

# GRANDES CONSTRUÇÕES

CONSTRUÇÃO, INFRAESTRUTURA, CONCESSÕES E SUSTENTABILIDADE



Disponível  
para download

Nº 68 - Abril/2016 - [www.grandesconstrucoes.com.br](http://www.grandesconstrucoes.com.br) - R\$ 15,00

## PORTO DO PECÉM

**INVESTIMENTOS DE R\$ 786 MILHÕES PODERÃO ELEVAR  
PECÉM AO STATUS DE HUB PORTUÁRIO NACIONAL**

**MERCADO IMOBILIÁRIO SOFREU QUEDA DE 20% EM 2015**

# NÓS FAZEMOS MAIS PARA QUE VOCÊ POSSA **FAZER MAIS**

## **MAIS**

**PRODUTIVIDADE**

**SERVIÇOS**

**VERSATILIDADE**

**SEGURANÇA**

### **TORNANDO SEU TRABALHO AINDA MELHOR**

Como líder global incontestável em equipamentos de acesso, a JLG fornece plataformas inovadoras de trabalho aéreo, além de um suporte inigualável para te oferecer tudo o que for necessário para realizar seu trabalho: mais produtividade, mais segurança e mais versatilidade.

Visite o site [www.jlg.com/pt-br/JLG-4](http://www.jlg.com/pt-br/JLG-4)

**JLG**  
reachingout®



**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

Brookfield Incorporações S.A.

**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

Galvão Engenharia S/A.

**Conselho Fiscal**

Álvaro Marques Jr. (Atlas Copco Brasil Ltda. - Divisão Mining and Rock Excavation Technique) - Carlos Arasanz Loeches (Loeches Consultoria e Participações Ltda.) - Dionísio Covolo Jr. (Metso Brasil Indústria e Comércio Ltda.) - Marcos Bardella (Brasil S/A Importação e Exportação) - Perminio Alves Maia de Amorim Neto (Getefehr Ltda.) - Rissaldo Laurenti Jr. (Camoplast Solideal Brasil)

**Diretoria Regional**

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

**Diretoria Técnica**

Afrânio Chueire (Volvo Construction Equipment) - Aécio Colombo (Auxter) - Agnaldo Lopes (Komatsu Brasil - 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) - Blás Bermudez Cabrera (Serveng Civilsan S/A) - Cláudio Afonso Schmidt (Odebrecht Construction Inc) - Edson Reis Del Moro (Yamana Gold) - Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra Importação e Exportação Ltda.) - Eivaldo Santos (Atlas Copco Brasil Ltda. - Divisão Mining and Rock Excavation Technique) - Fabrício De Paula (Scania Latin America Ltda.) - Giancarlo Rigon (BSM Engenharia) - Guilherme Ribeiro de Oliveira Guimarães (Construtora Andrade Gutierrez S/A) - Ivan Montenegro de Menezes (New Steel Soluções Sustentáveis) - Jorge Glória (Comingersoll do Brasil Veículos Automotores Ltda.) - Laércio de Figueiredo Aguiar (Construtora Queiroz Galvão S/A) - Luis Alfonso D. Pasquotto (Cummins Brasil Ltda.) - Luiz A. Luisário (Terex Latin America) - Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Tracbel S/A) - Marluz Renato Cariani (Iveco Latin America) - Maurício Briard (Locatrator Locação e Terraplenagem Ltda.) - Nicola D'Aprino (CNH Industrial Latin America) - Paulo Cavalho (Locabens Equipamentos para Construção Civil Ltda.) - Paulo Esteves (Solaris Equipamentos e Serviços Ltda.) - Paulo Lancerotti (BMC Hyundai S/A) - Pedro Luiz Giavina Bianchi (Construções e Comércio Camargo Corrêa S/A) - Ricardo Fonseca (Sotref S/A) - Ricardo Lessa (Schwing Equipamentos Industriais Ltda.) - Ricardo Pagliarini Zunta (Liebherr Brasil Guindastes e Máquinas Operatrizes Ltda.) - Roberto Marques (John Deere Brazil - Construction) - Rodrigo Konda (Volvo Construction Equipment Germany GmbH) - Roque Reis (CNH Latin America Ltda. - Divisão Case Construction) - Sérgio Barrêto da Silva (Renco Equipamentos S/A) - Sergio Kariya (Mills Estruturas e Serviços de Engenharia Ltda) - Valdemar Suguri (Komatsu Brasil International Ltda.) - Wilson de Andrade Meister (Ivai Engenharia de Obras S/A) - Yoshio Kawakami (Raiz Consultoria)

**Diretoria Executiva**

**Diretor Comercial:** Hugo José Ribas Branco

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

**Assessoria Jurídica**

Marcio Recco

**GRANDES  
CONSTRUÇÕES**

**Conselho Editorial**

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

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

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

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

Túlio Nogueira Bittencourt

**Editor:** Paulo Espírito Santo

**Redação:** Mariuza Rodrigues

**Publicidade:** Edna Donaires, Evandro Risério Muniz,

Maria de Lourdes, e Suzana Scotine

**Assistente Comercial:** Renata Oliveira

**Operação e Circulação:** Karina Pereira

**Produção Gráfica & Internet**

**Diagrama Marketing Editorial**

**Internet:** Fabio Pereira

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

**Tiragem:** 11.000 exemplares

**Impressão:** Duograf

Filiado à:



**ÍNDICE**

**EDITORIAL** \_\_\_\_\_ **4**

**JOGO RÁPIDO** \_\_\_\_\_ **6**

**ENTREVISTA** \_\_\_\_\_ **10**  
Entrevista com André Facó, Secretário da Infraestrutura do Estado do Ceará

**PORTOS - PECÉM** \_\_\_\_\_ **14**  
Porto do Pecém: projeto sólido de crescimento

**MOBILIDADE URBANA** \_\_\_\_\_ **20**  
A caminho da Brasilândia.

**CONSTRUÇÃO IMOBILIÁRIA - RANKING ITC** \_\_\_\_\_ **26**  
Um mercado 20% menor

**CONSTRUÇÃO IMOBILIÁRIA - CENTRO PARALÍMPICO BRASILEIRO** \_\_\_\_\_ **33**  
À altura do esporte

**SEGUROS** \_\_\_\_\_ **36**  
Mais proteção para a construção

**MERCADO - VITORIA STONE FAIR** \_\_\_\_\_ **39**  
Um setor que não conhece crise

**TI NA CONSTRUÇÃO** \_\_\_\_\_ **40**  
Monitoramento de obras já é feito por drones  
Agilidade nos canteiros de obras  
Ferramenta de apontamento eletrônico facilita gestão no canteiro de obras  
Construtora desenvolve software próprio para gestão de empreendimentos

**MOMENTO EXPO** \_\_\_\_\_ **49**  
São Paulo Expo investe em soluções sustentáveis

**CONCRETO HOJE** \_\_\_\_\_ **51**  
World of Concrete mostra a força do mercado norte-americano de concreto

**ARTIGO** \_\_\_\_\_ **54**

**AGENDA** \_\_\_\_\_ **56**



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

# Pelo aumento do funding para o crédito imobiliário

Entre os muitos setores afetados pela crise econômica, poucos foram tão duramente atingidos quanto o da Indústria da Construção. Em um cenário marcado pelo desequilíbrio fiscal, crise de confiabilidade política e econômica, queda na produção, desemprego elevado e inflação crescente, o Produto Interno Bruto (PIB) da Construção Civil registrou, no ano passado, a maior queda dos últimos 12 anos. Segundo dados divulgados IBGE, a Construção Civil sofreu queda de 7,6% em seu PIB, em 2015, contra uma redução de 3,8% no PIB nacional. Foi a maior queda registrada na nova série histórica do indicador do setor, iniciada em 1996 pelo IBGE.

Ainda no embalo da crise, o Brasil amargou a perda de 1.542.371 postos de trabalho formal em 2015, representando uma redução de 3,74% em relação ao ano anterior. E quais foram os setores que mais sentiram essas perdas? Em primeiro lugar foi a indústria de transformação, com a eliminação de 608.878 vagas formais, seguida da indústria da construção, com o corte de 416.959 empregos.

Todo esse quadro configura a segunda queda consecutiva nos números da Construção Civil no Brasil, e a mais expressiva desde 2003 (-8,9%). Em 2014 o setor já havia registrado redução de 0,9% em suas atividades. Assim, no biênio 2014-2015, o segmento – reconhecido como uma das molas propulsoras da economia nacional, figurando entre os maiores geradores de emprego – amargou a queda de inacreditáveis 8,43%.

Nessa edição, publicamos os resultados da pesquisa anual realizada pela empresa Inteligência Empresarial da Construção (ITC), que revela um cenário pessimista do mercado imobiliário brasileiro. De acordo com a pesquisa, o segmento registrou uma queda de 20% do desempenho em 2015, em comparação a 2014. Os dados referem-se à média no volume de metros quadrados (m<sup>2</sup>) em construção e do total de obras, resultando também na redução do total de metros quadrados (m<sup>2</sup>) individual da maioria das construtoras. Em outras palavras, a crise econômica afetou em cheio a expectativa de vendas e de lançamentos das construtoras, cujos números foram os menores desde 2004.

No segmento residencial, o maior problema está na falta de recursos na principal fonte para o financiamento: os depósitos da poupança. Por lei, 65% dos saldos das cadernetas de poupança são direcionados pela Caixa Econômica Federal para o Sistema Financeiro da Habitação, para o financiamento de imóveis de até R\$ 750 mil. A escassez de recursos, no entanto, obrigou a Caixa a dificultar o acesso a novos empréstimos. Nos últimos meses de 2015, o banco subiu os juros e cortou drasticamente a parcela máxima financiada em imóveis usados, embora tenha mantido as condições para os programas de moradia de baixa renda.

Diante dos resultados desastrosos, o governo adotou medidas paliativas para estimular o financiamento imobiliário no

país. O limite de crédito para a compra de imóveis usados, que havia sido reduzido de 80% para 50% em 2015, subiu este ano para 70% do valor do bem para trabalhadores da iniciativa privada. Para os funcionários do setor público, o limite subiu de 60% para 80% do valor do imóvel. Por outro lado, a Caixa aumentou os juros para financiamento a casa própria com recursos da poupança. Ou seja: o governo deu com uma mão e tirou com a outra.

Com medidas tímidas como essas, o cenário não vai mudar, pois a crônica tendência aos juros altos inviabiliza a formação de um mercado de crédito de longo prazo e mantém a dependência de recursos subsidiados, sempre mais restritos e sujeitos a súbitas interrupções.

A retomada do crescimento no setor depende de ações capazes de atrair a confiança de investidores e consumidores. Uma delas seria a definição de novas fontes de créditos para o financiamento imobiliário, em alternativa à caderneta de poupança. Uma Medida Provisória, que aguarda a aprovação da Presidência da República, refere-se aos títulos de dívida bancária lastreados por créditos imobiliários, que passam a ser objeto de segregação patrimonial. Se a MP fosse aprovada, e com a definição de um conjunto de regras claras, seria possível aumentar o funding para crédito imobiliário, com a atração de capital estrangeiro, por exemplo, além do aumento do mercado de renda fixa e da oferta de crédito em decorrência do surgimento de novos bancos de médio porte.

O mercado cobra, ainda, medidas de combate à informalidade no setor da construção, que subtrai receitas tributárias e previdenciárias do poder público. De acordo com as estimativas da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (Cbic), 54% da mão de obra na construção civil estão à margem da legislação trabalhista, numa informalidade que tende a se ampliar, caso o governo não fiscalize e combata essas práticas.

Mas o grande desafio para o Governo, mais eficaz do que qualquer medida paliativa, é promover o equilíbrio das suas contas, derrotar a inflação, diminuir os juros bem abaixo de 10% e reduzir as taxas de desemprego. Somente dessa forma será possível criar um cenário sustentável para a indústria da Construção



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

Aubrey, Andrew e Adrian Young  
 com o seu HB 27. Juntos desde 1987.  
 Saiba da história em [www.indeco.it](http://www.indeco.it)



**O mais jovem na foto tem 29 anos,  
 todos os quais trabalhando para a família.**

Desde que os irmãos Young o compraram em 1987, o nosso demolidor HB 27 nunca perdeu um só golpe. Graças à extraordinária tecnologia, com materiais especiais patenteados por nós e ao esmero que sempre tivemos na produção de nossos produtos. Mas também pela grande atenção que soubemos dedicar: desde os nossos revendedores de área, às nossas filiais no exterior, à nossa matriz na Itália. Quem escolhe a Indeco, sabe que pode contar com uma equipe unida e eficiente, capaz de resolver de modo rápido e eficaz qualquer problema de assistência. É por isso, que após 29 anos de duro trabalho, um produto nosso continua a ser eficiente e confiável. Como uma família.



**INDECO**  
 YOUR PARTNERS IN DEMOLITION

Indeco Brasil - [toni@indeco.it](mailto:toni@indeco.it)



## ESPAÇO SOBRATEMA

### CONSTRUCTION EXPO 2016

De 15 a 17 de junho, a Construction Expo 2016 terá o Pavilhão Cidades em Movimento, um espaço exclusivo para os municípios de todo o país demonstrarem suas realizações, as políticas públicas e as soluções aplicadas nessa área. O Pavilhão será uma oportunidade de contribuir para uma maior conscientização da importância de empregar esforços para trazer uma melhor qualidade de vida para as pessoas, por meio de planos de mobilidade, saúde, educação, saneamento e lazer.

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

### CONGRESSO

O Construction Congresso, marcado nos dias 16 e 17 de junho, já tem confirmadas as participações de entidades como: Abcic – Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto, a Abendi – Associação Brasileira de Ensaio Não Destrutivo e Inspeção, a Analoc – Associação Brasileira dos Sindicatos, Associações e Representantes dos Locadores de Equipamentos, Máquinas e Ferramentas, e o CBT – Comitê Brasileiro de Túneis. Informações: <http://www.constructionexpo.com.br/congresso/>.

### BAUMA

A Sobratema está promovendo uma Missão Empresarial para levar empresários, engenheiros e profissionais brasileiros à Bauma 2016, considerada a maior feira mundial de equipamentos para construção e mineração, que ocorre entre os dias 11 e 17 de abril, em Munique (Alemanha). Na ocasião, a entidade também promove suas três feiras: Construction Expo, M&T Peças e Serviços e M&T Expo.

### HOMENAGEM

O engenheiro Afonso Mamede, presidente da Sobratema, foi homenageado como uma das principais lideranças no segmento de turismo de negócios em 2015, durante o XI ESFE – Encontro do Setor de Feiras e Eventos. A homenagem foi concedida pela realização bem-sucedida da M&T Expo 2015 – Feira e Congresso Internacional de Equipamentos para Construção e Mineração.

### CURSOS INSTITUTO OPUS

#### Cursos em Maio 2016

Data	Curso	Local
03 - 05	Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
16 - 20	Rigger	Sede da Sobratema

#### Cursos em Junho 2016

Data	Curso	Local
01 - 03	Gestão de Frotas	Sede da Sobratema
06 - 09	Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
13 - 17	Rigger	Sede da Sobratema

## JOGO RÁPIDO



## HIDRELÉTRICA SANTO ANTÔNIO COMPLETA QUATRO ANOS DE GERAÇÃO

➤ Dia 30 de março marcou os quatro anos de geração da Hidrelétrica Santo Antônio, localizada no rio Madeira, em Porto Velho, Rondônia. A partir do final deste ano, das 50 turbinas existentes, seis terão sua energia dedicada exclusivamente para Rondônia e Acre, atendendo aproximadamente 40% do consumo desses estados. Atualmente, são 38 turbinas em operação comercial, com a potência instalada de 2.714,72 Megawatts – 76% da capacidade total da hidrelétrica quando estiver totalmente pronta, em novembro deste ano, com 50 turbinas em funcionamento.

A outra parte dessa energia limpa e de fonte renovável percorre mais de 2.400 quilômetros até Araraquara, no interior paulista, para abastecer o sudeste e outras regiões brasileiras, por meio do Sistema Interligado Nacional - SIN.

## PORTO DO AÇU JÁ RECEBEU R\$ 10 BILHÕES EM INVESTIMENTOS

➤ A Prumo Logística divulgou o resultado de 2015, com o investimento de R\$ 1,3 bilhão no Porto do Açu. Deste total, R\$ 900 milhões (não incluindo juros capitalizados) foram aplicados, principalmente, nas obras do Terminal de Petróleo (T-OIL), Terminal Multicargas (T-MULT), no desenvolvimento do Terminal 2 (T2), e na infraestrutura geral do empreendimento. O montante restante foi aplicado no desenvolvimento do Terminal 1 (T1), com a construção do quebra-mar, o aprofundamento da dragagem para 20,5 metros de profundidade e projetos de melhoria de planta e eficiência operacional da planta do terminal de minério de ferro.

Os novos contratos e investimentos foram realizados mesmo diante de uma forte retração econômica nacional. Esta confiança dos investidores e clientes reforça a consolidação do Porto do Açu como um dos principais empreendimentos portuários do país. Somando o investimento realizado desde

2007, já foram aplicados R\$ 10 bilhões no empreendimento. Deste montante, R\$ 6,3 bilhões foram investidos pela Porto do Açu Operações (subsidiária da Prumo Logística), e R\$ 3,7 bilhões pela Ferroport (joint venture formada pela Prumo e a Anglo American) e pela Anglo American. Os valores não contabilizam os juros capitalizados.

No ano, a Prumo apresentou receita líquida de R\$ 101,6 milhões. O incremento verificado em relação a 2014, quando a receita líquida foi de R\$ 71,9 milhões, refere-se principalmente aos novos contratos assinados ao longo do ano.





## SÃO LUIZ DO PARAITINGA TEM ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM GESTÃO INTELIGENTE

➤ A cidade paulista de São Luiz do Paraitinga, famosa pelo seu conjunto arquitetônico com 266 anos de história, declarado como Patrimônio Cultural Brasileiro pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), passa a ser referência em iluminação pública. Graças ao projeto Cidade Inteligente, idealizado pela Elektro, a cidade histórica foi contemplada com novas tecnologias para tornar o consumidor participativo e consciente do uso racional de energia. A iniciativa engloba ações em diversas áreas como medição inteligente, geração distribuída, veículos elétricos e Iluminação pública, com a adoção de luminárias LED com sistema de telegestão capaz de gerar menor consumo e redução do impacto ambiental. A escolha de luz de cor quente, de 3.000 K, preserva a característica histórica do local e garante o conforto visual para os transeuntes. Os 130 postes existentes nas vias de acesso, praça central e vias secundárias (aquelas comércio, hospital e mercados) receberam 120 Luminária Extreme LED Square Modular de 114 W da Lâmpadas Golden, que tomaram o lugar das luminárias com lâmpadas de vapor sódio de 250 W. Os outros 10 pontos mantiveram a tecnologia de sódio. A substituição gera uma economia de 216 kW nos pontos por dia, o que totaliza 6.480 kW por mês. A inteligência na iluminação é o ponto forte do projeto, com a extração de relatórios de consumo de todas as luminárias, podendo assim ter o conhecimento do consumo, do tempo em que a luminária esteve ligada, se apresentou alguma falha (como, por exemplo, se ficou apagada durante a noite ou acesa durante o dia) entre outras funções, criando cenários diversos que proporcionam uma economia de energia de aproximadamente 54% e a possibilidade de antever problemas técnicos e atuar preventivamente. O sistema ainda permite configurar avisos diários ou até em tempo real de alguma divergência, facilitando a identificação de alguma falha e agilizando o trabalho de localização e manutenção. A tecnologia LED, a fotocélula inteligente e o rádio foram desenvolvidos para ter uma vida útil de 16 anos.

## INVESTIMENTOS NA NOVADUTRA PODEM CHEGAR A R\$ 3,4 BILHÕES

➤ A Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) apresentou, em sessão pública realizada em São Paulo (SP), no dia 31 de abril, os estudos que identificaram a necessidade de inclusão de novos investimentos no contrato de concessão da Concessionária NovaDutra, responsável pela BR-116/RJ/SP, previstos no Plano de Investimento Logística (PIL) 2015. O valor estimado a partir dos estudos pode chegar a um investimento de R\$ 3,4 bilhões, de acordo com os cenários apresentados. A obra com maior destaque é a implantação de nova pista na Serra das Araras, no município de Pirai (km 219,2 ao 227,2 da BR-116/RJ), com custo estimado em R\$ 1,7 bilhão.

Também estão na lista, entre outras obras, o trevo de acesso à avenida Jacu-Pêssego e a implantação de via marginal entre os km 210,6 e 212, com previsão de investimentos de R\$ 24,7 milhões e de R\$ 41,1 milhões respectivamente, ambos no município de Guarulhos/SP. Em Nova Iguaçu/RJ, a proposta é de implantação de vias marginais nos trechos entre os km 176,0 e 178,6, 178,5 e 180,2, 177,9 e 180,2, com um investimento de aproximadamente R\$ 244 milhões.

De acordo com o contrato de concessão firmado com a NovaDutra, a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro poderá ser realizada por aumento da tarifa de pedágio, extensão de prazo ou aporte de recursos. No entanto, considerando os ajustes fiscais atualmente presentes, serão avaliadas, preferencialmente, as duas primeiras opções de recomposição.

A proposta apresenta cinco cenários que preveem investimentos que vão de R\$ 1,7 a R\$ 3,4 bilhões. O cenário 1, por exemplo, prevê a inclusão apenas da obra da Serra das Araras. Nesse contexto, caso o aumento de tarifa seja a forma de equilíbrio contratual, o maior valor da tarifa de pedágio, que atualmente é de R\$ 12,70 para veículos de categoria 1, atingiria o montante de R\$ 18,60. Se a forma escolhida for a extensão de prazo, nesse mesmo cenário o resultado seria de 6 anos e 2 meses adicionais de concessão.



## METRÔ RJ: ESTAÇÕES DO LEBLON ESTÃO EM FASE DE ACABAMENTO

➤ A Estação Antero de Quental da Linha 4 do Metrô (Barra da Tijuca – Ipanema), no Leblon, já iniciou a fase dos testes de sistemas operacionais, que ocorrem por etapas, inicialmente de forma individualizada e, em seguida, de maneira integrada. Com a conclusão das subestações de energia, sistemas de ventilação, iluminação e acessibilidade, como escadas rolantes, já estão sendo verificados. Nesta estação, os elevadores estão em montagem. O nível de acesso dos passageiros está praticamente finalizado e, em abril, o painel de azulejos, que faz homenagem a surfistas, começa a ser montado. Neste andar, as bilheterias também estão prontas. Já na Estação Jardim de Alah, os equipamentos seguem o cronograma de instalação. A ventilação definitiva está implantada e a Sala de Comando Geral da estação, inclusive, está concluída. Além das salas técnicas e operacionais, em fase de acabamentos nesta estação, as obras seguem no mezanino – área de distribuição dos passageiros que vão seguir em direção a Barra da Tijuca ou no sentido Centro/Zona Norte. As plataformas de embarque e desembarque foram concluídas e os trilhos estão sendo instalados. Os dois acessos de passageiros já têm estruturas metálicas fixadas e, neste andar, os colaboradores do Consórcio Linha 4 Sul assentam o piso de granito e instalam os ganchos que vão fixar as placas coloridas de cerâmica nas paredes.

