriz energética. Atualmente, a biomassa representa cerca de 10% da produção de energia global. O etanol é o principal biocombustível do

dezembro de 2024 e indica que existe grande potencial de renovação e modernização das instalações e dos processos de diversas usinas de cogeração, possibilitando o aumento da eficiência e a geração de excedentes.

A princípio, o uso da cana-de-açúcar para produzir energia tinha como objetivo suprir as necessidades das unidades produtoras, mas com a evolução da eficiência energética do setor, a produção de excedentes de

energia elétrica passou a ser comercializada ampliando a importância do seu uso na matriz energética nacional.

Desde 2016, a biomassa voltou a ser a segunda fonte de geração mais importante do Brasil na Oferta Interna de Energia Elétrica (OIEE), quando registrou o índice de 8,8% superando os 8,1% de participação do gás natural, de acordo com o Boletim Mensal de Energia (referência – dezembro/2016), do Ministério de



▲ Termoverde Caieiras – Lixo começa a se transformar em fonte de energia no país



▲ Etanol é o biocombustível mais usado no Brasil e nos Estados Unidos

Brasil e dos Estados Unidos; enquanto que na União Europeia o biodiesel domina o mercado de biocombustíveis líquidos.

Segundo os dados, a capacidade combinada de usinas de etanol brasileiras foi de cerca de 43 bilhões de litros por ano, sendo que a cana é o principal insumo do etanol. Quantidades significativas do etanol brasileiro foram exportadas para os EUA, Coreia do Sul e Japão, desde 2004.

A pesquisa ressalta também que os investimentos em novas usinas de etanol no Brasil têm diminuído, ao mesmo tempo em que as importações dos EUA têm aumentado. Enquanto que no Brasil existem cerca de 430 refinarias, nos EUA existem mais de 200 usinas de etanol. Todavia, as indústrias americanas são muito maiores.

Outro componente importante na produção de energia é o carvão vegetal, onde o maior produtor é o Brasil.

Só em 2010, 6,3 milhões de toneladas foram produzidas no país, o que equivale a 14% da produção total do mundo; mais de 80% desse montante foi utilizado pelo setor industrial. As conclusões da pesquisa demonstraram que a utilização de biomassa para fins energéticos é crescente no mundo. De acordo com os resultados do estudo, um número significativo de novas grandes instalações tanto para refinar e processar biomassa como para fins de transporte de energia (biocombustíveis), bem como converter biomassa em calor e energia estão sendo construídas em todo o mundo..

Mudança estrutural

Dois fatos comprovam a rápida transformação mundial nessa área. Durante a Conferência do Clima da Organização das Nações Unidas (COP 23), 20 países, como Bélgica, Dinamarca, Holanda, Etiópia, El Salvador, Finlândia, França, Itália, Ilhas

Marshall, Portugal e México, entre outras, assinaram a Aliança para o Abandono do Carvão, considerado uma das maiores fontes de energia poluentes do mundo. Além disso, a gigante industrial alemã Siemens, acaba de anunciar planos de cortar 6.900 postos de trabalho em 2020, metade deles na Alemanha, principalmente no setor de energia, que teria sido "abalado", segundo a empresa, pelo aumento das energias renováveis.

A Siemens revelou no conselho geral da empresa sua resposta "às mudanças estruturais na produção de combustíveis fósseis e no setor de matérias-primas". A era de ouro da eletricidade produzida por mega turbinas de gás teria caído "drasticamente": a demanda global por essas máquinas enormes caiu para "110 turbinas por ano", quando as capacidades atuais são estimadas em "400 turbinas", destaca a empresa, "culpando" as mudan-

ças provocadas no mercado mundial pela "transição energética solar.

Não se trata somente de mudanças tecnológicas, mas de novos meios de produção que incluem, agora, o reaproveitamento de matérias primas e priorizam um ciclo de renovação ambiental, o que dá grande margem para o desenvolvimento da bioeletricidade movida a biomassa.

Crescimento interno

De janeiro até setembro deste ano, a geração pela fonte biomassa para o Sistema Interligado Nacional (SIN) foi de 18.802 GWh, um valor 8% superior ao produzido em igual período do ano passado, se acordo com a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). Essa expansão na produção de bioeletricidade contrasta com o atual cenário hidrológico desfavorável nos principais reservatórios das hidrelétricas no país. Segundo o Operador Nacional do Sistema

(ONS), o ano de 2017, em termos de energias naturais afluentes, está sendo caracterizado como o pior do histórico hidrológico desde 1931. Essa característica de uma geração pela biomassa no período seco e crítico para o setor elétrico é estratégica para a matriz energética brasileira, sobretudo no Estado de São Paulo, onde reside um enorme potencial a ser aproveitado.

O potencial técnico da bioeletricidade sucroenergética ofertada à rede é superior ao total da importação de energia elétrica para atender o Estado de São Paulo, responsável por 28% do consumo nacional no ano passado e que importa mais de 60% da energia elétrica necessária para seu consumo. "O cálculo mostra que estamos aproveitando menos de 15% do potencial técnico da bioeletricidade sucroenergética no Estado de São Paulo e precisamos

estimular o aproveitamento deste potencial instalado no centro consumidor do país", diz Zilmar Souza.

O reinado da cana-de-açúcar continua

De acordo com o Caderno Energia Renovável: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica, sob coordenação de Mauricio T. Tolmasquim, da Empresa de Pesquisa Energética, no Brasil, quase 90% da produção de bioeletricidade vem dos resíduos da cana-de-açúcar, sendo que em geral, a biomassa ocupa a segunda posição em capacidade instalada, perdendo apenas para as hidrelétricas. Os estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais e Paraná concentram mais de 90% da bioeletricidade gerada para a rede. Mas o Nordeste tem grande potencial de desenvolvimento graças ao parque sucroenergético secular instalado na região.

Atualmente, há 6,5 milhões de hec-

NOVA SÉRIE **MAX** BOMAG MARINI



USINAS DE ASFALTO MAGNUM MAX + CONFIABILIDADE + DURABILIDADE

- ▶ Novos sistemas, ainda mais confiáveis
- ▶ Peças de desgaste em aço de alta resistência
- ▶ Menor custo operacional

VIBRO ACABADORAS VDA MAX

+ PRECISÃO + CONTROLE

- ▶ Motor Tier 3 - Mais econômico
- ▶ Novo painel de controle e novos dispositivos de acionamento e regulação
- ▶ Ainda mais eficiente



As linhas de Usinas de Asfalto e Vibro Acabadoras produzidas pela BOMAG MARINI no Brasil são, tradicionalmente, as mais duráveis e confiáveis do mercado. A empresa apresenta a evolução destes produtos. Além de um novo design, os novos modelos possuem modernos sistemas de controles e componentes ainda mais eficientes. Descubra a nova série MAX!

BOMAG MARINI LATIN AMERICA

Rua Com. Clemente Cifali, 530 | Cachoeirinha/RS | Brasil | Fone: +55 (51) 2125.6677
www.bomagmarini.com





◀ Energia Solar: Brasil aponta tendência de consolidação das energias renováveis

tares sendo utilizados para o cultivo de biomassa de origem florestal. Um dos maiores projetos nesse segmento está localizado na Bahia. Em 2015, a Bolt Energias cadastrou e habilitou o projeto UTE BoltBAH para o leilão A-5 realizado em abril. Localizado no município de Barreiras, no oeste baiano, trata-se de usina termelétrica movida a biomassa de cavaco de eucalipto com capacidade instalada de 50 MW. Outro empreendimento da empresa está localizado em São Desidério, na Bahia, que deverá ser a maior usina térmica movida por biomassa da América Latina. Batizada de Campo Grande BioEletricidade, a usina será abastecida com cavaco de eucalipto proveniente de uma floresta dedicada. Serão 150 megawatts de capacidade. A operação está prevista para janeiro de 2018.

Noutra frente, está a FS Bioenergia, primeira usina de etanol de milho do país que começou a operar agosto deste ano, em Lucas do Rio Verde (MT), com investimento de R\$ 450 milhões. A planta representa um marco na história do agronegócio brasileiro. Serão 200 milhões de litros de etanol por ano que vai demandar 600 mil toneladas de milho por safra e, aproximadamente, 12 a 15 mil hectares de eucalipto para suprir a demanda por biomassa apenas dessa unidade.

