

GRANDES CONSTRUÇÕES

CONSTRUÇÃO, INFRAESTRUTURA, CONCESSÕES E SUSTENTABILIDADE



Disponível
para download

Nº 88 - Abril/2018 - www.grandesconstrucoes.com.br



LOGÍSTICA E AGRONEGÓCIO: O DESAFIO DA PORTEIRA AO PORTO

**NOVA CONCREMAT:
A GRANDE VIRADA AOS 60 ANOS**

Viva o Progresso.





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

Ytaquit Construtora Ltda.

Vice-Presidente: Juan Manuel Altstadt

Herrenknecht do Brasil Máquinas e Equipamentos Ltda.

Vice-Presidente: Mário Humberto Marques Consultor.

Vice-Presidente: Mário Sussumu Hamaoka

Rolink Tractors Comercial e Serviços Ltda.

Vice-Presidente: Múcio Aurélio Pereira de Mattos

Entersa Engenharia, Pavimentação e Terraplenagem Ltda.

Vice-Presidente: Octávio Carvalho Lacombe

Lequip Importação e Exportação de Máquinas e Equipamentos Ltda.

Vice-Presidente: Paulo Oscar Auler Neto

Construtora Norberto Odebrecht S/A.

Vice-Presidente: Silvimar Fernandes Reis

S. Reis Serviços de Engenharia Ltda.

Diretoria Executiva

Diretor Executivo: Cláudio Afonso Schmidt

Conselho Fiscal

Carlos Arasanz Loeches (Eurobrás Construções Metálicas Ltda.) - Dionísio Covolo Jr. - Metso Brasil Indústria e Comércio Ltda. - Edvaldo Santos (Epiroc Brasil Comercialização de Produtos e Serviços para Mineração e Construção Ltda.) - Marcos Bardella (Brasil S/A Importação e Exportação) - Perimio Alves Maia de Amorim Neto (Getefer Ltda.) - Rissalido Laurenti Jr. (Bercosul)

Diretoria Regional

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

Diretoria Técnica

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

Diretoria Comercial: Arlene L.M. Vieira

Gerente de Comunicação e Marketing: Renato L. Grampa

Assessoria Jurídica: Marcio Recco

GRANDES CONSTRUÇÕES

Conselho Editorial

Comitê Executivo: Cláudio Schmidt, Eurimilson João Daniel, Norwil Veloso, Paulo Oscar Auler Neto (presidente), Perimio A. M. de Amorim Neto e Silvimar F. Reis

Membros: Aluizio de Barros Fagundes, Dante Venturini de Barros, Fabio Barione, Íria Lúcia Oliva Doniak, Roberto José Falcão Bauer, Siegbert Zanettini e Túlio Nogueira Bittencourt

Editor: Paulo Espírito Santo

Redação: Mariuza Rodrigues

Publicidade: Edna Donaires, Evandro Risério Muniz, Maria de Lourdes, e Suzana Scotine

Assistente Comercial: Renata Oliveira

Produção Gráfica & Internet

Diagrama Marketing Editorial

Internet: Lincoln Granado

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

Tiragem: 10.800 exemplares

Impressão: Duograf Gráfica

Filiado à:



< ÍNDICE

EDITORIAL 4

JOGO RÁPIDO 5

ENTREVISTA 10

Entrevista com Eduardo Viegas, vice-presidente de Desenvolvimento de Negócios da Concremat e Arthur Sousa, vice-presidente executivo da Concremat.

LOGÍSTICA E AGRONEGÓCIO 14

Da porteira ao porto: R\$ 200 bi para impulsionar o agronegócio

Salto tecnológico

Administrando a crise

Ferrogão para aliviar a BR-163

ESPECIAL SOBRATEMA – SERRA DO CAFEZAL 26

Serra do Cafezal: o começo de uma nova história

CONSTRUÇÃO IMOBILIÁRIA 31

Novo Shopping Carioca terá projeto da racional

AÇO NA CONSTRUÇÃO 34

Tudo junto e misturado

MOMENTO EXPO 40

Expositores estão otimistas para a M&T EXPO 2018

CONCRETO HOJE 42

Hora de seguir a especificação correta

ARTIGO 44

AGENDA 46



www.grandesconstrucoes.com.br

O apagão logístico que nos assombra

A cada cinco safras, uma se perde no caminho, entre a saída das fazendas e os portos, por todo o país. Os prejuízos somam R\$ 6,6 bilhões ao ano, segundo cálculos da Confederação Nacional de Agricultura (CNA), jogando no ralo a qualidade e o valor de mercado de nossas commodities agrícolas. A falta de infraestrutura e logística é o inimigo número um do produtor rural e do agronegócio no Brasil. Com portos obsoletos e operando no limite de suas capacidades, poucas ferrovias, hidrovias com baixa condição de navegabilidade e com a precariedade das rodovias, nossas safras acabam não chegando aos seus destinos a custos competitivos. O tempo de entrega das cargas tem aumentado e os fretes encarecem em torno de 20% a cada ano, as transportadoras lucram cada vez mais e os produtores pagam a conta.