Linha 4 vai transportar 300 mil pessoas por dia, integrar regiões e levar qualidade de vida a milhares de cidadãos, na medida em que vai retirar das ruas cerca de 2 mil veículos por hora/pico.

Os 15 novos trens que integram a frota da linha já circulam em testes com passageiros nas linhas 1 e 2. Os túneis entre a Barra da Tijuca e Ipanema estão completamente escavados. O Tatução rompeu a última parede em rocha sob o Alto Leblon no dia 10 de abril, ligando as zonas Sul e Oeste da cidade. Nesta etapa, a máquina percorreu 3.620 metros e instalou 1.790 anéis de concreto que formam os túneis.



## CPFL CONTRATA WEG PARA CONSTRUÇÃO E AMPLIAÇÃO DE SUBESTAÇÕES

➤ A CPFL Energia, maior grupo privado do setor elétrico brasileiro, firmou contrato de R\$ 174 milhões com a WEG para a construção e a ampliação de subestações para as distribuidoras CPFL Paulista, RGE, CPFL Jaguari, CPFL Sul Paulista, CPFL Leste Paulista e CPFL Santa Cruz. Os projetos beneficiarão 17 municípios da área de concessão do Grupo em São Paulo e Rio Grande do Sul, proporcionando um serviço de melhor qualidade para 1,3 milhão de consumidores.

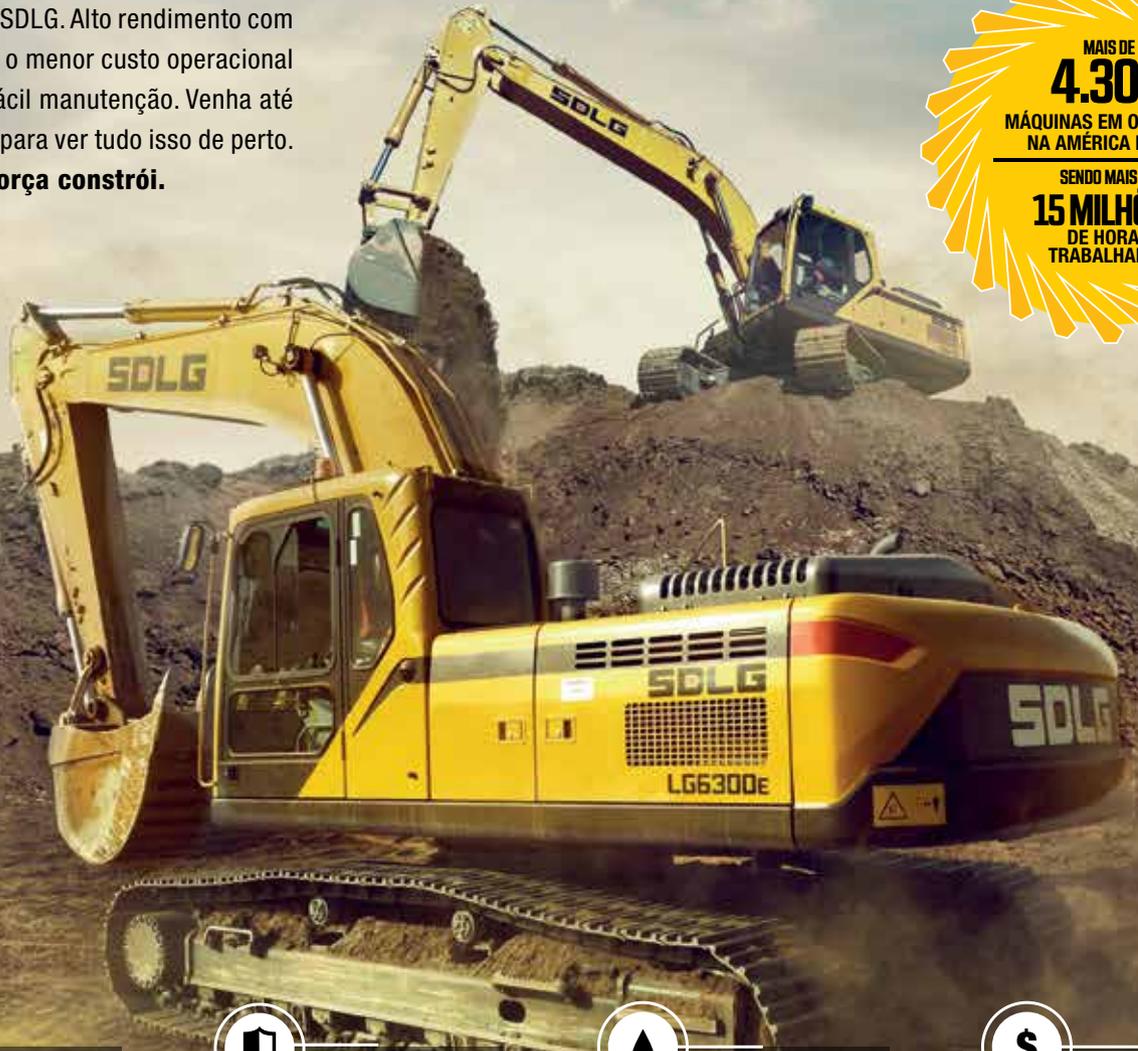
O contrato firmado com a WEG, na modalidade turn-key (empreitada global), prevê a construção de cinco subestações e a ampliação de 15 subestações existentes, através da instalação de novos transformadores de potência e equipamentos complementares. Além de ampliar a capacidade, a WEG também irá modernizar as subestações existentes, instalando um novo sistema digital de proteção e controle.

Quando concluídos, os 20 projetos, cujas obras serão executadas entre este ano e 2017, irão acrescentar 585 MW de potência ao sistema de distribuição do Grupo, ampliando em 3,9% a capacidade da rede. Com isso, a malha de distribuição das concessionárias terá mais capacidade para atender ao crescimento de consumo das regiões beneficiadas, trazendo melhora contínua na qualidade do fornecimento de energia e mais flexibilidade na operação do sistema.

# A MEDIDA CERTA DE FORÇA E DESEMPENHO: NO TAMANHO DO SEU BOLSÃO.

ESCAVADEIRAS SDLG. Alto rendimento com baixo consumo, o menor custo operacional do mercado e fácil manutenção. Venha até um distribuidor para ver tudo isso de perto. **SDLG. Nossa força constrói.**

MAIS DE  
**4.300**  
MÁQUINAS EM OPERAÇÃO  
NA AMÉRICA LATINA  
SEMO MAIS DE  
**15 MILHÕES**  
DE HORAS  
TRABALHADAS



DISPONIBILIDADE DE  
**PEÇAS  
ORIGINAIS**



GARANTIA DE

**12**  
**MESES**  
SEM LIMITE DE HORAS



ATÉ **40%**  
DE ECONOMIA NA  
MANUTENÇÃO  
PREVENTIVA\*



**BANCO  
DE FÁBRICA  
SDLG.  
FACILIDADE  
PARA SEU  
NEGÓCIO.**

\*Troca de óleo e filtro com o intervalo prolongado de 500 horas, sendo autorizada apenas com a utilização do óleo 15W40 VDS-3. Caso contrário, deverá ser mantida a cada 250h. \*\*Crédito sujeito a análise e aprovação. Condições sujeitas a alterações sem aviso prévio.

# Ceará prioriza investimentos em logística para crescer



Em que medida os investimentos em infraestrutura de transporte estão impactando positivamente na economia do Estado do Ceará? Quais investimentos devem ser priorizados na perspectiva de um crescimento sustentado na região? A logística de cargas disponível hoje estimula os empreendedores do setor privado a investirem no Ceará? Para responder a questões como essas e definir um programa de investimentos de longo prazo, na infraestrutura de transporte e logística, o governo do estado, através da Secretaria da Infraestrutura do Estado do Ceará - Seinfra, elaborou e vem pondo em prática o Plano Estadual de Logística e Transporte - PELT.

O Plano tem como meta a racionalização dos fluxos de transporte, com a promoção da sua integração física e o uso da intermodalidade. Para isso é necessário promover a melhoria da qualidade da infraestrutura, com a eliminação de gargalos que elevam os custos e os tempos das operações.

Para falar sobre o PELT, suas prio-

ridades, os volumes de recursos envolvidos e outras questões, Grandes Construções entrevistou o Secretário da Infraestrutura do Estado do Ceará, André Facó.

## **Grandes Construções – O que é o Plano Estadual de Logística e Transporte (PELT) e quais os seus objetivos?**

**André Facó** – O PELT é um documento que faz um diagnóstico dos diversos modais de transporte no Ceará, acompanhado de recomendações dos investimentos, visando o desenvolvimento do setor. Ele elenca uma série de propostas baseadas nos indicativos de demandas e previsão de crescimento do Ceará. É um instrumento norteador de ações que – nos mesmos moldes do Plano Nacional de Logística e Transporte, desenvolvido pelo Governo Federal – não tem o caráter impositivo e, por isso, não pode prever dados sobre o impacto na economia do Estado.

## **GC – O plano se propõe a planejar e promover intervenções na estrutura de Logística do estado do Ceará num cenário de quanto tempo?**

**André Facó** – O PELT visa o desenvolvimento do setor nos próximos 25 anos, tendo como referência o perí-



◀ Duplicação do Anel Viário Maranguape nos trechos Tabapuá-BR-020-222, BR-020-222-Rotatória da CE-060

em leito natural e planejados. Sem considerar as extensões dos trechos planejados, a rede rodoviária de 2012 do Estado do Ceará possuía 13.902,2 km, sendo 2.484,0 km (17,9%) de rodovias federais e 11.418,2 km (82,1%) de rodovias estaduais. A rede rodoviária possui travessias urbanas com uma extensão total de 1.380 km e representando cerca de 10% de sua extensão.

**Ferroviário** - A Malha Ferroviária do Nordeste, que abrange os Estados do Piauí, Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Paraíba e Alagoas, atualmente tem 4.207 km, com 4.189 km construídos em bitola de 1,00 m e 18 km em bitola mista, sendo que, aproximadamente, 400 km estão em processo de recuperação e 1.108 km encontram-se em processo de devolução para a Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT). As principais cargas transportadas pelas suas linhas de bitola de 1,00 m são contêineres, cimento, calcário, combustíveis, óleo de soja, álcool, açúcar, produtos siderúrgicos e alumínio. A expansão da malha, com a construção da Ferrovia Nova Transnordestina, em bitola de 1,60 m, se iniciou em 2008. O trecho do Estado do Ceará será construído em bitola mista, o que permitirá o tráfego de trens mais pesados, com velocidades maiores e altos índices de produtividade, confiabilidade e segurança.

odo de 2012 a 2040. O documento se propõe a responder a questões como em que medida os investimentos em infraestrutura de transportes terão impactos positivos na economia, quais investimentos devem ser priorizados, bem como apresentar orientações quanto a racionalização dos fluxos de transporte, com a integração física e intermodalidade e melhoria da qualidade da infraestrutura do setor, dentre outras, dando uma visão geral do setor de logística e transportes no Ceará. Ao mesmo tempo, ele subsidia o gestor estadual, até mesmo ao setor privado, com um instrumento de planejamento e monitoramento da rede logística estadual, seja nos setores portuário, rodoviário, ferroviário, aeroportuário e dutoviário.

Constituem, ainda, objetivos do Plano, uma visão da logística do Estado, com estudos de oferta, em termos de infraestrutura de transporte, armazenagem e serviços, e de demanda, considerados os fluxos de transporte e as perspectivas futuras. O PELT parte de um diagnóstico com a identificação dos pontos fortes e pontos fracos, oportunidades e ameaças, capacidade institucional e marco legal, e estudo de cenários socioeconômicos prospecti-

vos, para, ao fim, propor cenários para o atendimento da demanda requerida pelo desenvolvimento econômico do Estado do Ceará, da logística e dos transportes, com vistas a uma matriz modal equilibrada.

**GC – Atualmente, qual a composição da matriz de transporte da região? Qual a participação de cada modal de transporte nessa matriz?**

André Facó – O documento apontou o seguinte diagnóstico sobre a matriz de transporte do estado:

**Rodoviário** - Em 2012, a rede rodoviária do Estado do Ceará possuía uma extensão total de 15.269,4 km, compostos por trechos duplicados, em obra de duplicação, pavimentados, em obra de pavimentação, implantados,



▶ Obras da Nova Transnordestina, cuja interface com o Porto do Pecém resultará em forte incremento na movimentação de carga



▲ Duplicação do contorno do Complexo Industrial e Portuário do Pecém na CE-085

A Ferrovia Nova Transnordestina, com 1.728 km, ligará o terminal ferroviário de Eliseu Martins, no Estado do Piauí aos modernos portos do Suape e do Pecém, passando pela cidade de Salgueiro, no Estado de Pernambuco.

**Portuário** - O Sistema Portuário do Estado do Ceará é constituído essencialmente pelos dois portos comerciais de Fortaleza (Mucuripe) e do Pecém. Ambos são protegidos artificialmente da ação do mar, por estruturas construídas em pedras. Além destes dois portos, existem estruturas que servem essencialmente à frota pesqueira com características portuárias, tais como: o Porto de Camocim conhecido como Terminal Pesqueiro de Camocim (TPC), a Área Pesqueira de Mucuripe (Armazém 101) e o Terminal Pesqueiro de Parajuru (TPP) no Jaguaribe, perto de Fortim.

**Aeroviário** - No Estado do Ceará, dois aeroportos concentram-se sob a gestão da Infraero: o Aeroporto Internacional Pinto Martins, em Fortaleza, e o Aeroporto Orlando Bezerra, em Juazeiro. Apenas o Aeroporto de Fortaleza disponibiliza o atendimento e a distribuição de cargas. O aeroporto em Juazeiro é restrito ao serviço de transporte de passageiros. Além disso, o Estado do Ceará conta com 14 aeródromos utilizados para turismo nacional e internacional e para a aviação geral, sob administração do Departamento Estadual de Rodovias (DER), que, por meio da Lei nº 14.919, de 2011, incorporou as atividades de construção, manutenção, exploração, administração e conservação dos aeroportos e campos de pouso.

**Dutoviário** - As dutovias no Estado do Ceará compreendem os gasodutos destinados ao transporte e distribuição de gás natural (GN), sendo o suprimento proveniente de três fontes: Gasoduto Guamaré-Fortaleza-Pecém; Gasoduto Paracuru-Fortaleza; Terminal de Regaseificação de Pecém. A distribuição de gás natural é prerrogativa da Companhia de Gás do Ceará - Cegás, através de sua rede de gasodutos, concentrada na Região Metropolitana de Fortaleza.

**GC – Quais as prioridades do Plano e que caminhos serão adotados para atingir esses objetivos?**

**André Facó** – Dentre as recomendações elencadas, há a necessidade do setor rodoviário avançar no seu aper-

feiçoamento mediante a realização de contagem permanente do volume de tráfego da malha rodoviária; pesquisa, a cada três anos, de origem e destino de tráfego; atualizar seus sistemas de controle; utilizar taxas de crescimento de longo prazo para o redimensionamento do pavimento de suas rodovias, entre outras recomendações.

**GC – Que volume de investimentos está previsto no PELT?**

**André Facó** – A estimativa é de que, se todas as ações recomendadas forem efetivadas, sejam necessários aproximadamente R\$ 12 bilhões de investimentos no diversos modais para os próximos 20 anos. Lembrando que o PELT trata-se, essencialmente, de plano indicativo, em processo de reavaliação periódica, que permitirá visualizar o necessário desenvolvimento do setor de transportes de acordo com as demandas futuras resultantes da evolução da economia estadual e sua inserção no mundo globalizado.

**GC – Quem elaborou os estudos técnicos que deram subsídios ao Plano? Houve alguma participação da população e da classe empresarial? As comunidades das regiões a serem atingidas pelas mudanças pretendidas foram ouvidas?**

▼ Obras da segunda etapa de duplicação do Porto de Pecém estão orçadas em R\$ 651 milhões



**André Facó** – Idealizado pela Secretaria da Infraestrutura em parceria com a Secretaria de Planejamento e Gestão e a Agência de Desenvolvimento do Ceará, o documento foi elaborado tendo como fonte os estudos adiados ao Contrato no 039/2011, de 06/10/2011, com o Consórcio PDR-CE formado pelas empresas APPE - Assessoria para Projetos Especiais, PROSUL - Projetos, Supervisão e Planejamento Ltda. e TRANSPLAN - Planejamento e Projetos S.A.

### **GC – Que ações já estão em curso, dentro do conjunto de medidas previsto no Plano?**

**André Facó** – Dentre as ações que estão sendo implantadas pelo PELT estão as obras da segunda etapa de expansão do Porto de Pecém, que registram 72% de avanço físico. As obras incluem a pavimentação e ampliação do quebra-mar, e uma nova ponte de acesso ao quebra-mar, que vai permitir o trânsito de caminhões para movimentação de placas, além da instalação de uma correia transportadora para minério de ferro. Também estão sendo construídos mais três berços de atracação de navios cargueiros ou porta-contêineres. Estes últimos equipamentos serão voltados para operação com carga geral e produtos da Companhia Siderúrgica do Pecém



(CSP), já em fase de implantação. O berço 7 está concluído e o 8 em fase de conclusão. Já o berço 9 deve ficar pronto ainda neste primeiro semestre. A previsão para conclusão da segunda expansão é julho de 2017.

### **GC – Qual o valor do investimento total dessa segunda etapa da ampliação do Porto de Pecém e quais as fontes dos recursos?**

**André Facó** – É de cerca de R\$ 651 milhões, com recursos do Tesouro Estadual e do BNDES. Até o presente momento foram empregados recursos no montante de R\$ 463,4 milhões. A obra está sendo executada pelo consórcio formado pelas empresas Marquise, Queiroz Galvão e Ivaí. No pico da obra, existem cerca de 600 funcionários.

A expansão do terminal vai quintuplicar a capacidade de movimentação de cargas e coloca o Porto do Pecém em posição de destaque no cenário internacional. Por estar em uma localização estratégica e oferecer a infraestrutura adequada (profundidade, berços, equipamentos e área), o Porto do Pecém desponta como um forte candidato a receber um hub de cargas em nível nacional, principalmente depois da ampliação do Canal do Panamá e da construção do Canal da Nicarágua.

### **GC – No tocante ao modal rodoviário, que ações já estão sendo tomadas?**

**André Facó** – Atualmente estão em andamento 740,67 quilômetros de obras na malha rodoviária, de Norte

◀ Facó: cerca de 48 km de malha viária estão em processo de licitação este ano.

a Sul do Estado. Deste total, 434,26 quilômetros correspondem a obras de pavimentação, 244,27 quilômetros a restauração e 62,14 a duplicação. O investimento nestas ações é de R\$ 796,4 milhões, oriundos do Tesouro do Estado e do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID. Os trechos em execução fazem parte do Programa Viário de Integração e Logística – Ceará IV.

### **GC – Quais serão os prováveis impactos dessas intervenções?**

**André Facó** – Com estas melhorias, os usuários que utilizam as rodovias estaduais passarão a usufruir de uma melhor condição de mobilidade e conectividade nos corredores rodoviários estratégicos de integração aos polos produtivos e a outros modos de transporte; facilidade no escoamento da produção; redução dos custos operacionais de veículos; redução dos tempos de viagem dos usuários nos segmentos a serem pavimentados ou melhorados; de melhores condições física e operacional da infraestrutura de transporte e logística, através, inclusive, do alargamento da plataforma de alguns corredores; e, por fim, de melhor condição de segurança viária na malha rodoviária estadual.

Outros 408 quilômetros de malha viária encontram-se em licitação também pelo Ceará IV. O aporte financeiro nestas obras é de R\$ 486,3 milhões.

### **GC – Outra área que também está recebendo um grande investimento por parte do Estado é o setor aeroportuário. O que está sendo feito nessa área?**

**André Facó** – Estão sendo investidos cerca de R\$ 108,4 milhões em equipamentos. Cinco aeroportos encontram-se em operação. São eles: Aracati, Camocim, Campos Sales, Crateús e Tauá. Podemos citar, ainda, a construção do Aeroporto de Jericoacoara e o de Canindé.





# PORTO DO PECÉM: PROJETO SÓLIDO DE CRESCIMENTO

Localização estratégica e infraestrutura moderna e adequada poderão elevar o porto cearense ao status de hub de cargas em nível nacional, tornando-o um dos mais competitivos do Brasil

Uma parte importante do Plano Estadual de Logística e Transportes do Ceará (PELT) tem como foco a capacitação do Porto de Pecém para contribuir para o desenvolvimento econômico do estado. Estão em curso, neste momento, as obras da segunda expansão do Porto, que irão atender, sobretudo, às demandas da Companhia Siderúrgica do Pecém (CSP), hoje com cerca de 75% de execução concluída, segundo informou a Secretaria da Infraestrutura do Ceará (Seinfra). A previsão é de que o empreendimento

inicie suas operações neste semestre.

As obras no Porto, de responsabilidade do Governo do Estado, incluem a ampliação do quebra-mar, a construção de berços de atracação, a implantação de uma correia transportadora de minério, além de uma nova ponte de acesso ao quebra-mar.

Mesmo antes da conclusão da CSP, os produtos siderúrgicos já constituem a principal carga geral não containerizada, movimentada pelo terminal portuário. Em particular, bobinas e chapas de aço. Já a carga containerizada é constituída

essencialmente por produtos frigorificados (frutas e pescados), além de produtos industrializados.

Vale destacar uma carga especial, que vem crescendo em demanda, na movimentação no porto. Trata-se das pás eólicas para as usinas de produção de energia a partir da captação dos ventos, que se multiplicam no Ceará. Essa é uma carga de difícil operação e que não é trazida em alta tonelagem.

O porto tem ainda dedicado boa parte de sua atividade à atracação e serviço dos barcos de apoio marítimo, que ser-



◀ Porto de Pecém:  
exportações somaram 126,5 mil  
toneladas em 2015

vem às plataformas que exploram o petróleo na plataforma continental.

Entre os segmentos que ganharam destaque em 2015, no que se refere a exportação, estão as frutas, que cresceram 43%, quando comparado ao ano de 2014; produtos minerais como sal, enxofre, terras, pedras, gesso etc (55%); ferro fundido; ferro e aço (320%); peles e couros (35%); e algodão (33%) .

Em relação à importação, ganharam destaque os combustíveis e óleos minerais, matérias betuminosas e ceras minerais e adubos e fertilizantes.