► Brasil tem o desafio de agregar valor à sua elevada produção agrícola, através da bioenergia

É por conta deste novo cenário, que o setor se organiza em torno do RenovaBio, um programa de descarbonização de transportes e redução de emissão de gases de efeito estufa (GEEs) rumo a uma economia de baixo carbono. De acordo com Bernardo Silva, presidente da Associação Brasileira de Biotecnologia Industrial (ABBI), o RenovaBio ajudará a expandir a fronteira industrial e, com o potencial de investimentos em 120 novas biorrefinarias em 20 anos.

A perspectiva é de que, uma vez transformado em Lei, a RenovaBio, poderá provocar a injeção de US\$160 bi ao PIB nacional por ano. “A consolidação e a valorização das novas tecnologias estimularão investimentos de US\$400 bi em 20 anos” comenta o presidente da ABBI.

A produção de biogás a partir de

dejetos urbanos, industriais e agropecuários já é uma realidade, com empreendimentos de grande porte, como a UTE (Usina Termelétrica) Salvador, no aterro municipal da cidade de São Cristóvão, com mais de 30 hectares, nos quais são depositadas 2,5 mil toneladas de lixo diariamente. A geração é administrada pela Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (COELBA). No Sudeste, foi inaugurada neste ano a Termoverde Caieiras, considerada maior termelétrica do Brasil movida a combustível renovável, localizada em Caieiras, na Grande São Paulo, com potência instalada de 29,5 megawatts (MW).

O avanço nas pesquisas sobre a utilização do biogás como fonte de energia motivou a criação do Centro de Estudos do Biogás, no Parque Tecnológico Itaipu (PTI), no Paraná. Um dos objetivos do centro é o de ser fonte de informação e referencial de dados técnico-científicos sobre toda a cadeia de suprimento do biogás, e que comprova que esta será, em breve, um caminho natural da produção de energia no Brasil.



GRANDES CONSTRUÇÕES



**A MAIOR visibilidade do mercado da
CONSTRUÇÃO e INFRAESTRUTURA.**

A SUA EMPRESA MERECE ESTAR AQUI!

NEWSLETTER



REVISTA



TABLET/SMARTPHONE



DISPONÍVEL
PARA TABLETS E
SMARTPHONES



ANUNCIE NA REVISTA GC

MAIS DE 60 EDIÇÕES DE SUCESSO E CREDIBILIDADE

WWW.GRANDESCONSTRUCOES.COM.BR

55 11 3662-4159

sobratema@sobratema.org.br



PRÊMIO ODEBRECHT DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Empresa privada e Academia se unem na busca por soluções sustentáveis para o progresso e desenvolvimento

Pelo nono ano consecutivo, estudantes, professores, acadêmicos e membros da sociedade civil se reuniram para celebrar a sustentabilidade mundial e refletir como a tecnologia, aliada às forças produtivas e à produção do conhecimento podem se constituir em uma força de transformação capaz de assegurar o futuro do planeta. Em 25 de outubro aconteceu a entrega do 9º Prêmio Odebrecht para o Desenvolvimento Sustentável, que contou com a participação de 261 trabalhos inscritos por alunos de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de todo o Brasil. O objetivo do prêmio é reconhecer e incentivar os jovens universitários a pensarem em uma perspectiva sustentável, estimulando a geração de conhecimento e sua difusão junto à sociedade e à comunidade acadêmica.

Nesta edição, cinco projetos sagraram-se vencedores, representando as universidades de Dourados (MS); Ouro Branco (MG); São Paulo (SP); Vitória (ES) e Rio de Janeiro (RJ). Todos os trabalhos foram analisados por duas comissões julgadoras, sob a ótica da viabilidade econômica, responsabilidade ambiental e inclusão social, entre outros critérios. Cada trabalho recebeu R\$ 60 mil, divididos em R\$ 20 mil para o autor (ou autores), R\$ 20 mil para o professor orientador e R\$ 20 mil para a instituição de ensino (ver a relação dos premiados abaixo).

Criado em 2008, o Prêmio Odebrecht já distribuiu mais de R\$ 1 milhão ao longo da sua história, só no Brasil.



▲ Estudantes e orientadores da nona edição do prêmio posam para foto coletiva

O prêmio também é replicado em outros 11 países. A premiação é parte do compromisso que a Odebrecht tem em fomentar a pesquisa de soluções criativas que atendam às necessidades de hoje sem comprometer as gerações futuras. A Odebrecht e seus Negócios acreditam que muitas das respostas para os desafios da sociedade estão nas salas de aula e na motivação dos jovens para ousar e inovar.

O evento contou com uma palestra de Georg Kell, fundador do Pacto Global das Nações Unidas (UN Global Compact), a maior iniciativa mundial de sustentabilidade corporativa voluntária, e atualmente membro do Conselho Global da Odebrecht. Durante sua palestra, Kell falou sobre os desafios do mundo atual, tanto no âmbito ambiental quanto no âmbito social, e incentivou os jovens a criarem e desenvolver projetos que te-



◀ A estudante Bárbara Pinto do Nascimento, do curso de Engenharia Ambiental da UEMS, sob a orientação do professor doutor Aginaldo Lenine Alves

nam a sustentabilidade como foco.

“O portfólio de soluções está se expandindo rapidamente. O que realmente está nos levando adiante? Quais são as grandes forças que estão moldando o ambiente, em um sentido mais amplo, e eu diria que o primordial é a mudança tecnológica”, disse. “A tecnologia mudou como as pessoas trabalham, moram e se comunicam e se tornou em uma profunda força de transformação”, completou.

Premiados

Na cerimônia, foi anunciado o projeto que ficou em primeiro lugar dentre os cinco vencedores, de acordo com os critérios da comissão julgadora externa. O projeto vencedor da noite foi o **“Seletora de Mudanças de Cana-de-açúcar”**, desenvolvido na Universidade de São Paulo (USP) pelos alunos Fernando Antonio Torres Velloso da Silva Neto, Henrique Oliveira Martins e Fernando Paes Lopes, com orientação do Professor Doutor Eduardo de Senzi Zancul.

O projeto vencedor consistiu no desenvolvimento de um protótipo para automação da atividade de seleção de mudas de cana de açúcar produzidas nos processos de pré-brotação, antes de serem encaminhadas para plantio. O sistema é capaz de identificar a qualidade baseada no grau de desenvolvimento da muda segundo critérios previamente estabelecidos, e selecioná-la como “apta” ou “não apta”, aumentando a eficiência do plantio com melhor produtividade e redução de perdas.

- O projeto que ficou em primeiro lugar dentre os cinco vencedores foi o da “Seletora de Mudanças de Cana-de-açúcar”, desenvolvido na Universidade de São Paulo (USP)

Da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS veio o projeto **Estudo das Propriedades Mecânicas de Pavimentos de Concreto Obtidos Através da Introdução de Resíduos Plásticos Oriundos da Indústria de Embalagens**.

Ele foi desenvolvido pela estudante Bárbara Pinto do Nascimento, do curso de Engenharia Ambiental, sob a orientação do professor doutor Aginaldo Lenine Alves.

O trabalho pesquisou o uso de pellets de material plástico (resinas termoplásticas) oriundos de embalagens descartadas como partes do concreto preparado para a produção de “pavers” (lajotas). Essas lajotas são utilizadas em calçadas e pavimentos. O uso de pellets de resíduos plásticos substituiu parte dos agregados miúdos do concreto (areia e brita) como uma das soluções para uso de resíduos plásticos. Os resultados mostraram melhorias da resistência e durabilidade das lajotas com o uso de pellets de plástico.