A situação só não é pior porque é compensada com a chamada Agricultura de Precisão, um sistema de gerenciamento agrícola que cresce no País na medida em que as informações sobre conceitos, técnicas e vantagens da tecnologia chegam ao produtor rural. Essas tecnologias detectam, monitoram e orientam o homem do campo na gestão da propriedade, para melhorar a produtividade e preservar o meio ambiente. A novidade foi entrando devagar nas fazendas graças, inicialmente, à tecnologia embarcada nas máquinas agrícolas, dotadas de receptores GPS e geração de mapas de produtividade. Avançou mais e mais e hoje vai além dos equipamentos, podendo ser usada em todas as cadeias produtivas do setor agropecuário, como ferramentas para otimização do uso de insumos, para as técnicas de manejo e para a inovação permanente no campo.

Não fossem esses ganhos de produtividade e o nosso agronegócio estaria patinado sem gerar os impactos positivos conhecidos hoje na nossa economia. Mas o questionamento que fica é como um país tão grande e com tantas possibilidades de soluções se dobre diante de problemas que duram há décadas, como um condenado a repetir eternamente os próprios erros. A região Norte, por exemplo, poderia aproveitar seus rios e fazer projetos voltados para o transporte hidroviário, barato e sustentável. Mais terminais portuários e ferrovias também seriam importantes meios de impulsionar nosso potencial produtivo, e o que se sabe é que há grande interesse do capital privado em desenvolver empreendimentos em parceria com o Estado.

No entanto, os recursos privados só virão atraídos por soluções logísticas integradas. O governo precisa coordenar todo o planejamento logístico, com foco nos corredores de exportação, caso contrário não faz sentido para o empresário investir. O investimento no porto só se sustenta se houver a contrapartida no entorno dele e vice-versa.

Também é preciso investir nas estradas para que ofereçam condição seguras e confiáveis, com boas pistas de rolamento, acostamentos seguros, pontes bem projetadas, sinalização adequada, etc. Nossas estradas, portos, ferrovias, terminais intermodais, etc. estão entre os piores do mundo. O que explica porque o frete no Brasil custa cerca de 80 dólares enquanto que o da Argentina gira em torno dos 30 dólares por tonelada.

Não adianta ter excelentes safras se no decorrer do transporte, uma parte do lucro se perde no chão e outra se dilui nos longos atrasos para chegar ao local determinado para desembarque. Sem infraestrutura e logística, não há condições de desenvolvimento econômico. É como querer correr não tendo pernas. Corremos o risco de produzir e não ter preço competitivo para exportar, o que seria o pior dos mundos.

Não tem milagre, para baixar o custo. Tem que melhorar a qualidade. A saída que promete reduzir os custos dos produtores do Centro-Oeste — onde a colheita de grãos registra maior crescimento — e, ao mesmo tempo, desafogar as estradas e portos do Sul e Sudeste, é a criação de corredores logísticos que liguem a região aos portos do Norte e Nordeste. Hoje, é a opção mais viável. Os produtores economizariam tanto nos fretes transoceânicos, já que é mais curta a distância entre os principais consumidores de commodities agrícolas a partir do Norte e Nordeste, e ainda reduziriam o custo do frete de caminhões em até 30%, dando margem a um possível aumento da produção da safra.

Seguimos cobrando o lançamento rápido de editais viáveis de licitação de obras e aceleração na celebração das PPPs, apontando sempre onde estão as falhas e atrasos. O que não podemos é nos render diante das dificuldades. Ou estaremos, em pouquíssimo tempo, enfrentando um apagão logístico capaz de nos impor um retrocesso de muitas décadas, levando o que construímos ano após ano com tanto esforço.