### Complexo Industrial do Pecém

Em 2015, registrou-se uma queda de 15% na movimentação de cargas no Porto do Pecém, quando comparado ao ano de 2014. Mas 2016 começou com resultado positivo. Apenas em janeiro, foi registrado um aumento de 8% nas importações e exportações, em relação a janeiro de 2015. Ao todo, mais de 700 mil toneladas foram movimentadas pelo terminal.

Contribuíram para este aumento, as importações de carvão mineral (453,9 mil toneladas) e de produtos siderúrgicos (85,2 toneladas). Com relação às exportações, que cresceram 87% no período, totalizando 126,5 mil toneladas, o destaque foi o minério de ferro, com

40,2 mil toneladas.

E a expectativa é de que a performance deste ano seja melhor ainda, já que a CSP começa a funcionar e vai movimentar mais de 3 milhões de toneladas somente de placas de aço, fora a matéria-prima. Além disso, a Cearáports, com o apoio do Governo do Estado, está buscando mais parcerias e investimentos para o Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP). Situado na retro área do porto o Complexo pode ser caracterizado, resumidamente, da seguinte forma:

- Área total: 33.500 ha;
- O Setor 1 incluirá a Termelétrica (PPGE) e Siderúrgica (CSP);
- O Setor 2 incluirá a Refinaria e o Polo Petroquímico/Distribuidora de Derivados;
- O Setor 3 incluirá o Polo Petroquímico e o Polo Eletrometalmecânico;
- O Setor 4 incluirá a Área Institucional, ZPE e Termelétricas;
- O TIC incluirá o Terminal Intermodal de Cargas. O TIC deverá incluir o parque de tanques, que será transferido em parte do Porto de Fortaleza para o do Pecém.

### Logística intermodal

Por enquanto, apenas a rodovia CE-155, com 22 km de extensão e 12 m de

largura, interliga o Terminal Portuário à BR-222 e deverá ser duplicada. Há uma rede de rodovias dentro do Complexo Industrial e Portuário do Pecém baseada no seu Plano Diretor Básico.

Além disso, um ramal ferroviário, com 22 km de extensão, interliga o porto à linha da Transnordestina Logística, ligando Fortaleza a São Luís (MA). Haverá a adição da bitola de 1,60 m à bitola de 1,00 m, existente atualmente.

A integração intermodal Porto - Ferrovia é de vital importância para o desenvolvimento econômico da região. A Transnordestina é uma ferrovia que liga os portos de Pecém (CE) e Suape (PE) ao cerrado do Piauí, no município de Eliseu Martins, um total de 1.728 km. O objetivo é elevar a competitividade da produção agrícola e mineral da região com uma moderna logística que une uma ferrovia de alto desempenho e portos de calado profundo que podem receber navios de grande porte. No território cearense os serviços foram divididos em três trechos: Missão Velha-Acoiara (183 km); Piquet Carneiro-Quixadá (179,2 km); e Itapiúna-Porto do Pecém (164,3 km), totalizando 526,5 km de ferrovia.

A implantação da Ferrovia Transnordestina prevê um investimento de R\$ 6,5 bilhões. A construção da ferrovia permitirá a integração da estrutura produtiva do Nordeste com as demais regiões brasileiras a partir da união de três pontos do sistema ferroviário do Nordeste - Missão Velha (CE), Salgueiro (PE) e Petrolina (PE).

### Investindo para crescer

Para atender ao crescimento da demanda a partir do incremento do transporte ferroviário e com o início da operação da siderúrgica no Complexo Industrial, Pecém realizou diversos investimento como a construção de uma nova ponte de acesso aos píeres para transportes das placas; uma nova rodovia que liga a CSP ao Porto do Pecém; a aquisição de novos descarregadores

► Obras de expansão do porto, na segunda etapa, estão 75% concluídas

de placas e carregadores de minério de ferro; além da construção de uma nova correia que será exclusiva para minério de ferro.

Como essa correia exclusiva ainda está sendo finalizada, neste primeiro momento, o minério de ferro que chegou para a siderúrgica foi descarregado no Terminal de Múltiplas Utilidades (TMUT), com o uso de moegas, grabs e caminhões.

Pecém é um terminal offshore, sem canal de acesso oficialmente definido. Os píeres são protegidos por um quebra-mar de pedras em forma de L, que já foi ampliado na direção Leste-Oeste. Uma ponte de acesso liga o continente ao sistema de píeres com as seguintes características:

- Comprimento total de 2.160 m;
- Comprimento até o Pier 1 com 1.800 m;
- Largura da faixa de rolamento de 7,20 m;
- Faixa lateral para pedestre de 1,50 m;
- Lateral esquerda - suporte para correia transportadora;
- Lateral direita - tubulações (dutovia)

Outra característica do porto são as facilidades de armazenagem existentes. Ele oferece um pátio de estocagem de contêineres com 380.000 m<sup>2</sup>; dois armazéns, um com 6.250 m<sup>2</sup> (125 m x 50 m) e outro com 10.000 m<sup>2</sup> (200 m x 50 m). Há, ainda, um armazém para cargas perigosas com 325 m<sup>2</sup> (13 m x 25 m) e 114 tomadas para contêineres refrigerados.

Dois armazéns infláveis encontram-se na retaguarda do Terminal de Múltiplo Uso (TMUT) para receber o clínquer de uma empresa importadora e reduzir a dependência dos navios com respeito à disponibilidade de caminhões.

Uma área externa de estocagem foi cedida à Globest para o armazenamento de minério de ferro destinado à exportação.

► Pátio de estocagem de contêineres, com 380 mil m<sup>2</sup>



### Obras em andamento

De acordo com a Seinfra, o berço 8, que servirá para atracação de navios cargueiros e porta-contêineres, foi concluído em março. Já o berço 9, com a mesma finalidade, está na fase final de obras, devendo ser entregue em maio. Estes equipamentos serão voltados para operação da CSP e de cargas em geral. O berço 7, concluído em setembro de 2015, também irá atender à siderúrgica.

As obras da pavimentação e ampliação do quebra-mar devem ser concluídas neste semestre. E a nova ponte de acesso ao quebra-mar, que irá permitir o trânsito de caminhões para movimentação de placas produzidas pela siderúrgica deverá ser entregue em junho de 2017.

Em abril, deverá ser concluída a instalação de uma nova correia transportadora de minérios. Com investimento pre-

visto de R\$ 212 milhões e capacidade de transporte de 2.400 toneladas por hora, o equipamento será utilizado para transportar minério de ferro e outros granéis sólidos de alta densidade às empresas do Complexo Industrial e Portuário do Pecém (Cipp), principalmente à Companhia Siderúrgica, que depende do insumo para a produção de aço.

Também são de responsabilidade do Governo do Estado a instalação do descarregador de minérios e de quatro carregadores de placas. O novo descarregador, utilizado para transferir os insumos dos navios para a correia transportadora, tem valor estimado em R\$ 60 milhões e, assim como a correia, tem capacidade para movimentar 2.400 toneladas por hora.

Já os quatro carregadores de placas, que serão utilizados para o carregamen-



# ALTA PRODUTIVIDADE INTERMODAL

**Terex Port Solutions – Soluções holísticas, personalizadas para atender suas necessidades**



Para saber mais acesse:  
[www.terexpportsolutions.com](http://www.terexpportsolutions.com)  
[www.terex.com.br](http://www.terex.com.br)

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

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

A Terex Port Solutions oferece um portfólio abrangente de produtos e serviços:

- ▶ Para movimentação de todos os tipos de contêineres, substituição de carrocerias e semi-reboques
- ▶ Para terminais de todos os tipos e tamanhos
- ▶ Pórticos rolantes sobre trilhos (RMGs), pórticos rolantes com pneus (RTGs), empilhadeiras e carros Straddle
- ▶ Software avançado para proporcionar exibições realistas da movimentação de cargas no terminal antes de sua construção
- ▶ Suporte ao ciclo de vida útil do produto para proteger seu investimento, reduzir o tempo de inatividade e o custo da propriedade



**WORKS FOR YOU.**



to dos navios de exportação das placas produzidas pela Companhia Siderúrgica do Pecém, além de outras cargas no Terminal de Múltiplo Uso do Porto do Pecém (TMUT), também devem ser entregues ainda neste semestre. O valor do investimento é de R\$117,9 milhões.

Ainda de acordo com a Secretaria de Estado, o investimento total da segunda ampliação do porto é de aproximadamente R\$ 785,7 milhões, com recursos do tesouro do Estado e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico

e Social (BNDES). A expansão do terminal irá quadruplicar a capacidade de movimentação de cargas do Porto.

Para o secretário André Facó, a expansão do terminal vai reforçar o papel fundamental do porto na garantia de infraestrutura econômica para o estado. "A meta é que, nos próximos quatro anos, o Porto do Pecém esteja entre os cinco portos mais movimentados do país. É isso que pretendemos, principalmente, a partir da operação da Companhia Siderúrgica do Pecém (CSP) e com a

abertura do Canal do Panamá", reforça o André Facó.

Por estar em uma localização estratégica e oferecer a infraestrutura adequada (profundidade, berços, equipamentos e área), o Porto do Pecém desponta como um forte candidato a receber um hub de cargas em nível nacional, principalmente depois da ampliação do Canal do Panamá e da construção do Canal da Nicarágua.

### Ampliação do Terminal Portuário de Pecém - 2ª Fase:

- Desapropriações, licenças e despesas afins para o Pecém: R\$ 1.300.000;
- Construção de obras complementares no Pecém: R\$ 14.056.222;
- Implantação de correias transportadoras no Pecém: R\$ 339.182.921;
- Aquisição e instalação de equipamentos para o Pecém: R\$ 147.629.709;
- Obras e estudos na área do Retroporto de Pecém: R\$ 2.600.000;
- Obras complementares e compra de equipamentos para o Pecém: R\$ 37.023.122;

## CARGA DE APOIO MARÍTIMO

O Estado do Ceará deverá experimentar um desenvolvimento na pesquisa oceânica de petróleo e de gás, e na sua exploração. Essa movimentação é caracterizada pelo uso de embarcações pequenas, em torno de 100 m, operando durante atracções curtas (de duas ou três horas) um volume reduzido de cargas. A importância deste tráfego para um porto se traduz, no entanto, pelo intenso tráfego destas embarcações, que representam, de forma cumulativa, uma taxa alta de ocupação do cais. É recomendável que os portos

cearenses se preparem para este tráfego. Isso evitaria a implantação de novos portos especializados na costa do Estado do Ceará, com os problemas ambientais decorrentes, além de gerar uma receita bem-vinda. Portos pesqueiros como Camocim poderão, eventualmente, ser utilizados para este fim, necessitando evitar os problemas de poluição e superar os problemas da limitação de calado. Não foram feitas projeções de carga para esta movimentação já que este tráfego é difícil de dimensionar. Mas certamente não será desprezível.



▲ Siderúrgica do Pecém, centro de um complexo industrial que se instala na região

ESCAVADEIRAS SÉRIE C.

**FEITAS PARA  
VOCÊ EM CADA  
DETALHE.**

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



**MAIOR CAÇAMBA DA CATEGORIA**  
Com sistema SmartFIT.



**NOVA CABINE EVO**  
Proteção ROPS  
e câmera traseira de série.



**NOVO MONITOR LCD**  
Com controle multifuncional  
de fácil operação.



**E245C E215C**  
MASS EXCAVATOR

**ESCAVADEIRAS SÉRIE C**  
MAIS SEGURANÇA. MAIOR ERGONOMIA. VISÃO 360°.



**CUSTOMER SERVICE**  
0800 777 6423

# A CAMINHO DA BRASILÂNDIA



▲ Poço de serviço VSE Tietê, por onde são introduzidas as máquinas que serão usadas nas obras no subsolo

**Linha 6 – Laranja será totalmente construída e operada pela iniciativa privada por meio de PPP, criando novo eixo de crescimento, no vetor Noroeste da cidade**

A região da Brasilândia é conhecida por dois aspectos. Um é a violência pela qual é marcada, fruto de uma ocupação irregular, da falta de investimentos públicos em saneamento, habitação, educação. A outra é a sua forte presença cultural na cidade, que tem como ícones a Escola de Samba Rosas de Ouro, uma das mais tradicionais de São Paulo. Além disso, a região é berço da cultura hip-hop, que tem no grafite, no break (dança) e no rap (estilo musical) seu tripé de sustentação. Nascida na Brasilândia a cantora Negra-Li é uma das mais fortes representantes dessa tendência.

O nome do bairro deve-se a uma homenagem a Brasília Simões, comerciante que mobilizou a comunidade para construir a Igreja de Santo Antônio, em 1944, substituindo uma antiga capela. As origens do distrito datam do começo do século 1920, quando algumas chácaras e sítios de cana-de-açúcar se desenvolveram e viraram núcleos residenciais na década de 1930. Antes, o local afastado e próximo à Serra da Cantareira era um refúgio de escravos fugidos.

Situada no extremo Norte de São Paulo, a região da Brasilândia teve um crescimento urbano desordenado –

► Um dos "tatuções" que executarão a escavação dos túneis subterrâneos, num ritmo de 17 metros por dia

ganhou quase 100 mil moradores nos últimos 30 anos –, e hoje a sua população, com mais de 250 mil habitantes, é maior que muitas cidades do interior. No entanto, o crescimento da infraestrutura não acompanhou o ritmo do crescimento populacional, obtendo a pior avaliação pelos moradores da Zona Norte, de acordo com o DNA Paulistano do Instituto Datafolha.

Mas algumas mudanças já começam a ser vistas na região da Brasilândia. A Prefeitura de São Paulo vem realizando a instalação dos parques lineares além da implementação do Centro Cultural e Educacional (CEU) do Jardim Santo Antônio. A grande mudança, no entanto, fica mesmo por conta chegada da Linha 6 – Laranja do metrô paulista, Trecho São Joaquim - Brasilândia, que permitirá a inserção e acessibilidade de uma comunidade de mais de 200 mil pessoas, interconectada a outras quatro regiões também populosas dentro e fora da capital, como Freguesia do Ó, Jaraguá, Pirituba, Cachoeirinha e o município de Caieiras (Região Metropolitana).

O trecho da Linha 6 abrange aproximadamente 15,3 km de extensão total, incluindo as vias de acesso ao pátio de estacionamento e manutenção de trens (situado na porção extremo norte da linha projetada) e os trechos de manobra no final da linha. A linha terá um pátio de estacionamento e manutenção de trens (Pátio Morro Grande), além de 17 poços de ventilação e seis composições, e saídas de emergências localizadas entre as estações, terminais urbanos e subestação de energia.

Se, de um lado, a linha parte de um dos pontos mais carentes da cidade, com poucas opções de transporte, na outra ponta alcançará importantes bairros servidos de hospitais, universidades, centros empresariais e comerciais. Chamada de Linha das Universidades, a Linha 6 passará por algumas das principais faculdades da cidade



como (Unip, PUC, Armando Alvares Penteado, FGV e FMU) e por dois importantes estádios: o Allianz Parque, da Sociedade Esportiva Palmeiras, e o Estádio do Pacaembu.

Estão previstas as seguintes estações: Brasilândia, Vila Cardoso, Itaberaba, João Paulo I, Freguesia do Ó, Santa Marina, Água Branca, Pompéia, Perdizes, PUC- Cardoso de Almeida, Angélica-Pacaembu, Higienópolis-Mackenzie, Praça 14-Bis, Bela Vista, e São Joaquim. Ela atravessa também bairros de classe média e alta, como Pompéia, Perdizes, Pacaembu, e Higienópolis.

Mais importante é a conexão com outros modais de transporte metropolitano: haverá conexão na estação

Barra Funda, com a Linha 7 – Rubi (CPTM) e Linha 8 – Diamante (CPTM); na estação Consolação com a Linha 4 – Amarela (Via Quatro) e na Liberdade, com a Linha 1 – Azul. E também estará integrada com o sistema de ônibus nas estações Brasilândia, Vila Cardoso e João Paulo I, acessando importantes bairros da capital como Pirituba, Lapa, Água Branca e Barra Funda. Na prática, a Linha 6 vai representar a ampliação em 21% da atual rede do metrô paulistano.

Um dos principais diferenciais do empreendimento é o fato de ser uma Parceria Público-Privada (PPP), sendo o poder concedente o Governo do Estado, através da Secretaria de Transportes Metropolitanos e da CMCP



▲ Fábrica das aduelas de concreto no bairro do Perús: estoque suficiente para 1,5 km de túneis

– Comissão de Monitoramento das Concessões e Permissões. A Concessionária Move São Paulo é a empresa responsável pela construção, operação e manutenção da linha. Seus acionistas são FIP – Fundo de Investimento e Participações, Odebrecht TransPort (OTP), Queiroz Galvão e UTC. O empreendimento compreende um investimento total de R\$ 9,6 bilhões, com recursos disponibilizados pela Move SP e o Governo do Estado. A expectativa é que estará pronta no final de 2020 e o período de concessão da linha é válida até o ano de 2039.

Contratado pela Concessionária Move São Paulo, o consórcio Expresso Linha 6 é responsável pela construção da Linha 6-Laranja de metrô, sendo formado pelas construtoras Norberto Odebrecht, Queiroz Galvão e Constran.

Mais de 350 imóveis devem ser desapropriados para a construção da linha, inclusive em áreas nobres e

tradicionais. No decorrer das obras, algumas vias terão acessos restritos e sentidos de tráfego alterados. Esse trabalho, feito em parceria com a CET, é realizado de maneira a causar o menor impacto possível na vida dos moradores, motoristas e comerciantes.

A obra atingirá 20 frentes de trabalho no total. Hoje já mobiliza um número de 2 mil trabalhadores diretos, em 10 frentes de obras já em operação. No pico da obra haverá 9 mil trabalhadores diretos em 34 frentes de trabalho.

O traçado por si só já é um desafio, uma vez que possibilita a interligação dos fundos de vale sequenciais, geograficamente orientados para o vale do rio Tietê, nos quais foi possível a construção de algumas das principais vias urbanas da metrópole, como as avenidas Sumaré, Pacaembu, Nove de Julho e Vinte e Três de Maio. Todas densamente povoadas.

Enquanto os canteiros já estão mon-

tados, a obra da Linha 6 – Laranja aguarda a chegada dos dois shields (tatuções) que irão fazer a escavação integral da linha.

### Pátio ficará em antiga pedreira

Ao contrário da maior parte da malha metroviária de São Paulo, hoje em operação, boa parte da diretriz de traçado adotada no Trecho Brasilândia – São Joaquim da Linha 6 – Laranja insere-se, do ponto de vista do relevo, em uma sucessão de vales e cumeadas, cujas diferenças de cota entre eles chegam a ultrapassar os 40 metros. Esta particularidade tem implicações bastante significativas nos diferentes traçados estudados no projeto funcional, tanto no posicionamento de estações como no próprio alinhamento horizontal das alternativas estudadas.

Além disso, em alguns casos, a elevada profundidade atingida por determinadas estações demandará soluções arquitetônicas compatíveis, sobretudo

relacionadas aos deslocamentos verticais entre as plataformas de embarque e os pontos de acesso. Outra questão que se destaca neste caso é o aproveitamento da área conhecida como Pedreira Morro Grande (mineração desativada) como pátio de estacionamento e manutenção de trens.

A elevada altitude desta área em relação ao seu entorno demandou estratégias específicas quanto aos traçados estudados, visando compatibilizar rampas máximas com a necessidade de atingir a área em nível. O terreno ocupado pela antiga pedreira é de grandes proporções, com mais de 250 mil m<sup>2</sup>. Entretanto, apresenta uma geometria bastante irregular, com fortes variações altimétricas, com cotas variáveis entre 765 m (Rua Teixeira Leite) e 850 m (Rua Domingos Vega).

Na área analisada funcionou, durante anos, uma pedreira de granito, a Pedreira Anhanguera S/A Empresa de Mineração Filial Morro Grande. Pos-

teriormente, parte da cava de exploração foi reaterada (porção sudoeste) com resíduos diversos e outra parte permanece aberta, inclusive com a formação de um lago no fundo da cava de rocha.

### Diversidade geológica

A Linha 6 Laranja irá vencer uma região formada por diferentes tipos de solos, grande presença de veios d'água e declives, voltados para a direção da Serra da Canteira. A Área Diretamente Afetada – ADA, especificamente, está abrangida por três grandes compartimentos geotécnicos. Um deles é representado pela unidade de Sedimentos Terciários (Tc) que ocorre na porção sul da área, com pequenas intercalações das áreas de planícies de inundação dos principais rios e córregos que ocorrem na região, correspondentes à unidade de planícies aluviais.

Nestes terrenos formados por sedimentos terciários, os problemas e re-

comendações são simples, já que estes apresentam boas características geotécnicas. No entanto, recomenda-se que em encostas com mais de 25% de declividade tenha-se cuidado na execução de terraplenagens, já que pode haver o risco de atingir o topo rochoso do embasamento cristalino.

O segundo compartimento é representado pela extensa Planície Aluvial do Rio Tietê. Estas áreas de fundo de vale possuem baixa declividade (menos de 5%), solos arenosos e argilosos de espessura variável e lençol freático superficial. São áreas propensas a recalques, que podem danificar pavimentos, redes de infraestrutura ou mesmo edificações, além de serem mais sujeitas à inundação.

Destaca-se a presença, na porção central do traçado projetado, de uma grande área (ao longo do Rio Tietê) com potencial ocorrência de argilas moles e compressíveis. Nessa porção de terreno, a planície aluvial chega a

## SERVIÇOS :

- Cravação estaca prancha ou pré-moldada concreto, estacas pranchas ou perfis metálicos em lâmina de água.  
*(martelos hidráulicos a percussão de 3 a 16 ton. de massa batente e martelos vibratórios de 23 a 46 kg.m de momento excêntrico)*
- Estacas tubadas (sem poço abaixo da faca) executadas sobre lâmina de água e/ ou em terra firme.  
*(cravação e escavação interna de camisa metálica D= 0,6 a 2,5m + instalação armadura + lançamento concreto submerso)*
- Estacas escavadas com lama polimérica executadas sobre lâmina de água e/ ou terra firme.  
*(perfuratrizes sobre esteiras equipadas com haste de travamento mecânico para diâmetros de 0,8 a 2,5m)*
- Estacas pinadas em rocha executadas sobre lâmina de água e/ ou em terra firme.  
*(perfuratrizes "Off-Shore" tipo "Wirth" e sobre esteiras D=0,7 a 2,45m equipadas com circulação reversa)*
- Estacas escavadas sobre lâmina de água em afloramentos rochosos.  
*(chumbamento de camisas metálicas D=0,8 a 2,6 metros pelo processo de furo secante)*

Ponte Ferroviária sobre o rio Mearim – Vitória do Mearim/ PA - Consórcio ECB - Mota-Engil



[www.verissimofundacoes.com.br](http://www.verissimofundacoes.com.br)  
(16) 3353 - 7133



atingir mais de 2 km, com presença de zonas de terras moles e solos compressíveis de cerca de 1 km ao longo da calha do rio, representado pela existência de argilas compressíveis dos antigos meandros do rio Tietê. Estes solos possuem espessuras de até 10 metros.