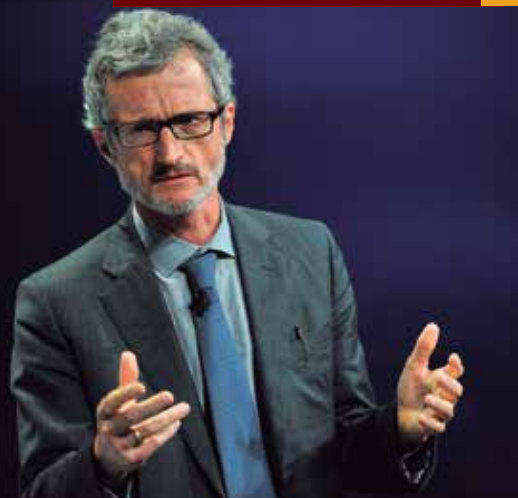
O projeto **Usinas Hidrelétricas e Mortandade de Peixes: Desenvolvimento de Tecnologia para Estudo**

e Mitigação do Impacto Visando a Sustentabilidade no Setor Elétrico, foi outro vencedor. Ele foi elaborado pelos estudantes Deysiane Silva Martins (Engenharia Química); Gustavo Luz Carvalho (Engenharia Civil); Lázara Rodrigues de Oliveira Fonseca (Engenharia de Telecomunicações); e Sarah Santana Menezes (Engenharia Civil), todos da Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ), sob a orientação do professor doutor Luiz Gustavo Martins da Silva.

A pesquisa investigou os impactos e as causas de efeitos sobre peixes ao passarem por turbinas hidráulicas em barragens de geração de energia. Os resultados mostraram o efeito da decompressão sofrida pelos peixes com danos a órgãos internos que podem levar à morte. Os ensaios em modelos reduzidos e nos testes com tecidos dos peixes levaram a resultados com recomendações de ações aplicáveis a um grande número de barragens com potencial para melhorar o desempenho em sustentabilidade dos empreendimentos hidrelétricos no Brasil.

O estudante Filipe Galina Costalonga, do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), concorreu com o projeto **A Influência da Janela no Consumo de Energia em Edificações Residenciais Multifamiliares**, realizado sob a





▲ Georg Kell, fundador do Pacto Global das Nações Unidas

orientação da Professora doutora Edna Aparecida Nico Rodrigues.

A pesquisa investigou o desempenho térmico de um ambiente ventilado naturalmente, com modelos de janelas diferentes considerando a variável de “Desconforto Térmico”. No trabalho, o autor estudante fez um estudo comparativo do consumo de energia para o resfriamento de habitações residenciais multifamiliares comuns segundo diferentes tipos de janelas. O resultado indicou um modelo de janela que permite reduzir em até 36% o consumo de energia pelo uso da ventilação natural com sombreadores.

Da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) veio o projeto **Modelo de Usina de Energia das Ondas: Água e Energia, o Binômio da Infraestrutura**, elaborado pelos estudantes Alexander Kataoka Ishikawa (Engenharia Naval); Lucas Osório e Castro Portes (Engenharia Naval) com orientação do professor doutor Luiz Antonio Vaz Pinto.

O trabalho propôs um modelo de conversor de energia que utiliza ondas do mar, gerando energia e água dessalinizada para abastecimento e irrigação de forma sustentável. É aplicável a regiões onde há escassez de recursos hídricos ou onde não há disponibilidade de energia elétrica, podendo servir a populações carentes.

► O estudante Filipe Costalonga, da UFES, concorreu com o projeto A Influência da Janela no Consumo de Energia em Edificações Residenciais Multifamiliares, orientado pela Professora doutora Edna Aparecida Nico Rodrigues.



▲ Alunos da Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ) desenvolveram o projeto Usinas Hidrelétricas e Mortandade de Peixes: Desenvolvimento de Tecnologia para Estudo e Mitigação do Impacto Visando a Sustentabilidade no Setor Elétrico



▲ Da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) veio o projeto Modelo de Usina de Energia das Ondas: Água e Energia, o Binômio da Infraestrutura





PRÊMIO OBRA DO ANO DA ABCIC VAI PARA O SHOPPING PARQUE DA CIDADE

Nesta edição, premiação recebeu número recorde de inscritos, com obras de diferentes segmentos



A Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto (Abcic) concedeu ao Shopping Parque da Cidade o prêmio de Obra do Ano em Pré-Fabricados de Concreto. A solenidade de premiação ocorreu no final de novembro, em São Paulo, em cerimônia que reuniu empresários, engenheiros, arquitetos e profissionais da construção e representantes de entidades setoriais e de instituições governamentais.

Em uma área total construída de 65,7 mil m², o empreendimento é composto por seis andares subolos de garagens, quatro pavimentos de lojas, três pavimentos técnicos e a cobertura. O principal conceito do shopping é combinar entretenimento, socialização, natureza, cultura, diversidade, conveniência e também compras. São 120 lojas com área bruta locável de 20 mil m².

O Shopping Parque da Cidade está localizado dentro de um empreendimento multiuso da OR, que antes se chamava Odebrecht Realizações Imobiliárias. Conta ainda com 1 torre de salas comerciais, 5 torres corporativas, 1 hotel padrão luxo, 2 edifícios residenciais, quiosques e restaurantes integrados a um parque linear.

Pré-moldadas em destaque

Formada por estruturas pré-moldadas de concreto (lajes, vigas e pilares), com consolidação “in-loco”, a obra teve como desafio utilizar toda a estrutura do Shopping como resistente ao empuxo desequilibrado, porém mantendo a estrutura pré-moldada como premissa. O projeto estrutural foi de Francisco Paulo Graziano, o projeto arquitetônico de Luiz Felipe Aflalo Herman, do escritório Aflalo & Gasperini Arquitetos, e o fornecimento das estruturas de pré-fabricado de concreto ficou a cargo da CPI.

Segundo Íria Doniak, presidente-executiva da Abcic, nesta edição houve um recorde de obras inscritas, o que demonstra a versatilidade dessa solução de engenharia para atender os mais diversos segmentos da construção, desde obras de pequeno porte, residenciais, industriais, de infraestrutura até as obras especiais. “O prêmio visa reconhecer os esforços e comprometimento do setor, dos engenheiros projetistas e dos arquitetos para o desenvolvimento do pré-fabricado de concreto no Brasil. Além disso, a quantidade de projetos inscritos mostra que, mesmo neste período desafiador, nosso segmento continuou a

trabalhar fortemente, trazendo técnica, qualidade, sustentabilidade, produtividade e cumprimento de prazos ousados dos clientes”, disse.

Três obras também foram agraciadas pela Comissão Julgadora do Prêmio Obra do Ano em Pré-Fabricados de Concreto 2017. Como Destaque do Júri foi premiada a expansão da Estação General Osório do Metrô do Rio de Janeiro, com fornecimento de estruturas pré-fabricadas de concreto pela Cassol Pré-Fabricados e projeto estrutural de Eriton Nunes da Costa. Já nas Menções Honrosas, destaque para outros dois empreendimentos: Casa das Pérolas Deslizantes (Bauru, SP), com projeto arquitetônico de Fernando Fonte, projeto estrutural de autoria de Flávio Isaia e estruturas pré-fabricadas fornecidas pela Sudeste Pré-Fabricados; e a expansão do Jaraguá do Sul Park Shopping (Jaraguá do Sul, SC), com projeto estrutural de João Kerber, projeto arquitetônico de Manoel Doria P.G. Neto e estrutura de pré-fabricado de concreto fornecida pela Cassol Pré-Fabricados.

O Prêmio Obra do Ano foi criado em 2011 e prestigia as empresas pré-fabricadoras e os arquitetos e engenheiros projetistas de estruturas que usam o sistema construtivo em seus projetos. A premiação tem o apoio institucional da ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland, ABECE – Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural, ASBEA – Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura, IBRACON – Instituto Brasileiro do Concreto, SINAPROCIM/SINPROCIM – Sindicato Nacional da Indústria de Produtos de Cimento / Sindicato da Indústria de Produtos de Cimento do Estado de São Paulo e Sobratema – Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração.

M&T EXPO: O MOMENTO DA RETOMADA!



▲ Afonso Mamede, presidente da Sobratema

A nova edição da M&T EXPO – Feira Internacional de Equipamentos para Construção e Mineração vai ocorrer no momento adequado para a apresentação das novas tendências, tecnologias e equipamentos e, consequentemente, para a realização de bons negócios. Essa análise é do engenheiro Afonso Mamede, presidente da Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração (Sobratema). A feira será realizada de 5 a 8 de junho de 2018, no São Paulo Expo Exhibition & Convention Center.

“O Brasil iniciou um processo de recuperação e a perspectiva é que essa retomada ganhe mais força a partir do próximo ano, com reflexos muito positivos no segundo semestre de 2018. Com isso, a M&T Expo será promovida no momento certo, no qual os investimentos em infraestrutura estarão mais consolidados com o consequente reflexo nas obras, fortalecendo, dessa forma, o

mercado de equipamentos para construção e mineração”, avalia Mamede.

Essa estimativa positiva do presidente da Sobratema é baseada nos resultados divulgados pelos institutos de pesquisa, obtidos a partir das ações implantadas pela equipe econômica do Governo. Neste ano, o Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro registrou crescimento tanto no primeiro como no segundo trimestre. De abril a junho deste ano, o PIB obteve alta de 0,2% ante ao primeiro trimestre deste ano. Em relação ao segundo trimestre de 2016, esse percentual é um pouco maior, de 0,3%. Esse aumento foi ocasionado pela área de serviços e pelo consumo das famílias. Os dados são do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Além disso, de acordo com Mamede, o governo tem buscado formas de destravar os investimentos em infraestrutura, seja por meio de anúncio de novas concessões ou pelo incentivo à venda do controle acionário de concessões já licitadas. “É certo que as grandes construtoras brasileiras estão vivendo um cená-

rio difícil, em decorrência de uma série de fatores. Um deles, que pesa bastante para as empresas que venceram as licitações, é a falta de verba, associada ao encarecimento do crédito para obtenção dos empréstimos de longo prazo para financiamento dos projetos programados”, explica.

Assim, Mamede pondera que grande parte dos investimentos para infraestrutura, neste momento, vêm, necessariamente, do exterior. “A venda do controle acionário da concessão pode ser uma saída para as construtoras brasileiras reduzirem seu endividamento obtendo assim um maior equilíbrio financeiro e, ao mesmo tempo, para as companhias que estão adquirindo, uma oportunidade para aportar recursos e dar continuidade às obras e à modernização de estruturas existentes, obtendo com isso o retorno financeiro”. Um exemplo foi a compra pelo grupo chinês HNA Infrastructure da participação da Odebrecht Transport na concessionária que administra o Aeroporto do Galeão. O grupo é o maior acionista da Azul Linhas Aéreas

▼ Aeroporto do Galeão, cuja participação, que pertencia à Odebrecht Transport, foi adquirida por investidores chineses





◀ A próxima edição da M&T Expo será realizada de 5 a 8 de junho de 2018, no São Paulo Expo Exhibition & Convention Center

e é dono da Swiss Airport, da Dufry e da companhia aérea chinesa HNA.

No caso de iniciativas por parte do governo federal, Mamede cita a entrada de 57 novos projetos no Programa de Parcerias de Investimentos (PPI), incluindo 14 aeroportos, 11 lotes de linhas de transmissão, 15 terminais portuários, além de empresas estatais, como parte da Eletrobrás. Com a medida, o governo espera arrecadar, já a partir deste ano, cerca de R\$ 44 bilhões em outorgas ao longo dos anos de vigência dos contratos. Entre os novos projetos, estão os aeroportos de Congonhas (SP), Cuiabá (MT) e Recife (PE). Também está em discussão a redução da participação da Infraero nos aeroportos de Brasília (DF), Galeão (RJ), Confins (BH) e Guarulhos (SP). Já os lotes de linhas de transmissão estão distribuídos em dez estados: Bahia, Ceará, Pará, Paraná, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Minas, Gerais e Tocantins. Já o presidente Banco Brasil, Paulo Caffarelli, em entrevista ao Estadão/Broadcast, disse que o banco analisa liberar até R\$ 50 bilhões em crédito para 18 projetos de infraestrutura.

“Se esses projetos forem realmente licitados no final deste ano ou no início do ano que vem, certamente, haverá uma grande movimentação no setor da infraestrutura, com reais benefícios para toda cadeia produtiva, que engloba o mercado de equipamentos de linha ama-

rela, e também da área de concreto e de movimentação de cargas e pessoas. Por isso, minha avaliação é que a M&T Expo 2018 será realizada no melhor momento possível, com uma economia caminhando para a estabilidade”, afirma Mamede.

O presidente da Sobratema avalia ainda que o atual governo deverá continuar seu mandato até o final de 2018, o que significa uma agenda reformista. “É um governo de transição, que ficará marcado por implantar reformas em diversos segmentos, que são necessários para o retorno do crescimento econômico brasileiro e para a volta da competitividade de nossa indústria no mundo”, observa. “Além disso, as reformas também serão importantes para trazer mais credibilidade para que novos investidores apostem no mercado brasileiro”, acrescenta.

Por isso, Mamede reafirma que a M&T Expo 2018 será mais uma vez a vitrine tecnológica do mercado de equipamentos para construção e mineração,

mantendo-se como o maior e mais importante palco de apresentação de lançamentos e inovações para os profissionais que atuam na área.

A feira idealizada pela Sobratema, a partir desta edição, passa a ser realizada pela Messe München do Brasil, após o acordo de cooperação firmado entre as duas instituições. “A contribuição deste acordo para o mercado latino-americano da construção será a ampliação das opções de novos métodos construtivos e soluções tecnológicas a serem apresentados pelos mais importantes players nacionais e internacionais, com alternativas de soluções econômicas para a retomada do crescimento”, destaca Mamede.

A atuação global da Messe München, por meio de filiais e representantes em mais de 100 países, possibilitará ainda levar ao mundo a notícia de que a economia brasileira estará iniciando um novo ciclo. “Com isso, temos a expectativa de despertar o interesse de fabricantes de países com forte presença da “bauma”, em especial, da Alemanha, China, Rússia, Índia e África do Sul, para participar da M&T Expo 2018, uma plataforma de exposição para suas tecnologias e produtos com a credibilidade da Messe München na organização de grandes eventos internacionais, sempre fomentando benefícios para todos”, finaliza Mamede.



► A parceria com a Messe München traz a perspectiva de atrair para a M&T Expo novos expositores com atuação global, hoje com forte presença na “bauma”

SAINDO DO ATOLEIRO

Estudo de Mercado da Sobratema indica crescimento de 7,9% nas vendas em 2018, contra uma queda de 15% neste ano



▲ Brian Nicholson: as construtoras de menor porte demonstraram maior capacidade de enfrentamento da crise

Uma queda de 15% nas vendas neste ano, que deve ser compensada apenas pela metade (com crescimento de cerca de 7,9%) no ano que vem. Esta é a radiografia apresentada pelo Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para a Construção, da Sobratema, divulgado durante a 12ª Edição do evento Tendências, promovido pela Revista M&T, em 9 de novembro, no Espaço Hakka, em São Paulo.

O estudo projeta uma retomada com alta de 8% para a linha amarela e 7,3% para as demais categorias de equipamentos, e um aumento de 8% para caminhões rodoviários usados na cons-

trução. As vendas devem totalizar 12,1 mil unidades neste ano contra 14,4 mil unidades comercializadas em 2016. E apesar desse resultado ser praticamente pífio, ainda assim traz um pouco de alívio por confirmar a saída do atoleiro.

Como o setor de máquinas está intrinsecamente vinculado às grandes obras de infraestrutura, o Estudo aponta um cenário catastrófico de paralisação de obras em andamento e o congelamento dos investimentos previstos em diversos planos governamentais. O declínio deve-se, sem dúvida, à estagnação do setor de construção e infraestrutura, devido à crise política e econômica.

A linha amarela, por exemplo, que representa os equipamentos de movimentação de terra, teve uma diminuição nas vendas de 9% em 2017 em relação a 2016. Já as carregadeiras chegaram a uma queda de 5%, enquanto a venda das minicarregadeiras caiu 9%. A venda das miniescavadeiras reduziu 32%.

A lenta recuperação que se inicia, não se reflete ainda em aumento considerável das vendas de máquinas. De acordo com Afonso Mamede, isso acontece porque os investimentos em infraestrut-

tura são de longa maturação, e dependem de políticas governamentais. “No campo econômico, o país está conseguindo arrumar a casa. No campo político, será preciso aguardar as próximas eleições”, destacou ele. O fator positivo fica por conta das concessões realizadas, que deverão trazer um novo fôlego de investimentos para o próximo ano.