O terceiro compartimento ocorre na região norte, após a planície de inundação do Rio Tietê, onde existem terrenos pertencentes aos Maciços de Solo e Rochas Graníticas (Gr). Como característica principal, estes terrenos apresentam solo superficial de textura argilo-arenosa, com espessura variando de 1 a 3 metros nas áreas de relevo com declividades inferiores a 25%. O solo de alteração tem característica areno-argiloso e pode atingir espessuras de mais de 10 metros. Os problemas geotécnicos mais comuns nesta unidade são os processos de ravinamento nos solos de alteração e, quando da presença de matações, dificuldade de escavação e de cravação de estacas, recalques diferenciais e riscos de descalçamento e rolamento.

### Fábrica de anéis já em produção

Um dos primeiros desafios do Consórcio Expresso Linha 6 já foi venci-

do, destaca o diretor do Consórcio Expresso Linha 6, Arnaldo Cumplido. Trata-se da fábrica de anéis de concreto, situada no bairro de Perus, no extremo noroeste da capital, que vem operando a plena carga. Os anéis,

## REFERÊNCIA TECNOLÓGICA

Com expectativa de movimentar, quando concluída, 633 mil passageiros/dia, a Linha 6-Laranja terá como principal diferencial, segundo o consórcio Move São Paulo, o fato de ser o metrô subterrâneo com menor impacto na superfície, durante sua operação. "Não haverá geração de ruído nem perturbação no tráfego de veículos dentro da zona atendida pela linha. Pelo contrário, será uma alternativa que permitirá reduzir a quantidade de veículos em circulação. Durante sua implantação os benefícios se traduzem em redução de interdições de vias, redução de ruídos e diminuição do tráfego de máquinas e caminhões de apoio às obras" informa o consórcio.

Entre os principais diferenciais desse projeto, está a utilização do sistema BIM para o desenvolvimento dos projetos, que disponibiliza todas as informações necessárias aos desenhos, à análise construtiva, quantificação de trabalhos e tempos de execução, desde

◀ Técnicos brasileiros e chineses inspecionam, na fábrica, um dos megatatuções da Linha 6

compostos de peça chamadas aduelas, são utilizados para formar as paredes do túnel por onde passarão os trens. A fábrica já atingiu um volume de produção acima das expectativas, com um estoque atual de peças suficiente para a construção de 1,5 km de túnel. Para cuidar dessa produção, foram criados 300 novos postos de trabalho.

A fábrica está localizada estrategicamente em uma pedreira, com uma área de 40 mil m<sup>2</sup>, e próxima a importantes vias, como o Rodoanel, a Rodovia dos Bandeirantes e a Marginal Tietê. Cumplido destaca que a experiência é fundamental para executar construções tão complexas como a da Linha 6 – Laranja. "Nós temos uma equipe com ampla experiência em obras dessa magnitude e totalmente responsável do ponto de vista de segurança. Essa fábrica é um exemplo de como vamos trabalhar na construção da Linha 6", afirma ele.

a fase inicial do projeto até a conclusão da obra.

A tecnologia permite a realização de estudos e planejamento das obras das estações e auxilia a tomada de decisão na gestão de sistemas construtivos, garantindo a produtividade e o cronograma. Outra tecnologia moderna empregada no projeto, é o controle de trens, realizado por meio da tecnologia CBTC (Communications-Based Train Control). Os trens terão Operação Automática em UTO (Unattended Train Operation) – sem condutor a bordo.

Um dos principais benefícios do CBTC é a segurança da operação dos trens. Outro benefício que a tecnologia permite é a redução do intervalo entre os trens (headway). Atualmente, a construção da Linha 6-Laranja de metrô já emprega mais de 2 mil pessoas. Já são 11 frentes de trabalho em operação e, até o final de 2016, serão 20 frentes e mais de 5,5 mil novos postos de trabalho.

A estrutura da fábrica de anéis foi projetada para ser sustentável, com uma estação de tratamento de água (ETA) e uma de tratamento de esgoto (ETE), além de um reservatório para água de reuso e reaproveitamento da água da chuva. A água utilizada no processo de fabricação das aduelas é tratada e todas as etapas de trabalho que envolvem limpeza utilizam água de reuso. Há também economia de energia elétrica, com a implantação de sistema de iluminação zenital, que durante o dia ajuda a clarear os espaços internos fechados por meio de luz solar. Esses mesmos cuidados são formados em praticamente todas as frentes de serviço da obra.

### Primeiro megatatução chega em maio

Os anéis serão montados no interior do túnel por duas tuneladoras, ou Megatatuções fabricados na China e com

tecnologia francesa, cada uma com 10,6 metros de diâmetro. Segundo o diretor, a chegada do primeiro shield (tatução) está prevista para o mês de maio e a segunda em setembro, ambos desembarcados no Porto de São Sebastião (SP). As máquinas serão introduzidas no subsolo pelo poço de serviço VSE Tietê, não muito longe de onde será a Estação Freguesia do Ó. Uma seguirá em direção ao norte (Brasilândia) e a outra ao sul (Liberdade).

Os “Megatatuções” executam tanto os serviços de perfuração quanto os de colocação das aduelas nas paredes do túnel, num ritmo de 17 metros por dia. Através de esteiras instaladas no teto do túnel, o material escavado é removido e levado para fora através do VSE Tietê. “Ao concentrar a retirada do material em um só ponto da obra, o Consórcio Expresso Linha 6 preocupa-se em evitar o tráfego de caminhões por outras áreas da cidade”, diz Cumplido.

### Diálogo com a Comunidade

A integração com a comunidade é questão fundamental para o Consórcio Expresso Linha 6, destaca o engenheiro. “Para diálogo permanente com a população lindeira, equipes especializadas praticam ações de comunicação para manter a comunidade informada sobre o empreendimento”, ressalta. Recentemente foi inaugurado na futura estação Freguesia do Ó a primeira Central de Atendimento à Comunidade (CAC), que oferece informações claras e de fácil compreensão sobre o avanço das obras. O CAC tem feito em média cerca de 100 atendimento diários, em sua maioria sobre dúvidas relacionadas à localização das estações, o traçado da linha e informações de emprego. A partir da abertura de novas frentes de trabalho, novos CAC’s serão montados. Outras podem ser solucionadas por telefone, através do número 0800 725 6411.

## SÓ COM PRECISÃO, PLANEJAMENTO E EFICIÊNCIA É QUE SE CHEGA AO TOPO DO PÓDIO.

Somos uma marca líder no fornecimento de serviços e equipamentos para estruturas de engenharia. Investimos em tecnologia e na pesquisa constante de novos sistemas e serviços para transformar projetos em empreendimentos de sucesso.



### A SH COLECIONA MEDALHAS COM OS PROJETOS QUE FAZEM DO RIO UMA CIDADE MELHOR.

- Transcarioca
- Parque Aquático
- Parque Olímpico de Deodoro
- Transolímpica
- Parque Olímpico
- Viário do Parque Olímpico
- Metrô - Linha 4
- Ilha Pura (Vila dos Atletas)
- Reforma do Parque Maria Lenk

1º lugar: Escoramentos e fôrmas para concreto, desde 1999

1º lugar: Andaime fachadeiro e fôrma de alumínio, desde 2011.



Prêmio PINI  
Melhores da Construção

# SH

fôrmas - andaimes - escoramentos

WWW.SH.COM.BR / 0800 282 2125



# UM MERCADO 20% MENOR

Ranking ITC indica queda de 20% do mercado e volumes comparáveis aos de 2004. Mas algumas empresas encontraram brechas para crescer

Ao longo desses últimos 12 anos de realização do Ranking ITC, a pesquisa da empresa Inteligência Empresarial da Construção tem revelado um retrato fiel do oscilante mercado imobiliário brasileiro. Neste ano não é diferente. A edição atual evidencia a queda de 20% do desempenho do mercado em 2015 em comparação a 2014. Os dados referem-se à média no volume

de metros quadrados (m<sup>2</sup>) em construção e do total de obras, resultando também na redução do total de metros quadrados (m<sup>2</sup>) individual da maioria das construtoras e, salvo algumas exceções, mostram que a crise econômica afetou em cheio a expectativa de vendas das construtoras. “O setor imobiliário voltou no tempo em 2015. O número de vendas e de lançamentos

foi o menor desde 2004” comentou Viviane Guirao, consultora em Pesquisa de Mercado do ITC.

O levantamento do ITC indicou mais de 62 milhões de m<sup>2</sup> executados, com 2285 obras espalhadas por todo território nacional nos segmentos residencial, comercial e industrial, exceto obras de infraestrutura. Para Viviane, a redução já impacta no futuro do setor,



# 11º RANKING ITC - 100 MAIORES CONSTRUTORAS

## CATEGORIA: METRAGEM EM CONSTRUÇÃO EM 2015

RANKING	EMPRESA	ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (M <sup>2</sup> )	TOTAL DE OBRAS
1	MRV	6.857.952,47	322
2	Direcional	5.519.013,13	63
3	Cyrela	3.119.873,12	98
4	CasaAlta	3.025.261,79	95
5	Grupo Pacaembu	2.198.724,87	48
6	Toledo Ferrari	2.009.287,45	29
7	HF Engenharia	1.467.459,57	25
8	Cury	1.431.149,81	73
9	Rossi	1.412.855,44	64
10	Bueno Netto	1.357.725,66	21
11	Moura Dubeux	1.302.959,73	64
12	Rodobens	1.300.937,00	97
13	Plaenge	1.236.072,02	96
14	Emccamp	1.182.140,43	17
15	Eztec	1.131.094,00	31
16	Grupo Thá	1.066.585,43	45
17	Masa	970.437,39	12
18	Construtora JL	939.193,31	17
19	A. Yoshii	920.061,55	37
20	Rio Verde	861.935,00	26
21	WTorre	849.918,07	12
22	Sertenge	765.559,71	16
23	SGO Construções	740.888,03	12
24	Método	735.895,00	11
25	Adolpho Lindenberg	704.151,68	27
26	Plano & Plano	642.393,66	26
27	Tibério	606.734,25	41
28	Libercon	599.414,61	9
29	Racional	582.245,45	9
30	Matec	567.000,00	19
31	Construcomany	550.335,87	23
32	Metacon	504.234,08	20
33	RD Engenharia	496.079,68	9
34	Colméia	476.275,29	18
35	JotaNunes	452.999,45	20
36	Dan-Hebert	442.963,37	11
37	Lorenge	440.667,84	17
38	Mota Machado	410.976,65	22
39	FG Empreendimentos	401.382,15	16
40	Sá Cavalcante	398.991,00	9
41	Bild	389.039,68	19
42	MZM	380.908,64	15
43	Marroquim	376.256,00	24
44	L. Marquazzo	369.327,84	37
45	EBM	357.937,95	10
46	Árbore	355.204,66	19
47	R.Yazbek	342.584,74	17
48	Assuá	333.654,16	8
49	MPD	328.695,72	9
50	CFL	325.192,51	10

RANKING	EMPRESA	ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (M <sup>2</sup> )	TOTAL DE OBRAS
51	Pompeu	301.521,28	18
52	Galwan	301.167,70	12
53	PDCA	290.668,81	20
54	Norcon Rossi	287.410,65	10
55	Alliance - Natal Construções	285.067,22	10
56	Jacitara	281.950,30	15
57	CMO Construtora	275.932,22	10
58	ELGlobal	262.599,49	8
59	Dominus	260.590,70	8
60	Nassal	256.270,55	11
61	Pernambuco Construtora	256.058,36	18
62	Basis Brasil	250.923,70	21
63	União Engenharia	242.738,70	15
64	Diálogo	241.410,35	16
65	Engeco	231.836,82	6
66	Lomy	229.138,47	20
67	Cameron	222.905,78	11
68	Gabriel Bacelar	214.201,39	18
69	Embraed	211.140,56	11
70	Metron	209.450,92	7
71	Viezzzer Engenharia	206.533,77	13
72	Caprem	199.203,13	12
73	M.Bigucci	187.331,49	16
74	Manara	181.528,00	14
75	Massai	171.883,14	12
76	P4 Construtora	170.138,69	11
77	Costa Hirota	164.735,12	8
78	Humberto Lobo	155.052,13	8
79	Terra Simão	151.568,94	1
80	Passarelli	138.757,77	4
81	Lafem	135.876,51	17
82	Atena	128.289,90	8
83	Fortenge	125.385,17	5
84	Speranzini	124.794,39	15
85	Tarjab	123.663,25	11
86	Construbelmais	119.806,36	9
87	Porte Engenharia	117.607,56	6
88	Zatz	114.248,83	8
89	Morar	107.151,77	5
90	Fisa	105.229,90	11
91	Lamb	96.527,09	8
92	Think Construtora	94.879,64	5
93	Corbetta	92.109,14	11
94	Lavitta Engenharia	86.422,12	5
95	Zafir Construtora	84.948,67	4
96	Lorenzini	84.042,96	5
97	CH3	80.000,00	1
98	Delman	76.770,74	7
99	Itagiba	73.106,41	13
100	Ticem Realty	72.661,08	4



# 11º RANKING ITC - 50 MAIORES CONSTRUTORAS

## CATEGORIA: METRAGEM LANÇADA EM 2015

RANKING	EMPRESA	ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (M²)	TOTAL DE OBRAS
1	Grupo Pacaembú	1.718.604,94	41
2	MRV	1.005.960,94	40
3	Método	689.895,00	10
4	Construtora JL	592.091,50	2
5	Direcional	495.251,42	16
6	Metacon	376.833,13	15
7	Libercon	321.211,62	6
8	Plaenge	297.406,00	29
9	SGO Construções	288.082,88	3
10	Árbore	188.007,11	6
11	A. Yoshii	166.765,37	9
12	Adolfo Lindenberg	160.034,33	8
13	JotaNunes	155.641,67	5
14	CasaAlta	152.176,95	7
15	Jacitara	141.178,97	3
16	PDCA	122.393,65	10
17	Sertenge	115.024,84	3
18	Masa	113.041,04	3
19	Cury	109.876,07	8
20	L. Marquezzo	109.150,72	7
21	Colméia	108.377,67	1
22	Bild	108.343,73	6
23	Nassal	95.763,93	5
24	Eztec	95.282,00	3
25	RD Engenharia	93.991,72	2

RANKING	EMPRESA	ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (M²)	TOTAL DE OBRAS
26	Rodobens	91.795,09	2
27	Engeco	89.573,54	1
28	MZM	75.858,57	2
29	Diálogo	69.354,70	5
30	Cyrela	66.162,61	2
31	Embraed	57.044,71	2
32	FG Empreendimentos	56.839,45	3
33	Zatz	54.054,22	3
34	Lamb	51.449,74	6
35	Moura Dubeux	50.892,31	2
36	Patriani	47.528,94	4
37	Manara	46.386,52	5
38	Massai	45.442,92	2
39	Marroquim	44.391,07	4
40	P4 Construtora	44.329,71	4
41	Porte Engenharia	43.280,92	2
42	Toledo Ferrari	42.344,76	2
43	Ticem Realty	40.255,35	2
44	Dan-Hebert	32.430,00	1
45	Costa Hirota	29.275,00	1
46	M. Bigucci	27.979,88	1
47	Corbetta	27.317,11	5
48	Lorenge	23.990,17	3
49	Rio Verde	23.500,00	2
50	Construbel	21.019,49	2



com queda no número de lançamentos. “Em 2015, a retração foi de 31% até outubro. O número de lançamentos já é equivalente ao da década de 1990 e, como o estoque de unidades continua alto, o ritmo de lançamentos deve ser mantido neste ano”, diz ela. A especialista lembra que muitas obras do programa “Minha Casa, Minha Vida” foram adiadas ou até mesmo paralisadas devido à falta de repasse dos recursos do Governo Federal. “As construtoras que atuavam principalmente nesse segmento tiveram que se adaptar nova realidade econômica e ajustar seus empreendimentos para um novo público”, explica.

A MRV, vencedora das categorias TOP ITC e Residencial Baixa Renda é uma das construtoras que ainda investem pesado nesse segmento, além da Direcional Engenharia (segunda colocada na categoria Residencial Baixa Renda), Grupo Pacaembú (terceira colocada na categoria Residencial Baixa Renda), Casa Alta Construções (quarta colocada na categoria Resi-

dencial Baixa Renda) e HF Engenharia (quinta colocada na categoria Residencial Baixa Renda).

O aumento do número de distritos no segmento residencial tanto em obras do Minha Casa, Minha Vida, como nas obras privadas, segundo dados divulgados pela agência de classificação de riscos Fitch, aumentou 30% em 2015 representando quase R\$ 5 bilhões de volta na prateleira das empresas. As construtoras que atuam nesse segmento ainda enfrentam mais um problema: a restrição ao crédito. Com as novas medidas que a Caixa Econômica Federal acaba de lançar para reaquecer a demanda por crédito imobiliário no País, as empresas têm esperança que não faltarão recursos para financiamento, nem para imóveis usados nem para os novos durante o ano de 2016.

Para injetar novo oxigênio no mercado, o limite de crédito para a compra de imóveis usados, que havia sido reduzido de 80% para 50% em 2015, subiu para 70% do valor do bem para

trabalhadores da iniciativa privada. Para os funcionários do setor público, o limite subiu de 60% para 80% do valor do imóvel.

Por outro lado, a Caixa Econômica Federal informou que vai aumentar os juros para financiar a casa própria com recursos da poupança. É a terceira vez no ano que o banco eleva as taxas. Segundo a Caixa, o motivo é o aumento das taxas básicas de juros (Selic, hoje a 14,25% ao ano).

### Permanência no topo

Das 10 primeiras classificadas no ranking da Construção Imobiliária em 2014, sete permaneceram no topo em 2015, sendo que as três primeiras mantiveram suas posições – MRV (1ª), Direcional (2ª) e Cyrela (3ª), e o restante registou pequena variação de classificação.

Algumas construtoras que participaram pela 1ª vez do ranking nesta edição, tiveram “número de corte” alto e se classificaram entre as 100 Maiores do Brasil, mostrando que cada vez

## RESIDENCIAL BAIXA RENDA - A MRV FOI A VENCEDORA DAS CATEGORIAS TOP ITC E RESIDENCIAL BAIXA RENDA. A DIRECIONAL ENGENHARIA FOI 2ª COLOCADA

na categoria Residencial Baixa Renda; o Grupo Pacaembú foi a 3ª colocada na categoria Residencial Baixa Renda. A Casa Alta Construções foi 4ª colocada na categoria Residencial Baixa Renda e a HF Engenharia foi a 5ª colocada na categoria Residencial Baixa Renda.

Região Sudeste - Em 2015, a Região Sudeste teve melhor desempenho em relação às outras regiões. Foram quase 25 milhões de metros quadrados, representando em torno de 40% do total, sendo que não estão contabilizados nos dados as obras do segmento Residencial Baixa Renda. As Regiões Sul e Nordeste somaram mais de 5 milhões de metros quadrados cada.

Outro destaque do Ranking foram as obras Entregues e Lançadas, apesar do ano cheio de dificuldades. Foram mais de 19 e 9 milhões de metros quadrados respectivamente. O maior destaque avaliado no Ranking de 2015 foi o Grupo Pacaembú, que subiu da 36ª para a 5ª posição e foi vencedora da categoria Lançamentos.

A vencedora da Categoria Entregues foi a Direcional Engenharia, que manteve sua 2ª colocação no ranking geral. Das 10 Maiores classificadas em 2014, 7 ainda estão no topo em 2015, sendo que as três primeiras mantiveram suas posições – MRV (1ª), Direcional (2ª) e Cyrela (3ª), e o restante com pouca variação de classificação.

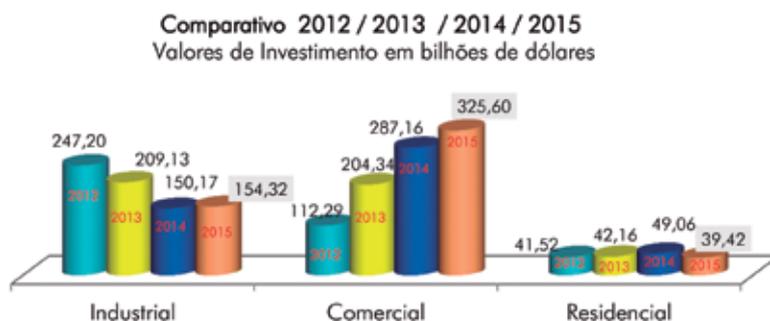
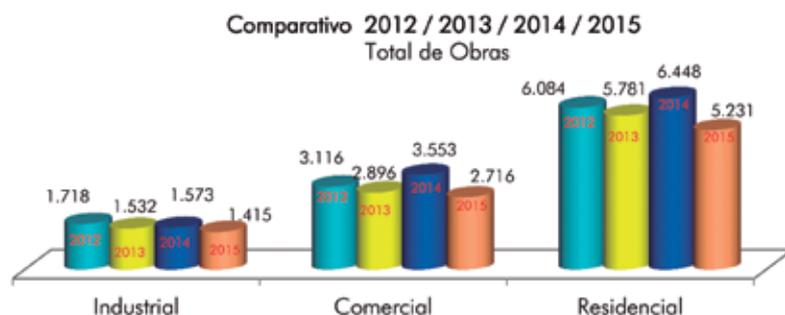
Segmento Industrial - O segmento Industrial avaliou 1415 obras no período, com destaque especial para as obras de Energia (538 obras), Saneamento Básico (257 obras) e Consumo

(164 obras). Em volume de investimentos, os principais destaques são os setores de Energia, que soma US\$ 40 bilhões e de Ferrosos e Não Ferrosos, com US\$ 36,4 bilhões.

Do total de obras comerciais divulgadas no período, destaca-se o segmento de Empreendimentos Comerciais com 28,1% do total, Viárias, com 21,3% e Turismo, com 14,3%. Os investimentos no setor foram superiores a US\$ 325,6 bilhões e o maior volume de investimentos foi para as obras Viárias - US\$ 233 bilhões e para os Terminais - US\$ 28 bilhões. As obras residenciais somaram 5231 empreendimentos, com destaque para os Edifícios Residenciais com 95,1% do total. Os volumes de investimentos chegaram a US\$ 36,6 bilhões e, em área construída, foram mais de 66,2 milhões de metros quadrados. Relatório Anual 2015 - A Fase 1, representando os estágios iniciais de construção, correspondeu a 39,6% do total de obras do período. As obras Industriais somaram 957, as Comerciais 1.194 e as Residenciais 1560, sendo 2.116 obras em projeto e 701 obras em Estudo de Viabilidade.

A Fase 2, estágio no qual as obras já estão em andamento, representou 35,1% do total do período. As obras Industriais somaram 198, as Comerciais 804 e as Residenciais 2292, sendo 1.206 em acabamento e 986 em construção.

Total de Obras Janeiro a Dezembro 2015 - Nas regiões do Brasil, o Sudeste se destacou com 4.941 obras (representando 52,7% do total), seguido do Sul, com 1.925 obras (20,6%), Nordeste, com 1.512 (16,2%), Centro-Oeste, com 635 obras (6,8%) e Norte, com 349 obras (3,7%).



mais, o Ranking ITC oferece confiabilidade nos resultados divulgados.

De acordo com os dados analisados, a ITC acredita que algumas ações já fariam a diferença, pois o setor é um dos pilares que sustentam a economia do país. “Há necessidade de uma reação imediata do governo para aprovar medidas de ajuste fiscal e reformas estruturais para recuperar a credibilidade do país”, destaca Viviane, afirmando a confiança de que o mercado conseguirá superar a turbulência atual. Esse resultado, porém, não ofuscou o evento de premiação do ranking 2015 do setor, realizado em 02 de março, durante a realização da Expo Revestir, no Transamérica Expo Center. O evento contou com a participação de representantes das 100 empresas colocadas no ranking.

## 11º RANKING ITC - 50 MAIORES CONSTRUTORAS

### CATEGORIA: METRAGEM ENTREGUE EM 2015

RANKING	EMPRESA	ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (M²)	TOTAL DE OBRAS
1	Direcional	1.858.141,87	23
2	MRV	1.845.767,28	97
3	Cyrela	1.207.781,20	47
4	WTorre	746.825,04	7
5	Rossi	610.095,17	32
6	Método	609.531,00	8
7	Toledo Ferrari	606.748,22	8
8	Emccamp	590.204,25	9
9	Moura Dubeux	469.632,25	26
10	Masa	421.097,45	5
11	Dan-Hebert	412.933,37	10
12	Plaenge	363.064,31	33
13	Eztec	331.501,00	9
14	Sertenge	331.042,77	8
15	Rodobens	325.230,27	24
16	Matec	325.000,00	9
17	Rio Verde	305.565,00	10
18	A. Yoshii	272.078,19	13
19	Libercon	270.204,99	2
20	Tibério	262.348,34	14
21	HF Engenharia	256.797,55	10
22	Grupo Pacaembú	247.568,46	2
23	RD Engenharia	241.410,85	5
24	Cury	240.736,09	17
25	Plano & Plano	235.532,64	9

RANKING	EMPRESA	ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (M²)	TOTAL DE OBRAS
26	EBM	211.753,47	5
27	Colméia	209.972,46	6
28	Bueno Netto	209.817,78	7
29	Racional	197.938,02	3
30	Mota Machado	195.812,21	11
31	Marroquim	186.322,99	15
32	Grupo Thá	174.286,27	6
33	JotaNunes	170.439,37	8
34	Adolfo Lindenberg	159.314,08	7
35	Galwan	158.777,71	5
36	Pernambuco Construtora	156.132,57	10
37	Terra Simão	151.568,94	1
38	L. Marquezzo	150.748,67	8
39	Construcompany	138.683,20	4
40	Alliance - Natal Construções	137.752,83	4
41	Lomy	135.380,63	9
42	PDCA	132.132,10	7
43	Lorenge	131.969,26	4
44	Costa Hirota	127.386,09	5
45	MZM	124.864,42	7
46	Construtora JL	117.774,89	6
47	Gabriel Bacelar	112.801,47	9
48	CMO Construtora	111.615,19	4
49	Norcon Rossi	107.266,02	4
50	Jacitara	106.595,89	4

# CONSTRUCTION EXPO 2016

3ª Feira e Congresso Internacional de  
Edificações & Obras de Infraestrutura.  
Serviços, Materiais e Equipamentos

COM

WORLD OF  
CONCRETE®  
PAVILION

CANTIERO

## CIDADES EM MOVIMENTO: SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS PARA OS MUNICÍPIOS BRASILEIROS.

A **CONSTRUCTION EXPO 2016** nasce do apoio direto de 135 entidades do Construbusiness e das principais construtoras do País. A feira reunirá toda a cadeia de serviços, materiais e equipamentos voltados aos segmentos da construção brasileira, afim de estimular e apoiar os municípios na realização dos projetos de infraestrutura que irão potencializar os negócios e alimentar o mercado com novas oportunidades.

As empresas e municípios poderão participar da Construction Expo 2016 de 4 modos distintos:

**SALÕES TEMÁTICOS:** um modelo inovador de demonstração de novas tecnologias, serviços, equipamentos e sistemas construtivos;

**FEIRAS SETORIAIS:** espaços para que as entidades realizem seus eventos em um ambiente de compartilhamento de oportunidades;

**CONGRESSO:** foco no desenvolvimento urbano, abordando temas de grande importância para os gestores e técnicos dos setores público e privado;

**ESTANDES EMPRESARIAIS:** áreas disponíveis para que as empresas do setor da construção possam apresentar materiais, equipamentos, serviços e sistemas construtivos.

Escolha o modo de participação mais adequado e participe da integração do setor da construção e dos municípios brasileiros.

**DE 15 A 17 DE JUNHO DE 2016 | SÃO PAULO EXPO | SÃO PAULO / SP**

**INFORMAÇÕES E RESERVAS DE ÁREA:** 11 3662-4159 | [contato@constructionexpo.com.br](mailto:contato@constructionexpo.com.br) | [www.constructionexpo.com.br](http://www.constructionexpo.com.br)

REALIZAÇÃO:



GRANDES  
CONSTRUÇÕES

Revista  
M&T  
MANUTENÇÃO & TECNOLOGIA

LOCAL:

SÃO PAULO EXPO  
EXHIBITION & CONVENTION CENTER

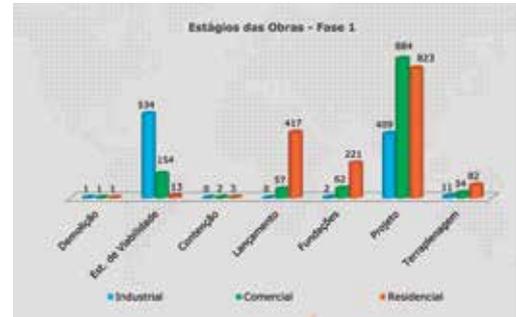


Segmento Residencial  
Relatório anual 2015

RESIDENCIAL	Nº de Obras	Valor de Investimento (US\$ 1.000)	Área Construída (m²)
Condomínios de Casas	254	2.779.961,00	4.147.723,00
Emp. Residenciais	4.977	36.444.649	61.958.131
<b>Total</b>	<b>5.231</b>	<b>39.424.610,00</b>	<b>66.105.854,00</b>

Segmento Industrial  
Relatório Anual 2015

INDUSTRIAL	Nº de Obras	Valor de Investimento (US\$ 1.000)	Área Construída (m²)
Agro-Industrial	86	24.281.426,00	165.257,00
Alimentar e Bebidas	74	4.808.100,00	77.843,00
Consumo	164	14.753.091,00	978.510,00
Indústria	538	40.066.000,00	0,00
Ferrosos e Não-Ferrosos	62	36.498.800,00	38.000,00
Máquinas de Construção	39	5.229.800,00	200.910,00
Mecânica e Elétrica	91	14.842.940,00	551.149,00
Petroquímico e Afins	74	7.928.888,00	1.400,00
Saneamento Básico	257	5.615.753,00	0,00
<b>Total</b>	<b>1.415</b>	<b>154.318.484,00</b>	<b>2.056.571,00</b>
ferrosos e não-ferrosos	62	36.498.800,00	38.000,00
Máquinas de Construção	39	5.229.800,00	200.910,00
Mecânica e Elétrica	91	14.842.940,00	551.149,00
Petroquímico e Afins	74	7.928.888,00	1.400,00
Saneamento Básico	257	5.615.753,00	0,00
<b>Total</b>	<b>1.415</b>	<b>154.318.484,00</b>	<b>2.056.571,00</b>



GRUPO PACAEMBU SE CONSOLIDA NO MERCADO HABITACIONAL E TORNA-SE LÍDER

Pelo terceiro ano consecutivo, o Grupo Pacaembu figura no ranking do ITC (Inteligência Empresarial da Construção). Desta vez, a construtora ficou entre as cinco maiores do país, considerando o volume de metros quadrados ativos. Na categoria Mais Lançamentos, a empresa alcançou o primeiro lugar no ano de 2015. O resultado é um termômetro do crescimento do Grupo. Em 2013, a construtora ficou na 47ª colocação; em 2014, na 36ª; e, em 2015, subiu mais de 30 posições e ficou entre as cinco primeiras do mercado da construção civil. Esse crescimento, segundo a empresa, é fruto da eficiência nos processos e de investimentos contínuos em inovação, tanto na gestão como nos canteiros de obras.

Para o presidente do Grupo Pacaembu, Eduardo Almeida, a construção de moradias é prioridade na agenda de crescimento do país. "Essa conquista demonstra que estamos

no caminho certo, agregando confiança e credibilidade para nossos parceiros e clientes. São vários os fatores que nos levaram a ficar entre as cinco maiores, entre eles nossa gestão empreendedora, uma estratégia comercial agressiva e a melhoria constante no método construtivo", destaca.

Outros pontos fortes do Grupo Pacaembu são os treinamentos constantes dos colaboradores orgânicos e terceirizados e as parcerias com os municípios para a construção de bairros planejados que tornam o sonho da casa própria em realidade. "Nosso desafio é promover a cidadania e a inclusão social. Esta premiação confirma a convicção de que fazemos a diferença por meio do nosso trabalho", completa Almeida. O Grupo Pacaembu atua há mais de 20 anos na construção de empreendimentos residenciais de interesse social. O portfólio de obras abrange mais de 40.000 unidades habitacionais em todo o estado de São Paulo.

# À ALTURA DO ESPORTE

Capital paulista abriga o mais moderno centro esportivo totalmente projetado para a preparação dos atletas paraolímpicos de 15 modalidades



▲ Obra do centro desportivo consumiu 37 mil m<sup>3</sup> de concreto

Faltando poucos meses para a realização dos Jogos Paraolímpicos de 2016, o Brasil inaugura um dos maiores e mais modernos conjuntos esportivos do mundo para o treinamento e preparação dos atletas para o evento. É o Centro Paralímpico Brasileiro (CPB), construído no Parque Estadual Fontes do Ipiranga, na zona sul da cidade de São Paulo, cujas obras começaram em dezembro de 2013. O local será o principal centro de excelência do país e da América Latina, com instalações para a prática de 15 modalidades paraolímpicas. Em seu projeto, o Centro segue o conceito de países potência no esporte adaptado a pessoas com deficiência, como Ucrânia, China e

Coreia do Sul.

A construção do centro foi fruto de uma parceria entre o Comitê Paralímpico Brasileiro, o governo federal, que investiu, por meio do Ministério dos Esportes, R\$ 145 milhões, recursos oriundos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), e o Estado de São Paulo, que aplicou R\$ 119,7 milhões, perfazendo um total de 264,7 milhões. Além disso, foram gastos mais R\$ 24 milhões para a compra e instalação de aparelhos e equipamentos, dos quais R\$ 20 milhões da União e R\$ 4 milhões do governo estadual. As obras ficaram a cargo da construtora OAS.

O CPB tem uma área construída de

59.655 metros quadrados e 59.270 metros de fundações, onde foram consumidos 3.080.644 quilos de aço CA-50 e um volume de 37.002 metros cúbicos de concreto. O complexo está dividido em dois blocos. Um deles é o Centro de Treinamento esportivo, com dois ginásios contendo oito quadras esportivas, arenas multiuso, pistas de atletismo, piscinas olímpica e semiolímpica, além de vestiários, sanitários e salas de diversas utilidades.

Nesse centro, há instalações esportivas indoor (cobertas) e outdoor (ao ar livre). Nelas poderão ser praticadas as modalidades paraolímpicas de basquete, rúgbi, tênis e esgrima, todas em cadeira



de rodas, atletismo, bocha, futebol de 5 (para cegos) e de 7 (para jogadores com paralisia cerebral), goalball, halterofilismo, judô, natação, tênis de mesa, triatlo e voleibol sentado. No caso das duas piscinas, uma tem 50 metros de extensão e arquibancada para 200 lugares e outra mede 25 metros e será usada para aquecimento. A pista de atletismo, por sua vez, tem a certificação mais alta da Associação Internacional das Federações de Atletismo (IAAF) e poderá receber grandes eventos da modalidade. Todos os níveis do centro de treinamento são conectados por uma rampa em espiral e elevadores.

O outro bloco do CPB é o Centro Residencial, separado da parte esportiva por uma área de preservação ambiental, e que conta com 86 alojamentos com 284 leitos adaptados – cada quarto comporta de duas a seis pessoas. Esse complexo possui ainda refeitórios, salas de estar, TV e reuniões, lavanderias e governanças, área administrativa e de apoio ao parque, e 300 vagas de estacionamento. Além dessa ala residencial

e do Centro de Treinamento, o Centro Paraolímpico Brasileiro vai abrigar um departamento de Medicina e Ciências do Esporte, além de academia, vestiários e outros espaços de apoio.

Toda essa estrutura foi construída num terreno do governo do Estado de São Paulo, que estava sob administração da Secretaria de Estado dos Direitos da Pessoa com Deficiência e foi cedido para o projeto. Avaliado em R\$ 290 milhões, o local abrigava antes uma unidade da Fundação Casa, a antiga Febem Imigrantes, serviços de algumas secretarias estaduais e um Centro de Inclusão Social para Pessoas com Deficiência. Como é uma área de preservação ambiental, todos os projetos arquitetônicos do CPB estão em harmonia com a vegetação e a topografia da região. A escola técnica existente no local será remanejada para outro ponto no parque e passará a ter projeto pedagógico voltado para a formação profissional em esporte e atividades correlatas.

Segundo a coordenadora obra, Mei Ling, todo o Centro Paraolímpico

◀ Centro tem instalações para prática de esportes em áreas cobertas e ao ar livre

Brasileiro foi construído pensando na acessibilidade, com rampas de acesso e elevadores. “O grande desafio foi um desnível muito grande entre o ponto mais alto e o mais baixo do terreno, na Rodovia dos Imigrantes, explicou. “Tivemos que implantar todo o centro de treinamento em cinco grandes níveis e garantir a acessibilidade e a interligação. A gente conseguiu construir essas áreas e criar as rampas internas e externas.”

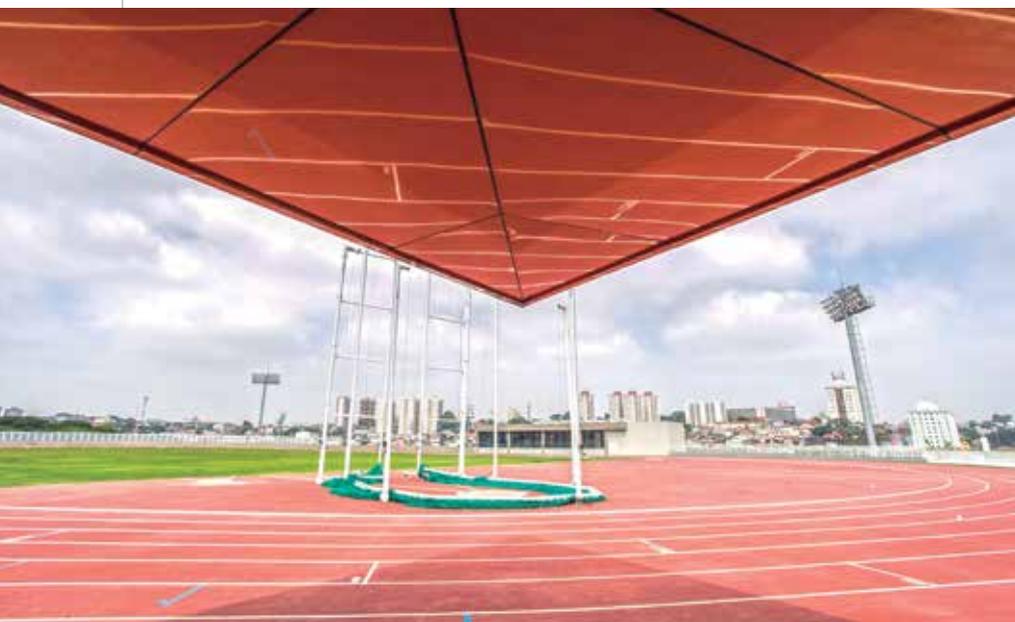
No atual estágio das obras, os blocos residenciais do CPB estão praticamente prontos e as instalações esportivas estão recebendo seus retoques finais. A pista de atletismo começou a ser montada em junho e, no mesmo mês, os campos de futebol de 5 e de 7 receberam o gramado artificial. Na parte dos esportes aquáticos, a empresa italiana responsável pelas duas piscinas já está concluindo a montagem. Outros setores, como as quadras poliesportivas e as destinadas a modalidades como basquete e rúgbi em cadeira de rodas e vôlei sentado já contam com o piso de madeira e arquibancadas móveis montadas.

### Medalhas para o Brasil

O CPB faz parte do Plano Brasil Medalhas, do Ministério do Esporte, que tem como objetivo colocar o país entre as maiores potências esportivas do mundo a partir dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016, no Rio de Janeiro. No caso do esporte paraolímpico, o objetivo é que o Brasil se classifique entre os cinco primeiros no quadro de medalhas, depois de ter conquistado o nono lugar nos Jogos de Pequim em 2008 e o sétimo em Londres 2012. O Centro em São Paulo, que abrigará a reta final da preparação da delegação brasileira que vai disputar os Jogos, será relevante para manter essa performance ascendente e alcançar a meta.

Além disso, o Centro integrará a

◀ Complexo conta com duas pistas de atletismo



- ▶ Campo de futebol de 5 e de 7, com gramado artificial

Rede Nacional de Treinamento, que está sendo estruturada em todo o Brasil para modalidades de alto rendimento e faz parte do programa de incremento à preparação dos atletas para os Jogos de 2016.

Criada pela Lei Federal 12.395 de março de 2011, ela tem garantidos investimentos da ordem de R\$ 4 bilhões para a sua estruturação em todos os estados da Federação. Desse total, R\$ 3 bilhões serão destinados à infraestrutura, que prevê a construção de 12 centros de treinamento de diversas modalidades, 261 Centros de Iniciação ao Esporte (CIEs), 46 pistas oficiais de atletismo e 10 instalações olímpicas no Rio de Janeiro.

Também está previsto que, durante os Jogos, serão reformados e construídos na capital fluminense locais de treinamento em unidades militares e na Escola de Educação Física e Desportos (EEFD) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). A Rede contará, ainda, com laboratórios e centros de pesquisa, oferecendo espaço e tecnologias para detecção de talentos, formação de base e treinamento de atletas e equipes, com foco em modalidades olímpicas e paraolímpicas.

Também tornará possível o aprimoramento e intercâmbio de técnicos, árbitros, gestores e outros profissionais do esporte. O trabalho se apoiará na aplicação das ciências do esporte à formação e ao treinamento de atletas. É um projeto nacional de desenvolvimento do esporte de alto rendimento, desde a base até o nível olímpico.

Quanto ao Centro Paraolímpico Brasileiro, segundo o Portal Brasil, do governo federal, ele também será “um local para treinamentos, competições e intercâmbios de atletas e equipes principais, treinamento para futuras gerações de atletas de esportes adaptados, preparação física, formação de técnicos,

- ▶ O CTB exigiu investimentos de R\$ 264,7 milhões



árbitros, gestores e outros profissionais, e desenvolvimento das ciências do esporte, no conceito de atuação interdisciplinar envolvendo medicina, fisioterapia, psicologia, fisiologia, biomecânica, nutrição e metodologia do treinamento, entre outras áreas”. Outro objetivo “é apoiar países da América Latina e da África no desenvolvimento do esporte paraolímpico e na preparação de diversas gerações de atletas”.

Além de legado para o esporte paraolímpico, o CPB será importante para

as pessoas com deficiência, que se beneficiarão de pesquisas em diversas áreas científicas e tecnológicas e terão espaço para reabilitação. Será também local para crianças e jovens iniciarem a prática esportiva nas várias modalidades que serão desenvolvidas ali. “O projeto é inovador, reúne em um só parque condições de alojamento e laboratório avançado de avaliação da condição física”, disse a secretária de Estado dos Direitos da Pessoa com Deficiência de São Paulo, Linamara Rizzo Battistella.





# MAIS PROTEÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO

Além de cobrir diferentes imprevistos, a contratação de Seguro de Riscos de Engenharia pode reduzir até mesmo o custo de obras

Por mais atento que seja o gestor de um empreendimento na área da Construção, mais cuidados que sejam tomados, o canteiro de obras será sempre um espaço a favorecer a ocorrência de danos materiais ou corporais. Para garantir a indenização de danos ocasionados durante a construção de obras civis dos mais diversos tipos, foi criado o seguro de Riscos de Engenharia. Ele resguarda a empresa ou o construtor autônomo de despesas extraordinárias que possam surgir com danos imprevistos durante uma obra civil, instalação e montagem de estruturas e/ou equipamentos, além de prejuízos ines-

perados com o funcionamento normal das máquinas. Conceitualmente trata-se de um seguro do tipo 'all risks' (todos os riscos, em inglês), ou seja, todo e qualquer evento pode ser coberto, à exceção daqueles que são expressamente citados na apólice como excluídos.

As modalidades do Seguro de Riscos de Engenharia são: Obras Civis em Construção (OCC), Instalação e Montagem (IM) e Quebra de Máquinas (QM). Dependendo da complexidade da instalação e montagem de uma obra, podem ser contratadas em uma mesma apólice as modalidades de OCC e IM. A modalida-

de “Quebra de Máquinas” cobre a quebra (acidental e repentina) de máquinas e equipamentos de produção de uma empresa já em operação regular. Nessa modalidade, é possível ainda contratar uma cobertura específica para equipamentos eletrônicos, que oferece proteção contra todos os riscos de danos internos e externos nas instalações eletrônicas e de informática.

A cobertura básica do Seguro de Riscos de Engenharia garante a indenização contra danos ocasionados por ações da natureza (alagamentos, inundações, desmoronamentos), incêndios, roubo e furto qualificado dos materiais que fazem parte da obra, impacto de veículos ou queda de aeronaves na obra, erros de execução e até mesmo perda de lucro esperado. Já as coberturas adicionais podem incluir danos a obras temporárias ou provisórias, honorário de peritos, manutenção ampla, riscos do fabricante (aos bens em montagem), despesas extraordinárias, gastos com desentulho, prejuízos em função de tumultos, greves e lockout, erros de projeto (em obras civis em construção), danos a propriedades circunvizinhas, incêndio após a entrega da obra, danos de causa externa a equipamentos móveis ou estacionários dentro do canteiro de obras, bem como a equipamentos de escritório instalados provisoriamente dentro do canteiro e ferramentas de pequeno e médio utilizadas na obra.