E ressaltou ainda que o mercado da construção certamente será diferente, com a entrada de players internacionais no mercado brasileiro, a redução do papel dos grupos nacionais e a maior participação de empresas de médio porte. “O mercado da construção ficará mais pulverizado”, disse. O vice-presidente Mauro Humberto Marques ressaltou os efeitos dos recentes leilões na área de petróleo, considerados um sucesso, e que representarão efetivamente mais investimentos nessa área que podem ser sentidos já em 2018, além de uma recuperação forte dos investimentos em mineração.

Esse viés já mostra reflexos no Estudo de Mercado da Sobratema, com algumas famílias de máquinas que devem apresentar dados positivos ainda neste

LINHA AMARELA 2016/2017

	A	B	C	D	E
Vendas Internas (inc. import)	2016 est	2016 ajust	2017 prev	2017 est	Δ2017/16 %
					DcfB
Subtotal: linha amarela	8655	8545	9225	7775	-9%
Compressores portáteis	195	240	230	160	-33%
Grua Torre	20	20	30	25	25%
Guindastes (excluindo guindauto)	50	50	80	40	-20%
Plataformas Aéreas	400	400	400	550	38%
Telehandlers	80	80	80	75	-6%
Tratores de pneu*	440	380	465	380	0%
Subtotal: demais equipamentos	1185	1170	1285	1230	5%
Subtotal: princ. equip. construção	9840	9715	10510	9005	-7%
Caminhões Rodoviários*	4540	4640	4995	3135	-32%
Total: principais equip. cons.	14380	14355	15505	12140	-15%

ano, como os caminhões fora de estrada (150%), motoniveladoras (56%), plataformas aéreas (38%) e guas (25%).

O vice-presidente Eurimilson Daniel disse que as empresas estão mais conscientes e buscando nichos específicos de atuação como uma forma de sobreviver nesse momento de mercado estagnado. E que um dos grandes efeitos dessa crise ficou por conta da ociosidade das frotas, que exigiu criatividade das empresas para desenvolver novas áreas de atuação. No setor de concreto, por exemplo, a queda foi brutal: os caminhões betoneira devem ter uma baixa nas vendas de 44% em 2017 em comparação a 2016, enquanto que as centrais de concreto devem obter um aumento de 15%.

O jornalista e economista Brian Nicholson, responsável pela compilação e análise dos dados, destaca um aspecto importante da pesquisa: as construtoras de menor porte demonstraram maior capacidade de enfrentamento

DEMAIS EQUIPAMENTOS 2016/2017

	A	B	C	D	E
Vendas Internas (inc. import)	2016 est	2016 ajust	2017 prev	2017 est	Δ 2017/16%
					DcfB
Tratores de esteira	360	340	395	280	-18%
Retroescavadeiras	2120	2180	2290	1960	-10%
Pás carregadeiras	2215	2295	2325	2170	-5%
Escav. Hidráulicas (ex mini)	2555	2435	2710	2025	-17%
Mini-Escavadeira	350	365	365	250	-32%
Caminhões fora de estrada	20	20	20	50	150%
Motoniveladora	345	295	385	460	56%
Rolos Compactadores	250	215	265	215	0%
Minicarregadeiras (skid steers)	440	400	470	365	-9%
Subtotal: linha amarela	8655	8545	9225	7775	-9%

* Estimativa – usada na construção
Obs: Equipamento de concretagem – junto com previsão 2018

da crise, justamente por ter um escopo de atuação mais dinâmico, flexível e atual em um mercado mais abrangente. O evento contou com palestra do economista e jornalista, Luís Artur Nogueira abordando o tema “O Brasil voltará

a crescer: Desafios e Oportunidades”, onde apontou os erros da economia e questões vinculadas a investimentos, como BNDES, Previdência Privada, e Concessões.

DESTAQUE PÓS-VENDA 2017 EM QUATRO CATEGORIAS

Durante o evento Tendências, foram anunciadas as marcas melhor avaliadas no projeto “Destaque Pós-Venda 2017 – Sobratema”, em quatro diferentes categorias de equipamentos. Entre os quesitos avaliados estão: a localidade e a estrutura de pós-venda da marca, a facilidade do contato inicial, a qualidade no atendimento em campo, a entrega técnica e o treinamento de operação, a disponibilidade de peças de reposição e se o profissional recomenda a marca avaliada para um amigo. A pesquisa, realizada com profissionais, especialistas e empresas usuárias de máquinas, ocorreu entre os meses de julho e outubro.

Iniciativa do Núcleo Jovem da



▲ O Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para a Construção foi divulgado durante a 12ª Edição do evento Tendências, promovido pela Revista M&T



Sobratema, a homenagem tem o intuito de estimular a busca pela oferta e manutenção da excelência dos serviços de pós-venda prestados aos clientes pelos fabricantes e distribuidores e para prestigiar as atividades, iniciativas e investimentos promovidos pelas empresas nessa área. Os homenageados receberam, durante o evento Tendências no Mercado da Construção, um troféu como forma de reconhecimento e um Selo para utilizar em seus materiais de divulgação.

Na categoria Equipamentos para Terraplenagem, destacaram-se a Case Construction, Caterpillar Brasil e Volvo Construction Equipment.

Na categoria Equipamentos de Perfuração, os destaques ficaram com Atlas Copco, PW Hidropneumática e Sandvik.

Na categoria Equipamentos para Movimentação de Cargas e Pessoas, as empresas destacadas foram a Liebherr Brasil, Manitowoc e Terex.

Na categoria Equipamentos de Concreto (Caminhões Betoneira), os destaques ficaram por conta da Convicta, Liebherr Brasil e Schwing-Stetter Brasil.



▲ Mamede: a lenta recuperação que se inicia, não se reflete ainda em aumento considerável das vendas de máquinas



▲ Eurimilson Daniel: as empresas estão mais conscientes e buscando nichos específicos de atuação para sobreviver



▲ O economista e jornalista Luís Artur Nogueira falou sobre os desafios e oportunidades da retomada do crescimento



▲ Alguns dos homenageados do Destaque Pós-Venda 2017: reconhecimento do mercado

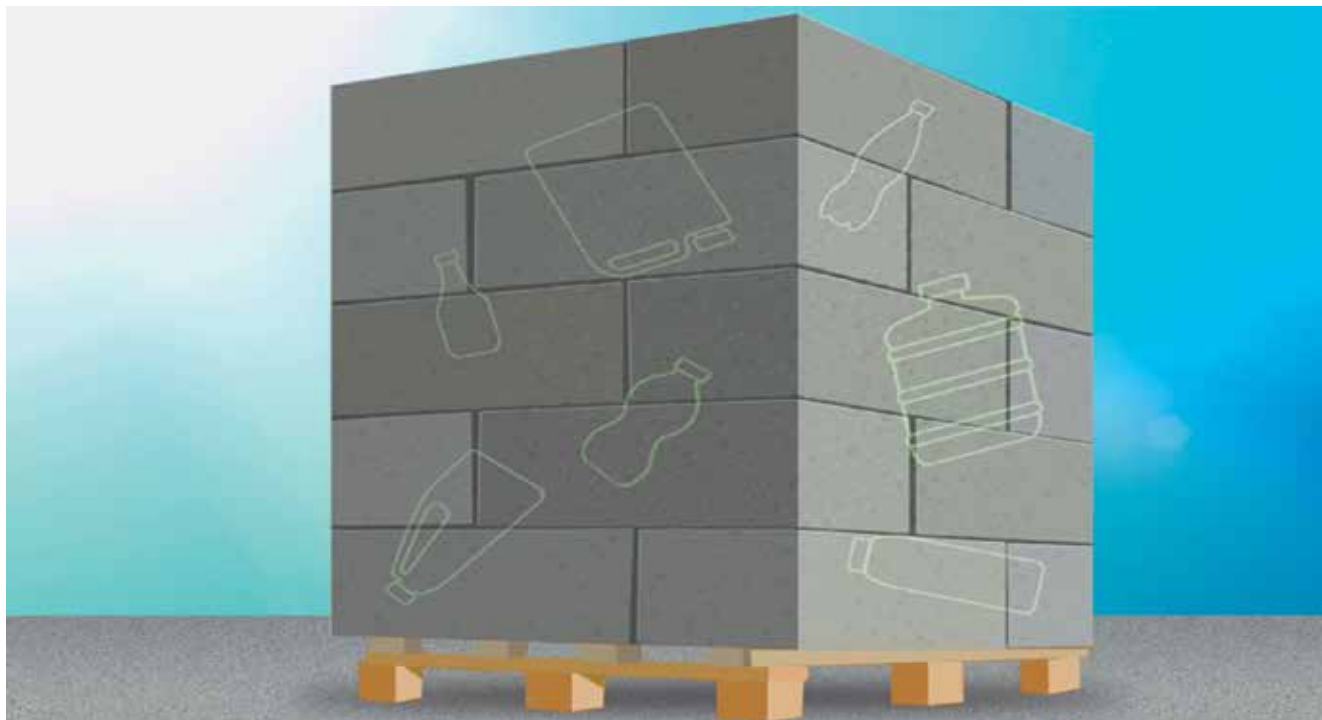
EQUIPAMENTO	PROPRIEDADE	MANUTENÇÃO	MAT. RODANTE	COMB./LUBR.	PÇS. DESGASTE	M.O. OPERAÇÃO	TOTAL
Caminhão basculante articulado 6x6 (22 a 25 t)	224,50	161,20	23,40	82,57	0,00	42,60	534,27
Caminhão basculante articulado 6x6 (26 a 35 t)	273,76	189,73	28,54	101,34	0,00	42,60	635,97
Caminhão basculante fora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