Para atender a esse mercado, caracterizado por ampla gama de especificidades, alguns dos maiores players do setor passaram a oferecer produtos especiais. É o caso da AIG Seguros Brasil, braço de uma das maiores seguradoras do mundo, que oferece um produto específico: o seguro de Riscos de Engenharia (Construction All Risks - CAR). Estruturado como um conjunto de soluções flexíveis e abrangentes, o CAR foi especialmente desenhado para esses mercados.

Com uma estrutura adequada ao porte e complexidade desses segmentos, o pacote de soluções da AIG inclui o gerenciamento de riscos, com expertise em

subscrição, apoiado por profissionais capacitados, estrutura global de engenharia e atendimento a sinistros. Os valores do prêmio atingem o limite de USD (dólar americano) 225 milhões/Base PML – Probable Maximum Loss.

O CAR destina-se a obras complexas e/ou de infraestrutura, como montagens de plantas completas, usinas de geração de energia, óleo e gasodutos. Oferece coberturas para projetos de construção, instalação e montagem do início à conclusão, no caso de danos decorrentes de perdas em estabelecimentos no período de construção e ou instalação até testes, comissionamento e lucros cessantes (ALOP/DSU).

### Projetos de Engenharia

Também de olho na demanda deste mercado, a Pottencial Engenharia criou o Seguro de Riscos de Engenharia, específico para condução dos projetos nesta área. O diferencial fica por conta da cobertura ampla e diversificada, garantindo o pagamento de indenização por prejuízos decorrentes de acidentes ocorridos durante a fase de execução da obra ou de serviços de instalação e montagem. O seguro pode ser contratado para construções, reformas e ampliações, e destina-se sobretudo a obras como edifícios residenciais e co-

merciais, casas, escolas, supermercados, shopping centers, igrejas, hospitais, centros de distribuição, galpões comerciais e industriais, fábricas, silos, torres, reforma de lojas e demais projetos análogos.

No caso de obras de infraestrutura, as obras atingem desde rodovias, sistemas viários, sistemas de água e esgoto, canais, represas, pontes, viadutos, túneis, portos e aeroportos, estradas de ferro, dentre outros. E inclui ainda a instalação e montagem de máquinas e equipamentos, assim como processos de instalação e montagem de máquinas e equipamentos de qualquer natureza.

A cobertura básica atende a danos decorrentes de erro de execução, defeitos e inadequações de materiais; danos inerentes à construção, instalação e montagem; incêndio e explosão; furto qualificado; riscos da natureza (vendaval, inundações, raios, desmoronamento, terremoto, gelo, geada).

Mas o cliente ainda pode contratar coberturas adicionais, para despesas extraordinárias. Inclui-se, por exemplo, despesas com adicionais noturnos e trabalhos realizados nos fins de semana e feriados, quando há sinistro indenizável. Outras circunstâncias externas, como danos materiais decorrentes de tumultos, greves e locautes, podem ser incluídas. Entre ou-



► Coberturas adicionais do Seguro de Risco de Engenharia podem cobrir danos a equipamentos dentro do canteiro



tros itens que podem ser cobertos, prevê ainda a cobertura a danos materiais ao objeto do seguro, ocorridos durante o período de manutenção. É possível incluir a cobertura para danos provocados por tumultos, despesa de desentulho, danos de causas externas aos equipamentos a serviço da construção e/ou instalação e montagem e responsabilidade civil geral e cruzada.

### Máquinas e equipamentos

Em maio do ano passado, a BMC-Hyundai também entrou neste segmento e passou a oferecer uma nova linha de serviços na área de seguros, com o objetivo de proteger o patrimônio dos clientes: a BMC Seguros. Presente em todo território nacional e pioneira no segmento, a corretora oficial de equipamentos pesados da Hyundai no Brasil trabalha com diversas seguradoras e dá amplas possibilidades de apólices para equipamentos pesados.

Quem já testou e aprovou a qualidade do serviço foi o advogado e empresário Arthur S. Silva de Melo. Ele adquiriu uma escavadeira hidráulica R140LC-9S, em setembro passado, para compor a frota da Predomínio Locação – empresa especializada na execução de serviços de terraplanagem localizada em Rio Bananal (ES). A máquina, que opera em propriedades rurais do município, já contava com cerca de umas mil horas de operação quando tombou durante uma das escavações.

“Acionei a BMC Seguros imediatamente e o que posso dizer é que me surpreendi positivamente com o atendimento”, diz Melo. Segundo ele, os procedimentos de sinistros costumam ser burocráticos e demorados, mas dessa vez, foi finalizado dentro do prazo estipulado: “Em 45 dias, o equipamento já estava reparado e recebemos o pagamento da cobertura de

◀ O Seguro de Riscos de Engenharia resguarda a empresa ou o construtor de despesas extraordinárias que possam surgir com danos imprevistos durante uma obra civil

Perda de Aluguel, que restitui o valor que a máquina segurada deixou de render durante o mês que ficou parada”. O empresário ainda conta que optou pela cobertura completa do seguro, que cobre eventos de causa externa, roubos, danos elétricos, operação em proximidade de água, entre outros fatores.

Após o atendimento da BMC Seguros, a R140LC-9S voltou a operar normalmente em Rio Bananal (ES) e, até o momento, está atendendo às expectativas do cliente. “Pesquisamos bastante antes de comprar o equipamento e posso afirmar que fizemos a escolha certa. Além do ótimo atendimento, a máquina vem operando sem dar problemas”, conta Janayna Machado de O. Melo, que também é sócia-proprietária da Predomínio Locação e acompanhou o procedimento do sinistro. Ela finaliza dizendo que a empresa tem planos de ampliar a frota de equipamentos da BMC-Hyundai em breve.

## AMPLA COBERTURA

Dentre as diversas possibilidades oferecidas pela BMC Seguros, estão as coberturas básica, para roubo, danos elétricos e proximidade de água. São situações comuns a que estão sujeitos os locadores ou usuários. Veja abaixo a lista de possibilidades de apólices da BMC Seguros.

**Básica:** É limitada a 100% do valor de mercado do equipamento. Cobre acidentes decorrentes de causa externa, como incêndio, colisão, raio, quedas acidentais e vendaval.

**Roubo e/ou Furto Qualificado:** Também é limitado a 100% do valor de mercado do equipamento e cobre prejuízos ou despesas decorrentes do roubo ou furto qualificado (com vestígios) praticado por terceiro.

**Danos Elétricos:** Igualmente limitado a 100% do valor de mercado do equipamento, essa apólice cobre danos com fusão, carbonização, queima ou derretimento de fios, enrolamentos, curto-circuitos e aparelhos elétricos e eletrônicos.

**Proximidade de Água:** Também só cobre 100% do valor de mercado do equipamento, mas assegura prejuízos ou despesas decorrentes de eventos da cobertura básica, quando operando em proximidade de água. Nesta apólice, são itens de exclusão as operações a bordo de embarcações ou sobre qualquer outro tipo de base operacional flutuante ou fixa sobre água.

**Pagamento/Perda de Aluguel:** É válido por três meses e tem cobertura limitada a 10% do valor de mercado do equipamento. Nessa apólice, o cliente fica garantido, por três meses, do recebimento do valor dos alugueis mensais que o equipamento segurador deixar de render caso fique parado por sinistro.

**Responsabilidade Civil:** Responsabilidade civil do segurado em uso, trânsito e operação do equipamento exclusivamente por danos materiais e corporais causados, involuntariamente, a terceiros.



# UM SETOR QUE NÃO CONHECE CRISE

Maior feira de rochas ornamentais no Brasil apresenta as tendências de mercado com inovação, investimentos e panorama positivo na geração de novos empregos



▲ Mais de 100 compradores internacionais se somaram a milhares de pessoas que visitaram a feira

Diante de uma economia em recessão e de uma desvalorização cambial nunca vista, muitos empresários tiveram de puxar o freio em 2015. Superando a competitividade interna e sabendo se posicionar no mercado externo, alcançando novos mercados, o setor de rochas ornamentais soube ter a agilidade necessária para se reinventar. Para esse segmento, a desvalorização do real frente ao dólar é fator favorável, já que o Brasil já está incluído no grupo dos grandes exportadores mundiais do material, atuando como um efetivo global player.

O país é o maior exportador mundial de chapa polida, tendo no estado do Espírito Santo a principal origem do produto: 95% do total exportado. Os cinco principais países de destino das exportações brasileiras são os Estados Unidos, China, Itália, Espanha e Reino Unido. O setor movimentou, em 2015, R\$ 1,2 bilhão no estado do Espírito Santo, gerando 25 mil empregos diretos e mais de 100 mil indiretos.

A vitalidade desse mercado ficou evidenciada durante a realização da 41ª Vitória Stone Fair | Marmomacc Latin America

- Feira Internacional do Mármore e Granito, no Espírito Santo, em fevereiro. A feira recebeu, pela primeira vez, missões estrangeiras como as do Irã, Alemanha, Austrália, Canadá e Polônia, entre outros, que juntas somaram mais de 100 compradores internacionais, no programa “Buyers Club”. “O resultado foi muito positivo. Na verdade, todos os anos, o fluxo de visitantes aumenta durante o evento. Além da presença dos compradores internacionais também houve participação expressiva do mercado interno”, observa o presidente do Sindicado das indústrias de Rochas Ornamentais, Cal e Calcários (Sindirochas), Tales Machado.

Para Cecília Milanez, diretora da Milanez & Milanez, empresa organizadora do evento em parceria com o Grupo Verona-Fiere, os resultados da 41ª edição da feira superaram as expectativas do setor. “A feira surpreendeu visitantes e compradores que buscam novos materiais, tecnologia e inovação de equipamentos. Hoje podemos afirmar que a Vitória Stone Fair é uma vitrine do setor das rochas ornamentais brasileiras”, afirma.

## Palestras

Durante a 41ª Vitória Stone Fair, especialistas nacionais e internacionais falaram sobre a oportunidade de exportação mais competitiva para os Estados Unidos, projetos arquitetônicos marcantes e experiências sobre o uso das rochas ornamentais na Alemanha.

“Inovação em Arquitetura e Design” foi o tema da palestra dos renomados arquitetos Luiz Eduardo Índio da Costa e Guto Índio da Costa. Eles apresentaram os projetos atuais na cidade do Rio de Janeiro e as instalações para as Olimpíadas, assim como os trabalhos que realizaram na orla de Copacabana.

O CEO da DNV (Deutscher Naturwerkstein-Verband), Associação Alemã de Rochas Naturais, Reiner Krug, também se apresentou na Vitória Stone Fair, onde abordou o tema “Construção Sustentável: construindo com Rochas Naturais”, falando sobre as aplicabilidades das rochas no mercado alemão e como as obras podem ser sustentáveis economizando energia. Além disso, apresentou cases como um dos primeiros prédios comerciais da Europa a receber o certificado LEED do Green Building Council dos EUA.





# MONITORAMENTO DE OBRAS JÁ É FEITO POR DRONES



O uso de veículos aéreos não tripulados, conhecidos como drones, ainda é pouco utilizado no setor da construção, mas essa é uma área com grande potencial de crescimento, uma vez que esse setor da economia tem se mostrado ávido por assimilar novidades tecnológicas. Dentre as vantagens oferecidas pelos drones estão as facilidades no monitoramento e mapeamento de grandes áreas onde os projetos serão realizados; na avaliação dessas áreas para a geração de pré-projetos; na realização de estudos ambientais e no acompanhamento da evolução das obras, com documentação fotográfica. Há ainda a possibilidade do uso de drones em inspeções de estruturas, notadamente aquelas muito altas, onde há dificuldade de acesso, ou ainda no acompanhamento de desastres ambientais.

Além de câmeras fotográficas e de vídeo, para geração de imagens em alta

resolução, os drones podem ser embarcados por um grande número de equipamentos e ferramentas de captação de informação, como um sensor termal, por exemplo, útil na inspeção de equipamentos e estruturas. Caso o operador detecte pontos com excesso de calor, ele pode adotar uma ação corretiva para sanar possíveis defeitos da estrutura ou do equipamento vistoriado.

Economia de tempo, de dinheiro e aumento da segurança para os funcionários são fatores que estimulam o crescimento da demanda desse mercado. Enquanto uma equipe de topografia poderia levar semanas para levantar uma área de 100 hectares, dependendo do grau de detalhamento, um drone pode sobrevoar a mesma área em menos de meia hora.

Até o surgimento dos drones, a documentação fotográfica aérea, mesmo em obras pequenas, dependia da utilização de aeronaves tripuladas ou helicópte-

ros, o que encarecia a atividade. Com os equipamentos não tripulados é possível reduzir os custos de forma significativa.

De acordo com George Alfredo Longhitano, diretor da G-Drones, há uma grande expectativa de crescimento desse mercado já a partir de abril deste ano, quando sai a regulamentação para o uso comercial do equipamento. Originalmente, as aeronaves não tripuladas e remotamente pilotadas foram desenvolvidas para uso militar, mas civis viram nelas uma possibilidade de gerar imagens aéreas em alta definição a um custo reduzido para diferentes aplicações comerciais. Mas faltava a definição de normas para essa aplicação de forma segura.

Em fevereiro de 2014, a Agência Nacional de Aviação Civil (Anac) apresentou uma proposta de homologação, que passou por consulta pública antes da publicação. Nesse momento, a proposta tramita no Congresso, que deverá con-

► Custo dos drones vai depender da autonomia de voo e da tecnologia embarcada

cluir as análises em abril. No caso de uso profissional, acredita-se que quanto mais pesado o equipamento, maiores serão as exigências para operá-lo.

Ainda não existe um levantamento preciso do tamanho da “frota” de drones em operação no Brasil, muito menos de quantos são empregados na construção civil”. Mas algumas dezenas deles já foram adquiridas por diferentes empresas que prestam serviço para essa finalidade.

Longhitano explica que no Brasil, os drones são importados, inteiros ou desmontados, para serem montados aqui. Aos seus clientes, a G-Drones oferece as opções de compra do equipamento, ou contratação do serviço, para a obtenção de imagens aéreas oblíquas, mosaicos georreferenciados e ortorretificados e modelos Digitais de Superfície (3D), por exemplo. A empresa se especializou na atuação técnica para os segmentos de Engenharia, Geografia, Mineração, Topografia, Sondagem, Agricultura de Precisão etc, mas atua, também, na produção de fotos de Publicidade, vídeos institucionais, entre outras aplicações. Afinal, o veículo não tripulado permite uma infinidade de usos.

Na Grã-Bretanha, por exemplo, a marca de pizzas Domino's testou drones para a entrega dos pedidos dos seus clientes. No Japão, eles foram empregados para medição de radiação em torno da usina nuclear de Fukushima. A gigante de comércio online Amazon já realizou testes com os veículos para fazer entregas nos Estados Unidos. E a Renault mostrou no Salão do Automóvel da Índia o Kwid Concept, modelo de veículo equipado com um drone para transmitir vídeos e fotos do trânsito ao motorista que quer evitar engarrafamentos.

Mas outros usos menos legítimos têm sido adotados, também. Em São Paulo, a polícia conseguiu interceptar um drone que era usado para entregar cocaína no pátio do Centro de Detenção Provisória de São José dos Cam-



pos. Outro foi apreendido quando era usado por assaltantes, para espionar residências de luxo que seriam roubadas.

Para a aplicação técnica, Longhitano revela que um drone pode ser adquirido a preços que variam entre R\$ 15 mil e R\$ 50 mil. O custo vai depender de fatores como a autonomia de voo do equipamento – de 14 minutos a duas horas – e da complexidade da tecnolo-

gia embarcada. Quanto mais sofisticados forem os sensores e equipamentos, mais caro sai o drone.

Mas o cliente pode optar por contratar o serviço diretamente da G-Drones, em vez de adquirir o veículo. “A decisão deve levar em conta a frequência com que o drone deverá ser utilizado. Se essa frequência for grande, vale a pena comprar. É tudo uma questão de

## OBRA RODOVIÁRIA VISTORIADA COM DRONE

A Nova Tamoios Contornos, em Caraguatatuba e São Sebastião, foi a primeira grande obra rodoviária do Estado de São Paulo a ser vistoriada pelo Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura/SP (Crea/SP) com auxílio de um drone. A vistoria técnica com a nova tecnologia foi realizada em outubro do ano passado, em parceria com a DERSA. O objetivo da operação foi captar imagens aéreas que permitissem verificar o andamento das intervenções e registrar os elementos técnicos e os métodos construtivos que estavam sendo utilizados na obra. O trabalho desenvolvido em conjunto com fiscais de solo permitiu agilidade nas vistorias. As imagens captadas também contribuíram para a inclusão de fornecedores na Rede de Responsabilidades Técnicas (RRT)

do CREA-SP. A RRT é um canal de relacionamento que identifica, em tempo real, as pessoas físicas e jurídicas contratadas ou em fase de contratação para a realização de obra ou serviço de Engenharia e Agronomia, que só podem atuar se estiverem em situação regular no Conselho.

Com 33,9 km de extensão, a Nova Tamoios Contornos criará uma alternativa à SP-055 para o acesso a Caraguatatuba e São Sebastião. O tráfego de passagem, especialmente o de caminhões, será desviado da área urbana. O investimento total é de R\$ 1,99 bilhão. As intervenções estão a todo vapor. Atualmente, 2.790 operários atuam nas frentes de obras. A previsão é que a partir de maio de 2016 a rodovia comece a ser liberada ao tráfego.



custo/benefício”, explica.

Longhitano lembra que além do “hardware”, ou veículo não tripulado, o cliente tem que adquirir o software específico para cada aplicação. “Todos os drones são entregues completos. Isso inclui a aeronave, a câmera, controle, (ground station) tablet com telemetria, software de planejamento e monitoramento de missões, bateria, bolsa antichamas para bateria, carregador de bateria, anemômetro digital, manual em português, case robusto para transporte e software em versão trial para processamento de imagens”.

O executivo afirma que os drones são fáceis de operar e as imagens podem ser geradas com GSD (resolução espacial) de até 1,50 cm. “A manutenção e reposição de peças é rápida e barata”, garante Longhitano.

## PARA ENTENDER A TECNOLOGIA DOS DRONES

**Motores :** Existem modelos de quatro, seis e oito motores. Cada motor comanda uma hélice de duas pás.

**Central de comando:** O GPS, o sistema de navegação e a entrada do canal de comando de rádio estão instalados na parte superior do drone.

**Câmera :** A bateria e o suporte ficam na parte inferior. O suporte tem um sistema de amortecimento e estabilização, necessário para garantir a qualidade da imagem.

**Para cima :** O drone pode chegar a 150 metros de altura, a uma velocidade de 60 km/h.

**Para os lados :** Se desloca até a 400 metros de distância, a uma velocidade de 80 km/h.

**Controle remoto:** Comanda tanto os movimentos do voo quanto da câmera (disparos, foco, zoom).

**Monitor:** Uma tela, que pode ser um notebook ou tablet, permite monitorar as imagens geradas pelo drone em tempo real.

**Autonomia:** Depende da velocidade e das condições de vento. Em média, voa por 40 minutos.

**Preço :** Drones mais simples, para uso recreativo, custam entre R\$ 2 mil e R\$ 4,5 mil. Equipamentos mais elaborados, para mapeamento geográfico, custam de R\$ 15 mil a R\$ 50 mil. Mas é possível encontrar veículos não tripulados com preços acima de R\$ 200 mil, dependendo das suas especificações. E dos acessórios.

# AGILIDADE NOS CANTEIROS DE OBRAS

A Banco de Projetos Imobiliários foi uma das pioneiras, entre as construtoras do país, a implementar o uso de um drone no acompanhamento de suas obras e na fiscalização técnica de seus empreendimentos. De acordo com Jean Paul Cutrona, o diretor da empresa que tem sede em Osasco (SP), o drone é uma ferramenta preciosa de informação. “Além de fazer imagens únicas do andamento de cada empreendimento nosso, utilizamos o drone para supervisionar vazamentos e problemas no telhado, por exemplo. O drone é mais rápido que uma pessoa, e ainda garantimos a segurança do trabalhador, que mesmo usando todos os equipamentos de segurança, teria que subir e se arriscar uma vez mais para achar o problema na obra”, completa.

O diretor da Banco de Projetos garante que o equipamento é completamente seguro, pois, além de ser controlado por alguém que tem conhecimento técnico e experiência para operar o drone, o apare-



▲ Drone substitui operários em tarefas de fiscalização técnica em altura

lho não carrega nada, além da câmera de filmagem. “O drone não será usado aleatoriamente, apenas para nossos empreendimentos. Além disso, sou eu mesmo quem opero o aparelho, pois fiz o curso com instrutor licenciado da própria fabricante”, ressalta.

Uma vez configurado corretamente, o aparelho, que tem 15 minutos de autonomia de voo por recarga, é capaz de retornar sozinho às coordenadas de origem para pousar de forma segura e automática em caso de problemas ou perda de comunicação.



▲ Equipamento é muito eficiente no acompanhamento de detalhes dos empreendimentos

O modelo Phantom 2 Vision, adquirido pela Banco de Projetos, conta com uma câmera acoplada que permite fazer imagens em alta resolução de todos os processos das construções, de diferentes ângulos e alturas. "Além de nos ajudar neste controle em relação às obras, o drone também agrega valor ao relacionamento da Banco de Projetos com os nossos investidores, já que agora eles podem ver detalhes do andamento do empre-

endimento. Para a pessoa acompanhar mês a mês o andamento da obra, disponibilizamos as imagens feitas pelo drone por Facebook, nosso site, e-mails e agora também o Instagram", afirma Jean.

### De telhadistas a "pilotos"

A Manserv Facilities desenvolveu uma solução para aumentar a eficiência e segurança durante a inspeção de telhados de instalações fabris e empresariais, ten-

do como base o uso de drones. A nova solução, colocada em prática em outubro de 2015 na planta de uma grande multinacional americana do ramo farmacêutico, em São José dos Campos, no interior paulista, alcançou uma redução média de horas trabalhadas de 70% em comparação ao processo feito somente com a interferência humana.

A tecnologia começou a ser desenvolvida após uma série de estudos elabora-

## MELHORIA OPERACIONAL E REDUÇÃO DE CUSTOS POR MEIO DO APONTAMENTO ELETRÔNICO!



#### MÓDULOS

Equipamento

Mão de Obra

Segurança

Qualidade

Abastecimento

Entre em contato e descubra como estamos transformando a produtividade das obras!

12 3904 4343  
contato@simova.com.br  
www.simova.com.br

**SIMOVA**



dos pela companhia, no início de 2015, envolvendo as unidades de negócio de Engenharia e Operações de Facilities, buscando aprimorar dois aspectos essenciais para o trabalho: a eficiência e a segurança dos colaboradores.

Com isso, a Manserv investiu cerca de R\$ 30 mil na capacitação da sua equipe de telhadistas, composta por três profissionais que passaram por treinamentos práticos e teóricos em instituições especializadas, tornando-se operadores de voo especializados em inspeção. “Com a implementação desta solução inovadora, pudemos aprimorar e sofisticar todo o projeto, em diversas frentes. Conseguimos aumentar a produtividade, qualifi-

car nossos profissionais telhadistas, que agora são técnicos certificados de voo, e também reduzir a quase zero os riscos naturais da operação em telhados. O sucesso desta atividade já nos desafia a novas possibilidades com o uso dessa tecnologia”, afirmou Ricardo Moreira, diretor geral da Manserv Facilities.

Para operar os drones, os telhadistas passaram por um rigoroso curso, com etapas teórica e prática – o treinamento acontece no campus da Universidade de São Paulo (USP). Após receberem a certificação, aprimoraram as suas técnicas de voo com horas complementares, feitas em uma aeronave “piloto” adquirida também pela Manserv. Em sua nova

colocação, os operadores agora podem concluir a inspeção do telhado em menos de duas horas.

Nos moldes anteriores, para a realização do processo, era necessário que um telhadista e um assistente, chamado meio oficial, realizassem a tarefa. Ambos teriam que dispor de, pelo menos, seis horas para realizá-la. “Além do evidente ganho de produtividade, a capacitação destes profissionais deve ser destacada. Com o treinamento, nossa equipe agora conta com três profissionais capacitados a operar voos com o drone em inspeções prediais, que poderão executar a sua função com ainda mais assertividade e segurança”, afirmou o executivo.

## FERRAMENTA DE APONTAMENTO ELETRÔNICO FACILITA GESTÃO NO CANTEIRO DE OBRAS



Controlar de forma eficaz a atividade de mais de 14 mil colaboradores e 500 equipamentos de transporte e carga, a fim de manter a previsão dos custos iniciais e cronograma, em uma obra com mais de sete anos de duração, é um dos grandes desafios enfrentados pelo Consórcio Santo Antônio Civil (CSAC), na construção de uma das

maiores usinas hidrelétricas do Brasil, prevista para ser finalizada em 2016.

A obra da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio, localizada no rio Madeira, em Rondônia, necessitava transformar os processos tradicionais de apropriação de equipamentos e mão de obra. “O CSAC necessitava realizar a apropriação e o controle desse gran-

dioso empreendimento de maneira dinâmica, com agilidade, qualidade e confiabilidade requerida”, diz Sergio Scarpim, engenheiro civil e gerente comercial do CSAC.

A fim de transformar o trabalho no canteiro de obras em informações úteis para facilitar a gestão do empreendimento, em maio de 2009, o CSAC

► Tablets e smartphones deram nova dinâmica nas operações de controle e gerenciamento nos canteiros de obras

começou a utilizar o software de apontamento eletrônico ConstruMobil, da Simova.

Por meio de um aplicativo móvel para smartphones e tablets Android (SimovaApps), o trabalhador que está no canteiro de obra recebe a programação ou cronograma de trabalho e envia as informações referentes às máquinas em operação, à mão de obra, à produção, ao consumo de combustível, entre outras especificações. As informações são transmitidas por sinal de wi-fi, GSM ou bluetooth e acessadas, por meio de um painel de controle, pela sede da construtora.

O ConstruMobil conta também com um painel de integração onde é possível identificar inconsistências e a correção dos dados antes da consolidação



ou exportação dos dados. O painel de controle foi desenvolvido de forma clara e objetiva para simplificar o acesso às informações mais importantes da

obra, substituindo os boletins manuais, aumentando a produtividade da equipe e proporcionando uma considerável economia de recursos aplica-



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

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

**Mais informações:**  
55 11 3662-4159  
[www.sobratema.org.br](http://www.sobratema.org.br)





dos e tempo de gerenciamento, o que reflete diretamente nas finanças. Diariamente, o ConstrMobil é utilizado por mais de 5 mil operadores de máquinas e encarregados de equipe, em mais de 50 obras.

A obra da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio foi pioneira no monitoramento de 100% da mão de obra apropriada pelo sistema ConstrMobil, exigindo, além de quebras de paradigmas, ações de vanguarda e de aculturamento para a consolidação do processo, desde sua implantação. “A nossa expectativa era integrar lideranças e equipes, de forma a compartilhar conhecimento e responsabilidades pela condução de seus negócios, visando obter, de forma qualificada e confiável, as informações em tempo real”, conta Scarpim.

De acordo com ele, integrar a equipe foi o passo essencial para que todos percebessem o benefício em

aderir à nova ferramenta, permitindo dinamismo, rapidez e qualidade nos apontamentos. Essa integração levou as equipes de Planejamento, Controle, Produção, Equipamentos e Oficina a utilizar a mesma ferramenta para compartilhar as operações. No pico da obra, 675 encarregados e líderes das frentes de trabalho apontavam, diariamente, por meio do aplicativo no celular os serviços executados e suas equipes.

Com a difusão dessa nova metodologia de trabalho, o ConstrMobil trouxe ganhos que refletiram na rotina da empresa, principalmente a redução de custos, com mão de obra, insumos, equipamentos e instalações, além de beneficiar o fator ambiental. “A redução de utilização do papel poupou o equivalente a uma árvore a cada sete dias”, destaca Scarpim. Com o conceito inovador de apontamento, a função exclusiva do “apontador” deixou de

existir, gerando uma expressiva economia para uma obra desse porte.

Em sua fase final de construção, o CSAC também utilizou o módulo de apontamento de caminhões betoneira, equipamentos linha amarela e branca e o sistema de gerenciamento de equipe de mão de obra.

### Utilização do sistema em números

- 1.350 celulares/smartphones utilizados diariamente para apontamento;
- 675 encarregados e líderes de equipe de mão de obra operando o aplicativo;
- Mais de 600 equipamentos linha amarela, branca, próprios e locados, além das instalações industriais, incluindo acompanhamento específico nas oficinas;
- Mais de 220 mil serviços/ações apontados, processados e analisados mensalmente.



# CONCRETE SHOW 2016: JUNTOS, CONSTRUÍMOS MAIS SUCESSO



apoio:



ASSOCIAÇÃO  
BRASILEIRA  
DE NORMAS  
TÉCNICAS

Invista no sucesso da sua empresa: reserve já seu espaço no Concrete Show 2016 e garanta mais negócios, parcerias e novos clientes na sua carteira.



Seus principais clientes  
e prospects em um único local



Mais de 25.000 profissionais  
do ramo com alto poder de decisão



Sua empresa entre os maiores  
players do mercado

E na 10ª edição do evento, tudo ficou melhor para seus negócios: ele será realizado no mais moderno centro de exposições da América Latina, com novas salas para congressos e eventos especiais e estacionamento com 4.500 vagas cobertas para maior conforto e comodidade da sua empresa e dos seus clientes.

**24 A 26**  
**AGOSTO**  
**2016** | **SÃO PAULO EXPO**  
**SÃO PAULO - BRASIL - 10ª EDIÇÃO**  
DIA 24 - 13h às 20h | DIAS 25 e 26 - 10h às 20h

+55 11 4878 5990  
contato@concreteshow.com.br  
concreteshow.com.br

**GARANTA JÁ O SEU ESPAÇO**



**CONCRETESHOW**  
SOUTH AMERICA • BRAZIL



# CONSTRUTORA DESENVOLVE SOFTWARE PRÓPRIO PARA GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS



▲ Cléber Donaire, diretor da Brink Construtora, mostra o programa desenvolvido, ao custo de R\$ 1 milhão.

Uma inovadora tecnologia chegou às empresas do setor da construção civil. Trata-se de um software desenvolvido sob medida para o segmento, que fica armazenado em nuvem, permitindo o controle online e em tempo real de toda a gestão dos empreendimentos de uma construtora, de qualquer lugar que seja, a partir de um dispositivo móvel ou computador.

O produto foi desenhado a partir de uma necessidade de mercado, já que, até então, não havia uma ferramenta específica para a gestão de projetos e, com isso, o gerenciamento de todas as etapas do processo de operação, desde os orçamentos, passando pela compra e recebimento de materiais, fluxos internos até a entrega das chaves, precisava ser feito de maneira fragmentada, no escritório e com uma quantidade enorme de dados.

A Brink Construtora, idealizadora do programa, contou com uma equipe de oito profissionais da área de Tecnologia

da Informação, durante dois anos, para o desenvolvimento do produto. O investimento aproximado para a criação do software girou em torno de R\$ 1 milhão. “Existem programas prontos, mas a construção civil é uma área muito específica e, por isto, necessitávamos de algo que se adequasse à nossa realidade”, explica Cléber Donaire, diretor da empresa.

O programa, chamado de Brink Work, foi elaborado em plataforma aberta e oferece atualização instantânea. Por exemplo, se uma determinada quantidade de areia chega a uma obra, o dado imputado já é atualizado em todo o sistema daquele projeto. Atualmente, a construtora já implantou o software em todas as suas operações, o que permitiu reduzir desperdícios, prazos e outros gargalos que encareciam a obra. “Por exemplo, o programa oferece um sistema de cotação online, que permite a inserção de três valores de mercado, obtendo-se a lista mais barata, com a mesma qualidade.

O software também consegue ‘dizer’ se o custo previsto bate com o planejado”, destaca Cléber.

O Brink Work ainda permite o aprimoramento da logística de construção. “Quando um engenheiro recebe um material, ele já insere, na hora, esses dados na ferramenta, o que permite saber, em questão de segundos, como está o andamento de todos os empreendimentos. É como se fosse uma Bolsa de Valores, em que os dados e a evolução das obras são atualizados em tempo real”, conta.

A Brink Construtora já negocia a venda da ferramenta na loja online da Microsoft. Atualmente, o programa está sendo implantado em uma construtora de São Paulo, que fatura, anualmente, mais de R\$ 700 milhões. “Para o gestor, é um programa que trará muitas facilidades. Tudo está na palma das mãos, pois é possível enxergar a empresa como um todo e, até mesmo, contabilizar resultados”, finaliza Cléber.



# SÃO PAULO EXPO INVESTE EM SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS

O São Paulo Expo Exhibition & Convention Center está passando por uma transformação para se tornar o mais moderno centro de exposições da América Latina. As obras, que serão concluídas até o final de abril, abrangem a reforma do pavilhão original, de 40 mil m<sup>2</sup>, e a construção de novas estruturas, que incluem 50 mil m<sup>2</sup> de área de exposição e 10 mil m<sup>2</sup> de centro de convenções, além de um edifício garagem já em operação com 4,5 mil vagas.

“Sua localização privilegiada, próximo ao metrô Jabaquara, Aeroporto de Congonhas e Rodoanel Mário Covas, somada às quatro novas vias de acesso ao local que estão em andamento, tam-

bém contribui para que o São Paulo Expo torne-se o espaço de eventos mais importante da capital paulista e do Brasil”, afirma Damien Timperio, diretor geral do São Paulo Expo.

Um dos destaques dessa modernização é o investimento que a GL Events, gestora do São Paulo Expo, vem realizando, para incluir opções mais sustentáveis na construção do empreendimento, incluindo a utilização de gás natural como fonte de energia, além de luzes de LED, que são mais econômicas e que resultam em menor impacto para o meio ambiente. “Há ainda uma área exclusiva dedicada ao replantio das árvores que tiveram de ser remanejadas durante a

obra”, conta Timperio. O montante que está sendo aplicado na modernização é de R\$ 400 milhões.

Em termos de conforto, o diretor do São Paulo Expo cita o investimento de R\$ 100 milhões, que foi realizado apenas no edifício do estacionamento coberto, que já vem proporcionando facilidade e agilidade no acesso aos pavilhões. “Nosso projeto ainda prevê restaurantes fixos no local e wi-fi. Tudo isso para oferecer o máximo de conforto para que expositores e visitantes vivenciem no São Paulo Expo uma experiência única”, destaca.

Para Hugo Ribas Branco, diretor de Operações e Feiras da Sobratema – Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração, os expositores da Construction Expo – Feira e Congresso Internacional de Edificações e Infraestrutura, marcada entre os dias 15 e 17 de junho, poderão aproveitar todos os benefícios de um moderno pavilhão





◀ Edifício-garagem: investimento de R\$ 100 milhões

para apresentar suas soluções, serviços, produtos e lançamentos para a infraestrutura urbana a um público altamente qualificado. “O visitante terá mais conforto e mobilidade para conhecer as novidades apresentadas pelas empresas da cadeia da construção e o que as prefeituras vêm fazendo para melhorar a qualidade de vida de sua população”, acrescenta.

Segundo Ribas, essa modernização tem relação direta com a proposta da Construction Expo 2016, cujo tema central é “Cidades em Movimento - Soluções Construtivas para os Municípios”. “Nossa feira irá mostrar soluções para infraestrutura urbana. E a melhoria de acessos que a GL Events vêm promovendo é um exemplo de projeto que possibilita uma melhor circulação de pessoas na região”, analisa.

Além de soluções para melhorar a mobilidade urbana, a Construction Expo 2016 ainda terá como destaque os diversos pavilhões relacionados ao tema, como o Salão da Sustentabilidade, em parceria com a Inovatech Engenharia/Casa Aqua, que destacará a sustentabilidade na construção, o Pavilhão VivaCidade, em parceria com o Sinaenco – Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva, Abridef – Associação Brasileira das Indústrias de Revendedores de Produtos e Serviços para Pessoas com Deficiência, e ITS – Instituto de Tecnologia de Software, que mostrará as melhores práticas para acessibilidade, em con-

formidade com a nova Lei Brasileira de Inclusão, o World of Concrete Pavilion, em parceria com a World of Concrete, para apresentar as principais novidades na área do concreto, o Pavilhão Cidades em Movimento, um espaço exclusivo para os municípios de todo o país demonstrarem suas realizações, as políticas públicas e as soluções aplicadas nessa área, entre outros.

## Congresso

Uma das principais novidades da Construction Expo2016 é contar com a realização de um Congresso, que passa a ser integrado à feira e terá como foco o desenvolvimento urbano, abordando temas de grande importância para os gestores, profissionais e técnicos dos setores público e privado, como: acessibilidade, habitação, sustentabilidade, saneamento, lazer, cidades inteligentes, mobilidade, entre outros.

O Construction Congresso 2016 será realizado nos dias 16 e 17 de junho, e contará com uma programação abrangente, formada por seminários e eventos especiais, a serem organizados por entidades setoriais e empresas expositoras, promovendo um amplo debate sobre as principais necessidades para a melhoria da infraestrutura urbana.

Esse formato foi escolhido pela Sobratema porque a participação das principais associações do segmento eleva o nível de informação técnica e mercadológica a ser transmitida ao público do

Congresso, uma vez que elas têm maior conhecimento e foco em temas específicos e de interesse para os empresários e profissionais do setor.

Entre as entidades confirmadas estão a Abcic – Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto, a Abendi – Associação Brasileira de Ensaios Não Destrutivos e Inspeção, a Analoc – Associação Brasileira dos Sindicatos, Associações e Representantes dos Locadores de Equipamentos, Máquinas e Ferramentas, e o CBT – Comitê Brasileiro de Túneis.

A programação completa, inscrições e informações sobre o Construction Congresso podem ser obtidas em <http://www.constructionexpo.com.br/congresso/>.

▼ Ribas: evento proporrá soluções para os grandes problemas das cidades modernas



# WORLD OF CONCRETE MOSTRA A FORÇA DO MERCADO NORTE-AMERICANO DE CONCRETO

Setor não para de crescer nos EUA e os players apostam em tecnologias de automação para ampliar produtividade e relação custo/benefício na produção e distribuição de concreto.

Rodrigo Conceição Santos



Em 2015, os EUA consumiram 106,7 milhões de toneladas de cimento. Para 2016 a estimativa é que esse volume cresça 5%. Os dados foram apresentados pela pesquisa “Cement Market 2015 Performance”, realizada anualmente pela America’s Cement Manufacturers (PCA) e onde também está a previsão de mais crescimento para 2017, projetado em 5,7% sobre 2016. Prevendo ainda o avanço desse mercado pelo menos até 2020 nos EUA, a PCA foi um termômetro do clima positivo vivido pelos participantes da World of Concrete (WOC), Feira realizada de 2 a 5 de fevereiro em Las Vegas (EUA).

Nesta última edição, a World of Concrete (WOC) teve mais de 60,1 mil profissionais registrados na edição de 2016. Esse volume é 8% superior aos cerca de

55,7 mil registrados na edição do ano anterior. Parte dessas pessoas representou as mais de 1,5 mil empresas expositoras do evento, que formaram, segundo os organizadores, a maior edição da feira nos últimos sete anos. “Nós estamos muito satisfeitos com o crescimento apresentado em todas as categorias da feira, incluindo número de expositores (que foi de 300 empresas a mais que na edição anterior), número de visitantes (8% superior), o crescimento da quantidade de seminários em 6%, etc.”, avalia Tom Cindric, vice-presidente da Informa Exhibitions, a empresa que organiza a WOC.

“Em 2015, o crescimento do mercado cimenteiro foi menor do que o crescimento da indústria da construção, que chegou a 6,1% nos EUA”, diz Edward

Sullivan, vice-presidente e economista-chefe da PCA. “Porém, isso ocorreu principalmente para equilibrar o incremento acima do esperado em 2014, quando o setor cimenteiro avançou 8,4% sobre o ano anterior”, completa.

Segundo Sullivan, há um conjunto de fatores favoráveis nesse mercado atualmente e o primeiro ponto é o crescimento do Produto Interno Bruto, de 2,4% em 2014 e também em 2015. Para este ano, a projeção é que o PIB norte-americano avance 2,6%. “A recessão de 2008 e 2009 atingiu duramente o emprego na construção civil, com 2,9 milhões de trabalhadores demitidos nos EUA, o que também envolveu quase 30% do emprego nesse setor. Hoje, esses números de crescimento são, ainda, uma trajetória de recuperação do mercado”, diz.

Graduando que o ciclo de recuperação da construção é mais longo do que o da economia, o especialista avalia que os EUA estariam 20% abaixo do pico cíclico de crescimento registrado em 2005. “A vantagem desse período é que a recessão geralmente, impulsiona o desenvolvimento tecnológico, mas temos de ponderar que os desempregados não têm acesso a isso”, diz.

### Clima otimista

Mesmo com as ponderações da PCA, o clima na World of Concrete foi de otimismo. E isso foi demonstrado principalmente pelos grandes players de tecnologia e equipamento para mercado que expuseram durante a feira. A começar pela Schwing-Stetter, uma das poucas expositoras que tinham um brasileiro no seu corpo de engenheiros dedicados à demonstração de produtos. “Uma das nossas novidades em distribuição de concreto industrializado é o Tremig Boom, que consiste na adaptação em bombas-lança de concreto para realizar concretagem de fundações”, diz Luiz Polachini, gerente comercial para a América Latina.

Nesse equipamento, ele explica, é retirada a última seção da lança para balancear a equação de peso e depois instala-se uma tubulação metálica rígida na vertical, em direção do solo.

Na WOC, a unidade norte-americana da Schwing-Stetter (que é praticamente o dobro da brasileira, com 350 funcionários atualmente) demonstrou uma bomba-lança de 36 toneladas e na qual foi instalada uma tubulação de fundação de 10 metros de extensão. “A operação é muito simples: essa tubulação é introduzida na perfuração, feita previamente no solo. O concreto vai sendo depositado e a tubulação vai erguendo de acordo com a concretagem”, explica ele.

### Automação é o futuro

Apesar do destaque ao Tremig Boom, as grandes apostas da feira – inclusive na Schwing-Stetter – estavam relacionadas com sistemas de automação para os equipamentos de produção e distribuição de concreto. No caso da fabricante alemã, a busca por uma forma de atender às normas americanas de produção e mistura de concreto levou a engenharia da empresa a “amarrar sistemicamente” todo o ciclo de mistura do balão da auto-betoneira, uma demanda que gerou a solução SCT.

Ficando entre as finalistas do prêmio de inovação da World of Concrete, a solução necessita apenas de um “play” do operador para começar a controlar tudo que acontece durante a mistura do concreto na betoneira. “Após acionado o SCT, o balão, ainda parado, começa a

girar na rotação ideal para a qualidade da mistura do concreto, de acordo com o que rege a normatização norte-americana”, diz Luiz Polachini. “Mas, quando o caminhão começa a andar, a tecnologia ajusta automaticamente essa rotação de acordo com o tempo previsto para a viagem”, completa.

Outro exemplo operacional ocorre quando o caminhão está subindo uma ladeira. Nessa circunstância, não é incomum que o concreto caia para fora do balão, gerando desperdício e todos os problemas de limpeza urbana e ambientais atrelados a isso. “Novamente, o sistema, automaticamente, entra em ação, jogando, nesse caso, a mistura mais para o fundo do balão, a fim de evitar o derramamento”, explica Polachini.

Pelo fato de fazê-los girar somente o necessário, a Schwing-Stetter mediu que os balões podem durar até duas vezes mais ao não sofrerem desgaste excessivo em suas paredes. “Além disso, a homogeneidade da mistura é garantida de acordo com as normas e ainda é possível economizar até 15% de combustível, em comparação à operação tradicional e sem controle”, completa o executivo.

Ainda no que tange automação, a Topcon usou a expertise dos mercados de tecnologia da informação e telecomunicações para melhorar a operação de tratores de esteiras. Sabendo das



aplicações de controle operacional, nas quais mastros posicionados na lâmina do trator emitem informações para um prisma gerenciar o nivelamento da terra-planagem e outros predicados do equipamento, a empresa resolveu tornar esse processo mais wireless. “Então criamos a novidade, que consiste em fazer isso sem a necessidade de mastros e de cabos ligando-os ao equipamento”, diz Jamie Williamson, vice-presidente executivo e gerente geral da Topcon Precision Automation. Segundo ele, isso é melhor para a visibilidade do operador e para a segurança da operação em locais onde os cabamentos podem, por exemplo, enroscar com objetos externos.

Denominada 3D-MC, a tecnologia utiliza o sinal de GPS para fazer o prisma e as informações são enviadas diretamente de sensores posicionados de forma estratégica embaixo das esteiras e do lado da lâmina.

Os dados são enviados para o display do sistema, que fica na cabine e oferece informações em forma de letras, figuras e gráficos ao operador. “Esse sistema é resultado do nosso entendimento sobre a evolução do mundo da construção e do nosso foco em melhorar os algoritmos inteligentes no firmware e no software para incrementar produtividade”, diz Williamson. “O benefício dela é uma integração clara do operador dentro da cabine, de modo que ele não precise instalar e remover mastros, antena e cabos diariamente”, completa ele.

Já a Eaton, que é parceira de players como a própria Schwing-Stetter no fornecimento de componentes de motorização, também apostou na automação como futuro certo no setor de equipamentos para produção e distribuição de concreto. Ela apresentou, durante a WOC, o Omnex Truusted, que consiste na emissão de dados por rádio frequência para operação de máquinas.