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

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

GARRAFA PET RECICLADA PODE FORTALECER CONCRETO EM 15%

Pesquisa descobre maneira de produzir estruturas mais robustas e ainda contribuir na redução de emissões de carbono na indústria cimentícia



Um grupo de estudantes de graduação do Massachusetts Institute of Technology (MIT) descobriu uma forma de fortalecer misturas de concreto: garrafa PET reciclada. Os testes apontaram até 15% de fortalecimento nesse tipo de mistura quando comparadas às convencionais de água, brita e cimento Portland. A iniciativa, além de produtiva tecnicamente, indica uma forma da indústria cimentícia – que é responsável por 4,5% da emissão de dióxido de carbono na atmosfera – compensar o impacto ambiental que causa. Os ganhos financeiros com menor uso de cimento também são outra atratividade da experiência.

"Há uma quantidade enorme de plástico que é aterrado anualmente", diz

Michael Short, professor assistente do Departamento de Ciência e Engenharia Nuclear do MIT e um dos orientadores da pesquisa. "Nossa tecnologia tira o plástico do aterro sanitário, trava-o em concreto e reduz o uso de cimento na mistura, reduzindo as emissões de dióxido de carbono da indústria cimentícia", valida ele.

Para chegar a essa conclusão, os estudantes descobriram que, ao expor os flocos de plástico a doses pequenas e inofensivas de radiação gama e pulverizar os flocos em pó fino, era possível misturar o plástico irradiado com pasta de cimento e cinzas volantes para alcançar o objetivo de fortalecimento.

Esse estudo foi publicado na *Revisita Waste Management* e, segundo Oral

Büyükoztürk, professor do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do MIT, demonstra sucesso no esforço de laboratório em envolver estudantes de graduação nas experiências de pesquisa que levam novas substâncias químicas para melhoria do concreto. "Os resultados desse projeto abrem um novo leque na busca de soluções para infraestrutura sustentável", acredita ele.

O grupo começou a explorar a possibilidade de concreto reforçado com plástico como parte de um Projeto de Sistemas Nucleares, no qual os alunos foram convidados a escolher o seu próprio projeto. "Eles queriam encontrar maneiras de reduzir as emissões de dióxido de carbono que fossem além da tradicional construção de re-

atores nucleares", diz Short. "Afinal, a produção de concreto é uma das maiores fontes de dióxido de carbono do mundo e eles conseguiram pensar que reduzir a sua emissão seria um grande feito. Então examinaram a literatura e a ideia ficou mais clara", lembra o professor.

Os alunos descobriram que outros pesquisadores já tentaram introduzir o plástico em misturas de cimento, mas ele enfraqueceu o concreto. Investigando mais, descobriram evidências de que a exposição de plástico a doses de radiação gama faz com que a estrutura cristalina do material mude, tornando o plástico mais forte, mais rígido e mais resistente. Entendido isso, era hora de confirmar se a irradiação de plástico realmente funcionaria para fortalecer o concreto.

Os alunos então obtiveram, em centros de reciclagem, flocos de tereftalato de polietileno, que é o material plástico usado para fazer garrafas PET. Removeram pedaços de metal e outros detritos das garrafas e em seguida passaram as amostras de plástico até um irradiador de cobalto-60, de propriedade do MIT. Esse irradiador emite raios gama, uma fonte de radiação que costuma ser usada comercialmente para descontaminar alimentos. "Não há radioatividade residual desse tipo de irradiação. Os raios gama são um tipo diferente de radiação que, na maioria das vezes, não deixa vestígios", diz Short.

Uma vez que as amostras foram misturadas com água, os pesquisadores derramaram as misturas em moldes cilíndricos, aguardando a cura do concreto e retirando os moldes para submetê-los aos testes de compressão. Eles mediram a força de cada amostra e as compararam com amostras similares feitas com plástico regular, não irradiado, bem como com amostras que não contêm plástico.

De modo geral, as amostras com

plástico regular eram mais fracas do que aquelas sem plástico, da mesma forma que o concreto com cinzas volantes ou fumaça de sílica era mais forte do que o concreto feito apenas com cimento Portland. Então a presença de plástico irradiado com cinzas volantes constituiu uma mistura que reforçou o concreto, aumentando a sua força nos já citados 15%.

Após os testes de compressão, essas amostras foram levadas ao Laboratório Nacional Argonne e ao Centro de Ciência e Engenharia de Materiais do MIT, onde foram analisadas pela difração de raios-X, microscopia eletrônica retransmitida e microtomografia de raios-X.

Esses novos testes geraram imagens de alta resolução que revelaram que amostras contendo plástico irradiado, particularmente em altas doses, apresentavam estruturas cristalinas com mais reticulação ou conexões moleculares. Nessas amostras, a estrutura cristalina também pareceu bloquear os poros dentro do concreto, tornando as misturas mais densas e, portanto, mais fortes. "Em um nível nano, este plástico irradiado afeta a cristalinidade do

concreto", diz Kupwade-Patil, um dos estudantes envolvidos na pesquisa. "O plástico irradiado tem alguma reatividade, e quando se mistura com cimento Portland e cinzas volantes, os três juntos dão a fórmula mágica do concreto mais forte", salienta.

Segundo ele, foi observado também que quanto maior a dose irradiada, maior a força do concreto. Isso leva a crer que são necessárias mais pesquisas para adaptar a mistura e otimizar o processo com a irradiação para os resultados mais efetivos.

Para os próximos períodos, a equipe pretende ampliar a pesquisa e para isso planeja experimentar diferentes tipos de plásticos, juntamente com várias doses de radiação gama, para determinar seus efeitos sobre o concreto.

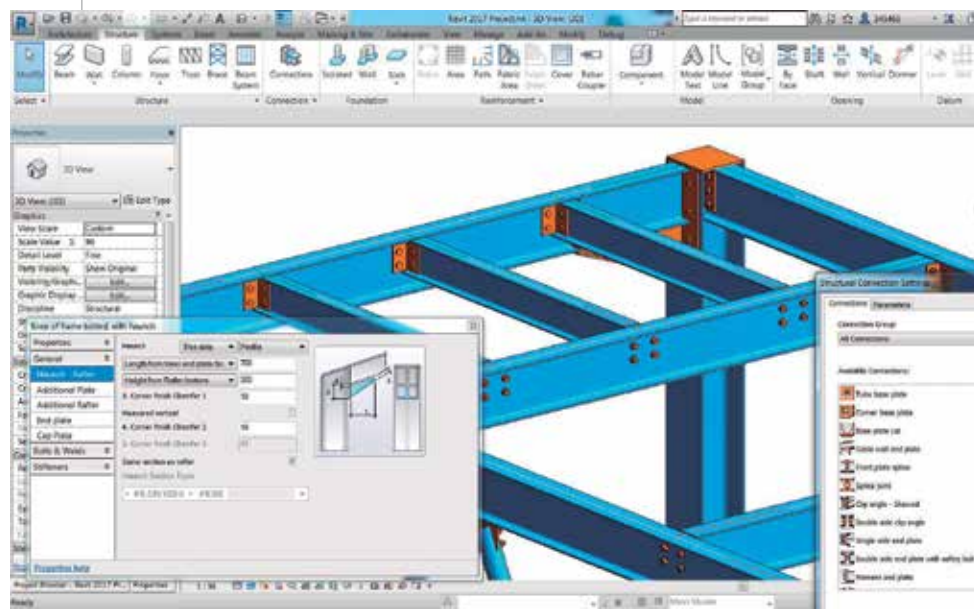
Por enquanto, porém, a descoberta é que substituir cerca de 1,5% do cimento por plástico irradiado pode melhorar significativamente a força do concreto. Embora pareça uma fração pequena, o professor Short calcula que a implementação em escala global pode conceber um impacto significativo na indústria cimentícia.



► Blocos de concreto com flocos de plástico em sua composição ganharam função estrutural para uso em elementos de alvenaria

O FIM DA CORRUPÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Nelson Acar *



A indústria da Construção Civil está passando por um surto inovador, tanto para o mercado de edificações quanto para o setor de infraestrutura. Na esfera privada e na área pública, o uso do BIM (Building Information Modeling) tira a construção civil do século XX em direção ao século XXI. Isso vale do projeto inicial do empreendimento construído até o fim do seu ciclo de vida com sua demolição ou "retrofit" planejado.

Chegou a hora de fomentar novos processos de gestão e planejamento na área e tirar o Brasil de um atraso tecnológico causado por 13 anos de cegueira ideológica e um apetite desenfreado por corrupção das maiores empreiteiras do País, já que o cenário brasileiro vislumbra uma nova onda de investimentos, com o anúncio de que o Banco do Brasil deve liberar até R\$ 50 bi para 18 projetos de infraestrutura. O setor poderá ser o principal indutor de uma retomada mais sólida do crescimento econômico.

O BIM – Building Information Modeling (Modelagem da Informação da Construção) é um conjunto de processos e softwares, que atendem a diversas disciplinas que conversam entre si desde a fase inicial de planejamento da obra passando por sua construção até a suas fases de operação e manutenção. É uma ferramenta de gestão e, em empreendimentos de maior

monta, o BIM permite até o projeto de sua demolição desde a sua concepção.

Nos países do G20, a tecnologia será obrigatória em obras públicas ou financiadas com recursos públicos, o que já ocorre na Inglaterra. Nos Estados Unidos, o sistema é obrigatório em prédios públicos federais e em obras financiadas com dinheiro público, assim como em países como Noruega, Finlândia, Dinamarca, Suécia, Japão, Escócia, Chile, Japão e Austrália, que se preparam para implantar legislações semelhantes até o fim de 2018, e é aplicada de uma forma exemplar em Singapura, no sudeste asiático, que se tornou o padrão mundial de excelência no seu uso como política pública.

Já existem também iniciativas importantes no Brasil, mas infelizmente somente um número muito reduzido de construtoras e escritórios de arquitetura o utilizam em todo o seu potencial. Apesar de haver soluções em BIM há mais de uma década, somente agora algumas prefeituras mais arejadas e inovadoras tomam iniciativas para implantar e exigir esta importante transformação digital em suas administrações.

Seu uso gera impactos com reduções drásticas nos custos e tempos de construção, nas despesas de operação e manutenção, no aumento da sustentabilidade ambiental, na redução de detritos, na eficiência no consumo

e geração energética, na redução do nível de retrabalhos e patologias construtivas, na redução de inadimplência dos mutuários no caso de habitações de cunho social e, principalmente, na diminuição drástica das oportunidades de corrupção.

O modelo interfere em todas as disciplinas, por toda a vida da construção e é coordenado e consistente. Todos os profissionais, desde o arquiteto, engenheiro, paisagista, projetista, até aquele que fará a manutenção, inclusive o que for demolir depois, se isso ocorrer, estão dentro do sistema, operando simultaneamente. Por exemplo, se houver a necessidade de mudar uma porta de lugar, a parede também mudará.

O BIM para a construção civil equivale ao que a revolução da Toyota foi para a indústria automobilística. A construção civil no mundo está começando a entrar no século XXI. No Brasil estamos lutando ainda para sair do XIX.



(*) Nelson Acar é sócio da Dex Advisors responsável pelo programa de implantação de BIM nas construtoras. Desenvolve na Escola Politécnica da USP pesquisas relativas à industrialização e Inovação na Construção Civil e sua relação com a Internet das Coisas (IoT).

PLANETA ÁGUA

Promovido pelo Conselho Mundial da Água, o Fórum Mundial da Água é um dos maiores eventos globais sobre o tema água. O conselho é uma organização internacional que reúne interessados no assunto e tem como missão promover a conscientização, construir compromissos políticos e provocar ações em temas críticos relacionados à água. A entidade busca, ainda, promover ações voltadas à conservação, proteção, desenvolvimento, planejamento, gestão e uso eficiente da água, em todas as dimensões, com base na sustentabilidade ambiental, para o benefício de toda a vida na terra.

Fundado em 1996, com sede permanente na cidade de Marselha, na França, o Conselho Mundial da Água reúne cerca de 400 instituições relacionadas à temática de recursos hídricos em cerca de 70 países. Têm assento no Conselho representantes de governos, da academia, da sociedade civil e de empresas e organizações não governamentais, formando um significativo espectro de instituições relacionadas com o tema água.

O Fórum Mundial da Água contribui para o diálogo do processo decisório sobre o tema em nível global, visando o uso racional e sustentável desse recurso. Por sua abrangência po-

lítica, técnica e institucional, o Fórum tem como uma de suas características principais a participação aberta e democrática de um amplo conjunto de atores de diferentes setores, trazendo-se em um evento de grande relevância na agenda internacional.

O Fórum é organizado a cada três anos pelo Conselho Mundial da Água, juntamente com o país e a cidade anfitriã. Ao todo, já ocorreram sete edições do evento em sete países de quatro continentes: África, América, Ásia e Europa.

Em 2014, a candidatura do Brasil foi selecionada e Brasília foi escolhida como cidade-sede do evento. Desse modo, o Brasil receberá, em 2018, a 8ª edição do Fórum, e o evento ocorrerá pela primeira vez no Hemisfério Sul.

O evento terá lugar de 18 a 23 de março, no Centro de Convenções Ulysses Guimarães – Brasília (DF), com apoio do Ministério do Meio Ambiente e do Governo de Brasília, e com suporte da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal e Agência Nacional de Águas.

Mais informações pelo telefone (61) 3039-8530, pelo e-mail contact@worldwaterforum8.org ou no site www.worldwaterforum8.org.

BRASIL

MARÇO

INTERMODAL SOUTH AMERICA. 24ª FEIRA INTERNACIONAL DE LOGÍSTICA.

De 13 a 15 de março, no São Paulo Expo, em São Paulo (SP). Realização: UBM.

INFO.:

Tel: (11) 4878 5990

E-mail: contato@intermodal.com.br

www.intermodal.com.br/pt/ www.ubmbrazil.com.br

EXPOREVESTIR 2018. De 13 a 16 de março, no Transamérica Expo Center, em São Paulo (SP). Organização da Anfacer- Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimentos.

INFO.:

Tel: (11) 3192-0600

E-mail: info@exporevestir.com.br

Site: www.exporevestir.com.br

8º FÓRUM MUNDIAL DA ÁGUA.

De 18 a 23 de março, no Centro de Convenções Ulysses Guimarães – Brasília (DF). Organização: World Water Council; Ministério do Meio Ambiente; Governo de Brasília. Suporte: Abdib: Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal e Agência Nacional de Águas.

INFO.:

Tel: (61) 3039-8530

E-mail: contact@worldwaterforum8.org

Site: www.worldwaterforum8.org

ABRIL

SOBRATEMA WORKSHOP 2018 – TERCEIRIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA.

Dia 5 de abril, no Centro Brasileiro Britânico (CBB), em São Paulo (SP).