O sistema é dotado de transmissores de controle móvel para operação à distância, e de receptores, que vão nos equipamentos e possuem algumas características de proteção para resistir a operações mais pesadas, como as que demandam concreto. Assim, a empresa acredita que há um extenso campo de

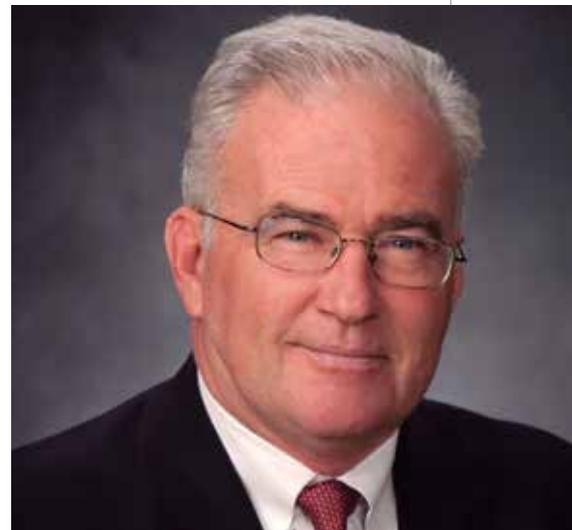
aplicação em equipamentos como bombas-lança de concreto, com as quais seria possível a operação à distância, provendo segurança e produtividade.

Segundo Moe Dais, gerente de linha de produtos da Eaton, as soluções para controle de operação à distância têm ganho mercado mundialmente por reduzir a exposição dos operadores a riscos de acidentes e por permitir melhor gerenciamento do usuário fora da cabine do equipamento. “O Omnex tem sido bastante usado nos mercados de mineração e construção, principalmente em guindastes móveis, empilhadeiras e máquinas da linha amarela de construção”, diz.

### Oportunidades

O clima de otimismo vivido na World of Concrete, de fato, em nada se assemelha aos últimos meses do mercado brasileiro, onde os números de produção, vendas e emprego vêm caindo constantemente. Todavia, há, nesse conjunto de informações, pontos positivos que podem ser aproveitados pela indústria brasileira. E eles vão além do ingresso de empresas e tecnologias para o mercado americano de construção.

O Brasil, que tem uma indústria cimenteira forte e tradicional – não é por menos que o país ocupa a quarta posição entre os maiores consumidores de cimento do mundo, com 73 milhões de toneladas consumidas em 2015 e imediatamente atrás dos EUA, que são os



▲ Edward Sullivan, vice-presidente e economista-chefe da PCA

terceiros maiores consumidores – pode se posicionar como forte exportador para o mercado norte-americano.

Afinal, além do câmbio favorável para exportação, a PCA estima que, até 2020, mais de 20% desse insumo consumido nos EUA será importado. No ano passado, os EUA importaram menos de 10% dos 106 milhões de toneladas de cimento que consumiram e a sua indústria registrou 76,5% de ocupação da capacidade produtiva. “Até 2020, a indústria deve operar com pelo menos 82% de sua capacidade e o crescimento da importação será inevitável, para suprir a demanda do mercado”, conclui Edward Sullivan, da PCA.

## CONSTRUCTION EXPO TERÁ PAVILHÃO DA WOC

A Sobratema e a World of Concrete (WOC) firmaram parceria para a instalação de um pavilhão exclusivo da Feira americana durante a realização da Construction Expo 2016, a ser realizada de 15 a 17 de julho deste ano, no São Paulo Expo, em São Paulo. Com o acordo, o pavilhão capitaneado pela World of Concrete deve apostar na mostra de tecnologia e inovação para o segmento de concreto, com a apresentação de estudos de casos envolvendo a aplicação de concreto em obras de infraestrutura nos Estados Unidos.

Um dos pontos altos do World of Concrete Pavilion será a realização

de um ciclo de palestras, integrado ao Construction Congresso, com o objetivo de promover uma nova ponte de intercâmbio entre os profissionais brasileiros e estrangeiros da área de concreto.

Outro reforço do segmento de concreto é a inclusão dos fabricantes dessa categoria no estudo que a Sobratema realiza anualmente, sobre o mercado de equipamentos. As projeções desse ano indicam que também nessa área haverá uma retração nas vendas: 53% para caminhões betoneiras, 37,5% para caminhões bomba/concreto e 21,5% para bombas de concreto.

# AFROUXAMENTO DE LEGISLAÇÃO AMBIENTAL É RETROCESSO

Backer Ribeiro\*



Este ano comemoramos 35 anos da Política Nacional do Meio Ambiente, criada em janeiro de 1981, a mais importante lei ambiental e um grande marco em termos de proteção ao meio ambiente. Essa política reconhece a importância do meio ambiente para a qualidade de vida e impõe ao poluidor a obrigação de compensar e/ou indenizar os prejuízos ambientais causados por ele.

A novidade agora é o Projeto de Lei 654/2015, de autoria do senador Romero Jucá (PMDB/RR), que propõe o afrouxamento das regras do licenciamento ambiental para obras consideradas estratégicas para o governo, como rodovias, hidrovias, portos, ferrovias, aeroportos e empreendimentos de telecomunicação e energia. O Projeto está para ser votado a qualquer momento no Senado.

Na verdade, trata-se de um retrocesso.

Não se trata de “flexibilizar” o licenciamento ambiental, e sim, retroceder a um tempo em que não existia licença ambiental, não se exigia um estudo ambiental para apontar os impactos previstos e como seriam compensados. Um tempo que a palavra “desenvolvimento” vinha cercada de grandes danos ambientais que até hoje são irreversíveis, crimes que não encontraram seus responsáveis.

Não estamos tratando aqui de avanços na legislação ambiental brasileira, pressupondo proteção à vida e preservação do meio ambiente para o bem de todos. Estamos nos referindo a um projeto de lei que nem deveria ser chamado de “flexibilização ao licenciamento ambiental”, e sim de licenciamento puramente econômico, contrariando inclusive todos os avanços mundiais na luta pelo meio ambiente.

Historicamente, esses avanços nos remetem a junho de 1972, quando ocorreu a 1ª

Conferência da ONU sobre o meio ambiente, que aprovou a Declaração Universal do Meio Ambiente, declarando que os recursos naturais, como a água, o ar, o solo, a flora e a fauna, devem ser conservados em benefício das gerações futuras. Dez anos depois é criada outra comissão na ONU que publica o documento “Our Common Future” (Nosso Futuro Comum), que apresentou um novo olhar sobre o desenvolvimento, definindo-o como o processo que “satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”.

Ao criar o conceito de desenvolvimento sustentável, ele deveria ser a inspiração para o fortalecimento da legislação brasileira. O processo de licenciamento deveria caminhar para uma quebra de paradigma, para um “Licenciamento Socioambiental”, não retroceder! A partir desse

resgate histórico, pode-se perceber o tamanho do retrocesso que o Senado brasileiro propõe.

O modelo de licenciamento ambiental no Brasil já carece de uma boa revisão, é obsoleto frente às necessidades do padrão de desenvolvimento atual, não se atualizou desde que foi implantado e não compreende em seu escopo as medidas para um modelo de desenvolvimento sustentável.

No modelo atual de desenvolvimento, onde o que importa é o crescimento econômico, as questões socioambientais são relevadas a um segundo plano, os estudos de impacto ambiental se esquecem das populações que são impactadas direta e indiretamente. As audiências públicas, que hoje são uma mera formalidade nos processos de licenciamento ambiental, na proposta do Senado passariam a deixar de ser obrigatórias.

Entretanto, qual o conhecimento e vivência do senador Romero Jucá, do PMDB de Roraima, para ser o relator do projeto? Por uma questão de coerência, não deveria ser nomeado relator um senador da região sudeste ou sul do país, as que mais sofrem com os impactos da urbanização e com a implantação das grandes obras de infraes-

trutura que tanto agrediram e agridem ao meio ambiente?

Quem irá cobrar o senador Romero Jucá em Roraima, um paraíso preservado com uma das melhores qualidades de vida no Brasil? Digo mais, os senadores de São Paulo, José Serra, Marta Suplicy e Aloisio Nunes, precisam assumir suas responsabilidades. Há uma linda história de luta ambiental surgida nos anos 80 que precisa ser preservada.

Há anos lecionando e trabalhando para o licenciamento ambiental de alguns empreendimentos em São Paulo, aprendi que um processo precisa da participação de todos, para dividir responsabilidades. É importante discutir os diferentes aspectos do empreendimento ao longo do processo, não somente nas audiências públicas.

É importante estabelecer desde o início uma relação de confiança entre todas as partes interessadas. Com um relacionamento transparente e um bom plano de comunicação, um projeto de licenciamento ambiental poderá ser lapidado e prevenir falhas ao longo da sua implantação. Só com esse trabalho conjunto é possível uma "licença social", que garantirá um desenvolvimento sustentável.



*(\*) Backer Ribeiro é fundador da Communità Comunicação Socioambiental, empresa especializada na gestão da comunicação para empreendimentos em fase de Licenciamento Ambiental. É Doutor em Ciências da Comunicação pela ECA/USP, foi professor de Pós-Graduação do curso de Comunicação Empresarial da Universidade Metodista de São Paulo, do MBA em Gestão Ambiental do Instituto Mauá e do IPT/USP.*

## AS EDIÇÕES DA REVISTA GRANDES CONSTRUÇÕES ESTÃO DISPONÍVEIS PARA DOWNLOAD.



**USANDO SEU TABLET OU SMARTPHONE, FAÇA O DOWNLOAD DO APLICATIVO PELA APPLE STORE OU PELO GOOGLE PLAY.**

**BUSQUE POR: GRANDES CONSTRUÇÕES**

55 11 3662-4159

sobratema@sobratema.org.br  
www.grandesconstrucoes.com.br

**GRANDES  
CONSTRUÇÕES**





## O CIMENTO SOB A ANÁLISE DE ESPECIALISTAS

A Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP) confirmou a presença de três palestrantes internacionais que farão conferências magnas durante o 7º Congresso Brasileiro do Cimento, evento que acontece de 20 a 22 de junho, no Hotel Maksoud Plaza, em São Paulo (SP).

Entre os palestrantes internacionais confirmados, o diretor de Aplicações em Negócios do Conselho Mundial Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável (WBCSD), Philippe Fonta, também vai abordar a COP 21, com foco nos resultados das negociações e os efeitos sobre a indústria cimenteira mundial. Outro que vai marcar presença na plenária do evento é o americano James G. Toscas, presidente e CEO da associação americana de cimento, a Portland Cement Association (PCA). James vai trazer e apresentar a avaliação do ciclo de vida de edifícios e pavimentos e a construção sustentável.

Para fechar o time de palestrantes internacionais com presença garantida nas apresentações magnas, Maria José Garcia, diretora executiva da Federação Interamericana de Cimento (Ficem) mostrará o estado da arte do coprocessa-

mento na América Latina.

O evento será aberto oficialmente pelo ex-ministro e atual presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, o professor, físico e político, José Goldemberg, vai falar sobre o compromisso do Brasil em relação a COP 21-Paris e sobre a indústria de cimento nacional.

A Comissão Científica do Congresso está finalizando as avaliações dos mais de 100 trabalhos técnicos recebidos. Os selecionados serão apresentados em plenária ao longo dos três dias do evento, juntamente com as palestras técnico-comerciais dos fornecedores.

Além de três dias cheios de conteúdos preparados por palestrantes nacionais e internacionais, o evento terá uma área de exposição técnica de fornecedores da indústria com cerca de 600 m2 e mais de 30 expositores confirmados até o momento.

**Mais informações pelo telefone: (51) 3334-8875, pelo fone/fax: (51) 3334-2065, pelos emails: atendimento@prosperpmkt.com.br, 7cbci@prosperpmkt.com.br e inacia@prosperpmkt.com.br, ou ainda pelo site <http://www.7cbci.com.br>**

## BRASIL - 2016

### ABRIL

**INTERMODAL - FEIRA INTERNACIONAL DE LOGÍSTICA, TRANSPORTE DE CARGAS E COMÉRCIO EXTERIOR.** De 05 a 07 de abril, no Transamerica Expo Center, em São Paulo. Promoção UBM.

**INFO.:**

Tel.: (11) 4878.5990

E-mail: contato@intermodal.com.br

Site: www.intermodal.com.br

**INFRAPORTOS SOUTH AMERICA**

- Feira Internacional sobre Tecnologia Equipamentos para Armazenagens, Terminais e Portos. De 05 a 07 de abril, no Transamerica Expo Center. Promoção UBM.

**INFO.:**

Tel. : (11) 4878-5990

E-mail: contato@infraportos.com.br

Site: www.infraportos.com.br

**POLLUTEC BRASIL – FEIRA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA E SOLUÇÕES AMBIENTAIS.** De 12 a 14 de abril. Promoção Reed Exhibitions Alcantara Machado.

**INFO.:**

Tel.: (11) 3060-5044

E-mail. Cristiana.rabusin@reedalcantara.com.br

Site: www.pollutec-brasil.com

**OFICINA ENCONTROS E REDES DE CONSTRUÇÃO - CAMINHOS PARA A GESTÃO DA CONSTRUÇÃO EM UM MERCADO COM GRAVES RESTRIÇÕES.** Dia 14 de abril, no Millenium Centro de Eventos, em São Paulo/SP. Promoção: Centro de Tecnologia da Edificação (CTE).

**INFO.:**

Tel.: (11) 3816-5145

e-mail – eventos@cte.com.br

Site: www.cte.com.br

**AGRISHOW – 23º Feira Internacional de Tecnologia Agrícola em Ação.** De 25 a 19 de abril, em Ribeirão Preto, SP, Promoção BTS Na Informe Business.

**INFO.:**

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

**MAIO****FEIMEC – FEIRA INTERNACIONAL DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS.**

De 3 a 7 de maio, no São Paulo Expo Exhibitions & Convention Center. Promoção Informa Exhibitions – Abimaq

**INFO.:**

Tel.: (11) 3598-7876  
Site: www.feimec.com.br

**EXPOASEAC 2016 – VI CONGRESSO BRASILEIRO DE MND – MÉTODOS NÃO DESTRUTIVOS NO DIG – BRASIL 2016.**

6º Encontro dos Profissionais em Tecnologia e Equipamentos para Saneamento Ambiental. Promoção MCI- Acqua Consultoria. De 10 a 12 de maio. No Centro de Convenções Sul América – Cidade Nova – Centro - Rio de Janeiro (RJ)

**INFO.:**

Tel.: (11) 3033-2853  
Site: www.expoaseac.com.br

**ECOINFRA - GESTÃO SOCIOAMBIENTAL EM PROJETOS DE INFRAESTRUTURA.**

Dias 16 e 17 de maio, no Promenade BH Platinum, em Belo Horizonte (MG). Realização da Viex Americas

**INFO.:**

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

**MECÂNICA – 31ª FEIRA INTERNACIONAL DA MECÂNICA.**

De 17 a 21 de maio, no Pavilhão de Exposições do Anhembi, São Paulo/SP. Promoção Reed Exhibitions Alcantara Machado

**INFO.:**

Tel: (11) 3060-4717  
e-mail.: atendimento@reedalcantara.cm.br  
site: www.mecanica.com.br

**JUNHO****FECONATI – SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

- De 01 a 04, em Atibaia, São Paulo. Promoção Perfil.

**INFO.:**

Tel: (11) 4411-3988  
Site: www.feconati.com

**EXPO ALUMÍNIO 2016. EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL DO ALUMÍNIO.**

De 07 a 09 de junho, no São Paulo Expo, em São Paulo/SP. Promoção Reed Exhibitions Alcântara Machado.

**INFO.:**

Tel.: (11) 3060-5000  
Site: www.expoaluminio.com.br

**CONSTRUCTION EXPO 2016 – 3ª**

Feira e Congresso Internacional de Edificações & Obras de Infraestrutura. Serviços, Materiais e Equipamentos. De 15 a 17 de junho, no São Paulo Expo, em São Paulo. Promoção Sobratema.

**INFO.:**

Tel.: (11) 3662-1159  
e-mail.: contato@construction.com.br  
Site: www.Construction.com.br

**7º CONGRESSO BRASILEIRO DO CIMENTO.**

De 16 a 17 de junho, no Hotel Maksoud Plaza, em São Paulo (SP). Realização da Associação Brasileira de Cimento Portland.

**IABMAS 2016 – 8º International Conference on Bridge Maintenance, Safety, And Management .** De 26 a 30 de Junho, em Foz do Iguaçu, Paraná.

**INFO.:**

Tel.: (11) 3056-6000  
e-mail.secretaria@iabmas2016.org  
Site: www.iabmas2016.org/

**PNEU SHOW – 12ª FEIRA INTERNACIONAL DA INDÚSTRIA DE PNEUS.**

De 28 a 30 de junho. No Expo Center Norte. Promoção Franca Feiras.

**INFO.:**

Tel.: (11) 2226-3100  
E-mail: sav@francal.com.br

**AGOSTO**

**CONCRETE SHOW.** De 24 a 26 de agosto, no São Paulo Expo, em São Paulo. Realização da UBM.

**INFO.:**

Tel.: (11) 3056-6000  
E-mail: secretaria@iabmas2016.org  
Site: www.concreteshow.com.br

**INTERNACIONAL****ABRIL**

**31º BAUMA** - Feira Internacional de Máquinas para Construção, Máquinas para Materiais de Construção, Veículos para Construção, Equipamentos e Máquinas de Mineração. De 11 a 17 de abril, em Munique, na Alemanha. Organização:VDMA.

**INFO.:**

Tel.: +49 89 949-11348  
Fax +49 89 949-11349  
E-mail.: info@bauma.de  
Site: http://www.bauma.de

**OUTUBRO**

**CONEXPO LATIIONAMERICA –** Seminários. De 10 a 11 de Outubro, em Lima, Peru. Promoção Asociacion de Fabricantes de Equipos.

**INFO.:**

Tel.: (800) 867-6060  
www.conexpolationamerica.com

**NOVEMBRO**

**BAUMA CHINA –** Feira Internacional de Máquinas para Construção, Máquinas para Materiais de Construção, Veículos para Construção, Equipamentos e Máquinas de Mineração. De 22 a 25 de novembro, na China.

**INFO.:**

Tel.: +49 89 949 – 20720  
e-mail: info@messe-muenchen.de  
www.Bauma-China.com



## CURSOS OPUS PROGRAMAÇÃO DE 2016

MÊS	PERÍODO (DIAS)	
<b>MAIO</b>		
SUPERVISOR DE RIGGING	3	5
RIGGER	16	20
<b>JUNHO</b>		
GESTÃO DE FROTAS	1	3
SUPERVISOR DE RIGGING	6	9
RIGGER	13	17
<b>JULHO</b>		
RIGGER	11	15
GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS	4	5
<b>AGOSTO</b>		
GESTÃO DE FROTAS	1	3
SUPERVISOR DE RIGGING	8	11
RIGGER	15	19
<b>SETEMBRO</b>		
RIGGER	12	16
GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS	26	27
<b>OUTUBRO</b>		
SUPERVISOR DE RIGGING	3	6
RIGGER	17	21
GESTÃO DE FROTAS	24	26
<b>NOVEMBRO</b>		
RIGGER	7	11
GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS	17	18
SUPERVISOR DE RIGGING	21	24
<b>DEZEMBRO</b>		
RIGGER	5	9

OS CURSOS DE RIGGER E SUPERVISOR ESTARÃO SENDO REALIZADOS NAS PRINCIPAIS CAPITAIS COM CRONOGRAMA A SER DIVULGADO POSTERIORMENTE

## PRINCIPAIS CURSOS REALIZADOS

- Desvendando a NR 35
- Gerenciamento e manutenção de equipamentos
- Gestão de frotas
- Gestão de pneus
- Operador de Guindauto (formação,atualização)
- Operador de máquinas da linha amarela (formação,atualização)
- Operador de máquinas de pequeno porte (formação,atualização)
- Operador Polivalente (formação,atualização)
- Plataforma Aérea (formação,atualização)
- Operador de Ponte Rolante e Pórtico (formação,atualização)
- Operador de Gruas (formação,atualização)
- Operador de Guindaste Móvel (formação,atualização)
- Operador de Bomba de Concreto (formação,atualização)
- Rigger
- Sinaleiro/Amarrador (formação,atualização)

## INSTITUTO OPUS DIVULGA AGENDA DE CURSOS PARA 2016

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 2016. Os cursos seguem padrões dos institutos mais conceituados internacionalmente no ensino e certificação de operadores de equipamentos e têm durações variadas. Os pré-requisitos necessários para a maioria são, basicamente, carteira nacional de habilitação (tipo D), atestado de saúde e escolaridade básica de ensino fundamental para operadores e ensino médio para os demais cursos.

Desde sua fundação, o Instituto Opus já formou mais de 6.000 colaboradores para mais de 350 empresas, ministrando cursos não somente no Brasil, como também em países como a Venezuela, Líbia e Moçambique. Veja a tabela com os temas e cronograma dos cursos. Mais informações pelo telefone (11) 3662-4159 - ramal 1980, ou pelo e-mail opus@sobratema.org.br.

## ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ANUNCIANTE	PÁGINA	SITE
JLG	2ª CAPA	www.jlg.com
INDECO	5	www.indeco.it
SDLG	9	www.sdlgla.com
TEREX	17	www.terex.com.br
NEW HOLLAND	19	www.newholland.com.br
VERISSÍMO	23	www.verissimofundacoes.com.br
SH FORMAS	25	www.shformas.com.br
CONSTRUCTION	31	www.constructionexpo.com.br
SIMOVA	43	www.simova.com.br
OPUS	45	www.sobratema.org.br/Opus
CONCRETE SHOW	47	www.concreteshow.com.br
TABLET	55	www.grandesconstrucoes.com.br
SANDVIK	3ª CAPA	www.construction.sandvik.com
LIEBHERR	4ª CAPA	www.liebherr.com



# SANDVIK TIGER UM SALTO PARA A ERA DA PRODUTIVIDADE

A nova linha Tiger DG de carretas de perfuração hidráulica de rochas vai te surpreender. Caracterizadas por sua alta funcionalidade, eficiência e confiabilidade, garantem alta produção mesmo nas condições operacionais mais difíceis. Projetadas para atender às necessidades da moderna perfuração de rocha, elas lhe trarão a possibilidade de dar um grande salto em sua lucratividade.

Para mais informações de como a nova série Tiger DG pode fazer seu negócio prosperar, acesse [www.sandviktiger.com](http://www.sandviktiger.com)

[www.construction.sandvik.com](http://www.construction.sandvik.com)

Sandvik Construction

Filial São Paulo: Av. Das Nações Unidas 21.732, São Paulo, SP, 04795 - 914. T:11-56965400

[info.cns@sandvik.com](mailto:info.cns@sandvik.com) [www.construction.sandvik.com](http://www.construction.sandvik.com)



Viva o Progresso.



[www.liebherr.com.br](http://www.liebherr.com.br)  
[info.lbr@liebherr.com](mailto:info.lbr@liebherr.com)  
[www.facebook.com/LiebherrConstruction](https://www.facebook.com/LiebherrConstruction)

# LIEBHERR