INFO.:

Tel: (11) 3662-4159 / 3181-8610
Fax: (11) 3662-2192
E-mail: contact@worldwaterforum8.org
Site: www.sobratemaworkshop.com.br/sobratema@sobratema.org.br

FEICON BATIMAT 2017 – De 10 a 13 de abril, no São Paulo Expo, em São Paulo (SP). Organização e promoção da Reed Exhibitions Alcântara Machado.

INFO.:

Tel: (11) 3060-471711
E-mail: atendimento@reedalcantara.com.br
Site: <http://www.feicon.com.br/>

MECÂNICA 2018 - De 24 a 27 de abril, no Expo Center Norte, em São Paulo (SP). Realização da Reed Exhibitions Alcantara Machado.

INFO.:

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

FEIMEC - FEIRA INTERNACIONAL DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS.

De 24 a 28 abril, no São Paulo Expo – São Paulo (SP). Iniciativa da Abimaq. Promoção e organização da Informa Exhibitions.

INFO.:

Tel: (11) 3598-7810
E-mail: atendimento.feimec@informa.com
Site: www.informaexhibitions.com.br/ www.feimec.com.br

25ª AGRISHOW. De 30 de abril a 4 de maio. Local: Rodovia Antonio Duarte Nogueira Km 321 - Ribeirão Preto (SP). Realização da Associação Brasileira do Agronegócio (ABAG); Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (Abimaq); Associação Nacional para Difusão de Adubos (Anda); Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de São Paulo (Faesp) e Sociedade Rural Brasileira (SRB). Promoção e Organização da Informa Exhibitions.

INFO.:

Tel: (11) 3598-7800
E-mail: visitante.agrishow@informa.com
Site: www.agrishow.com.br

MAIO

15º INFRA SÃO PAULO - TRANSFORMAÇÃO ATRAVÉS DA TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E CRIATIVIDADE. De 8 a 10 de maio, no Centro de Convenções Frei Caneca São Paulo (SP). Organização: Talen Editora

INFO.:

Tel: (11) 5582-3044
E-mail: congressoinfra@talen.com.br
Site: www.eventosinfra.com.br/

FABRICON - FEIRA BRASILEIRA DE FABRICANTES DA CONSTRUÇÃO CIVIL. De 24 a 27 de maio, Parque de Exposições Vila Germânica, em Blumenau (SC). Promoção da Via Ápia Feiras e Eventos.

INFO.:

Tel: (47) 3336-3314 / 99994.4037
E-mail: info@viaapiaeventos.com.br
Site: www.viaapiaeventos.com.br

JUNHO

15º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE IMPERMEABILIZAÇÃO - INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS QUE IMPACTAM NA IMPERMEABILIZAÇÃO. Dias 4 e 5 de junho, no Instituto Brasileiro de Impermeabilização, na Rua 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/>

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

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 a 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/>

AGOSTO

6º INFRA BH - TRANSFORMAÇÃO ATRAVÉS DA TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E CRIATIVIDADE.

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/

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

8º 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 Alcantara Machado

INFO.:

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

FENASAN/ 29º 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/>

INTERNACIONAL

JANEIRO

SHOTCRETE CONFERENCE AND EXHIBITION, CONGRESS CENTRE. CONFERÊNCIA E EXPOSIÇÃO SOBRE CONCRETO PROJETADO EM TUNELAMENTO E ENGENHARIA CIVIL, PARA REPARAÇÃO DE CONCRETO E CONSTRUÇÃO NOVA.

Dias 11 e 12 de janeiro, em Alpbach, Tirol, Áustria.

INFO.:

Tel.: +43 650 8244610
E-mail: spritzbeton@kusterle.net
Site: www.spritzbeton-tagung.com/

WORLD OF CONCRETE 2018. De 22 a 26 de janeiro, no Las Vegas Convention Center, em Las Vegas, Nevada, EUA. Organização: Informa Exhibitions.

INFO.:

Tel.: 972-536-6368
E-mail: exhibit@worldofconcrete.com
Site: www.worldofconcrete.com

MARÇO

BAUMA CONEXPO ÁFRICA. De 13 a 16 de março, em Johannesburg, África do Sul. Organização da AEM - Messe München.

INFO.:

Tel.: +7 (495) 961-22-62
Site: www.bauma-ctt.ru

ABRIL

WORLD TUNNEL CONGRESS 2018.

De 20 a 26 de abril, em Dubai - Emirados Árabes Unidos. Promoção: Society of Engineers - UAE.

INFO.:

Tel.: +971 4-2399555
Fax: +971 4-2398887
Email: conferences@soeuae.com / wtc2018@mci-group.com
Site: www.soeuae.ae / www.uaesocietyofengineers.com

INTERMAT 2018. De 23 a 28 de abril, em Paris, França. Promoção da Intermat Construction.

INFO.:

Tel.: 01 44 69 40 79
Email: petit-jean@ficime.fr
Tweet: @intermatparis
Site: www.cisma.fr / www.intermatconstruction.com

MAIO

IFAT 2018 - FEIRA MUNDIAL DE COMÉRCIO DE ÁGUA, ESGOTO, RESÍDUOS E MATÉRIAS-PRIMAS.

De 14 a 18 de maio, em Munique, na Alemanha. Promoção da Messe München

INFO.:

Tel.: +49 89 949-20285 / +49 89 949-11358
Fax: +49 89 949-20289
Email: exhibiting@ifat.de / info@ifat.de
Site: www.ifat.de

JUNHO

BAUMA CTT RÚSSIA. De 5 a 8 de junho, em Moscou, na Rússia. Organização: CTT - Messe München.

INFO.:

Tel.: +49 89 949-20285 / +49 89 949-11358
Fax: +49 89 949-20289
Email: exhibiting@ifat.de / info@ifat.de
Site: www.ifat.de

NOVEMBRO

BAUMA CHINA. De 27 a 30 de novembro, em Shanghai, na China. Organização da Messe München.

INFO.:

Tel.: +49 89 949-20252
E-mail: beate.silwedel@messe-muenchen.de
Site: www.bauma-china.com

AEM ANNUAL CONFERENCE - ADVANCING EQUIPMENT MANUFACTURERS IN THE GLOBAL MARKETPLACE.

De 28 a 30 de novembro, em Washington, Estados Unidos. Organização da Association of Equipment Manufacturers.

INFO.:

Tel.: +1 (414) 272 0943
E-mail: aem@aem.org
Site: www.aem.org/

DEZEMBRO

bauma Conexpo India. Em dezembro, em Delhi, na Índia.

INFO.:

Tel.: +91 22 6787 9803 / +49 89 949-20251
E-mail: info@bcindia.co.in / info@bcindia.com
Site: www.bcindia.com

CURSOS OPUS PROGRAMAÇÃO DE 2018

MÊS

Janeiro/2018

29/01 - 02/02	Rigger	Sede Sobratema
---------------	--------	----------------

Fevereiro/2018

28/02 - 01/03	Gestão de Ativos	Sede Sobratema
---------------	------------------	----------------

Março/2018

05/03 - 08/03	Supervisor de Riggering	Sede Sobratema
---------------	-------------------------	----------------

Abril/2018

09/04 - 13/04	Rigger	Sede Sobratema
---------------	--------	----------------

Mai/2018

23/05 - 24/05	Gestão de Ativos	Sede Sobratema
---------------	------------------	----------------

Junho/2018



04/06 - 08/06	Rigger	Sede Sobratema
Julho/2018		
17/07 - 20/07	Supervisor de Riggering	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 Riggering	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 ano 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 ao lado 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
BOMAG	31	www.bomagmarini.com.br
GRANDES CONSTRUÇÕES	33	www.grandesconstrucoes.com.br
GUIA SOBRATEMA	3ª CAPA	www.guiasobratema.org.br
LIEBHERR	4ª CAPA	www.liebherr.com
M&T EXPO 2018	23	www.mtexpo.com.br
OPUS	17	https://sobratema.org.br/opus
SANDVIK	2ª CAPA	www.home.sandvik/br/
SH FÔRMAS	9	www.sh.com.br
TABLET - GRANDES CONSTRUÇÕES	11	www.grandesconstrucoes.com.br
TECLOGICA	15	www.teclogica.com.br
WOC	7	www.worldofconcrete.com



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



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