Paulo Oscar Auler Neto
Vice-presidente da Sobratema



ESPAÇO SOBRATEMA

NOVAS PLATAFORMAS DIGITAIS

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

FACEBOOK (1)

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

FACEBOOK (2)

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

M&T EXPO

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

CURSOS INSTITUTO OPUS

Cursos em Maio 2018

Data	Curso	Local
07 - 11	Curso de Formação de Rigger	Sede da Sobratema
23 - 24	Curso de Gestão de Ativos	

Cursos em Junho 2018

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

JOGO RÁPIDO

MEDIDA PROVISÓRIA PARA REVISAR O MARCO LEGAL DO SANEAMENTO PODE DESESTRUTURAR O SETOR

> O Setor de Saneamento está cobrando ao governo federal uma definição sobre o projeto para revisão do Marco Legal do Saneamento. A reação veio forte depois que o presidente Michel Temer declarou, durante a abertura do Fórum Mundial da Água, em Brasília, em 19 de março, de que o governo estaria preparando a revisão do marco. Mas, até agora, nada foi apresentado. O governo tem sinalizado com a possibilidade de editar Medida Provisória para revisar o Marco Legal. Na solenidade de abertura do Fórum Mundial da Água, no entanto, o presidente Temer falou em projeto para revisão, abrindo outra perspectiva sobre o assunto. Durante o Fórum, a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, promoveu debates e campanha contra a MP do Saneamento. A proposta de revisão do Marco Legal do Saneamento do Ministério das Cidades pode desestruturar totalmente o setor no Brasil, como alerta o presidente da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), Roberval Tavares de Souza.

“O sonho da universalização do saneamento no Brasil poderá ficar cada vez mais distante. A proposta de revisão do Marco Legal por meio de medida provisória pode desestruturar totalmente o setor no país. E novamente os mais prejudicados serão os brasileiros mais pobres, que vivem sem acesso a água potável e esgoto tratado e sujeitos a contrair todo tipo de doenças”, frisa Tavares. “Este impasse gera insegurança”, conclui.



VENDA DE IMÓVEIS USADOS CRESCER 6,74% E MANTÉM TENDÊNCIA DE ALTA EM SÃO PAULO

> As vendas de imóveis usados cresceram 6,74% em fevereiro sobre janeiro na cidade de São Paulo. Foi o segundo mês seguido de alta neste ano, que já acumula saldo positivo de 13,35% com o aumento de 6,61% registrado em janeiro pela pesquisa feita pelo Conselho Regional de Corretores de Imóveis do Estado de São Paulo (CRECISP).

As vendas realizadas pelas 283 imobiliárias que o CRECISP pesquisou em fevereiro fizeram o índice de vendas da Capital se elevar para 0,2650, ou 6,74% acima do índice de 0,2483 registrado em janeiro. A maioria dos imóveis vendidos nesse período (54,67% do total) custou aos compradores até R\$ 500 mil. Na divisão das vendas por faixas de preços de metro quadrado, predominaram os imóveis de até R\$ 6 mil o metro quadrado, com 50,75% do total.

"Ainda que os índices de crescimento não sejam excepcionais, é relevante o fato de termos dois meses seguidos neste início de ano com resultados positivos num mercado que ainda está longe de se recuperar do baque sofrido com a recessão econômica recente", afirma José Augusto Viana Neto.

A alusão feita à recessão por Viana Neto se expressa na comparação do índice de vendas de fevereiro último com o de dezembro de 2014, às vésperas do início da recessão que se estenderia por 2015, 2016 e parte de 2017. O índice daquele mês, de 0,3302, é 24,6% superior ao de fevereiro.

"Os juros estão em queda e a Caixa Econômica Federal se comprometeu a reduzir suas taxas nestas próximas semanas, o que deve dar novo impulso ao fechamento de vendas que dependem do crédito bancário já que a Caixa deverá voltar a ser líder no financiamento de imóveis usados aqui em São Paulo", acredita Viana Neto.

Em fevereiro, a pesquisa CRECISP apurou que apenas 10,67% dos imóveis vendidos tiveram financiamento da CEF, percentual que foi de 21,5% em 2017 e de 33,87% em 2016.

LOCAÇÃO DE IMÓVEIS RESIDENCIAIS CRESCER 28,59% E ALUGUEL SOBE 1,2%

> A pesquisa que o CRECISP fez com 283 imobiliárias da Capital mostrou que também a locação de imóveis residenciais cresceu em fevereiro. O índice de locação subiu 28,59% (3,2014) comparado a janeiro (2,4897). Os novos aluguéis subiram em média 1,2%.

Foram alugados 57,06% do total em apartamentos e 42,94% em casas. Os imóveis com aluguel médio de até R\$ 1.200,00 foram os preferidos dos novos inquilinos – somaram 53,75% do total de locações contratadas nas imobiliárias consultadas pelo CRECISP.

Os descontos médios concedidos pelos proprietários sobre os valores originalmente pedidos pelo aluguel de seus imóveis foram em média de 12,75% na Zona A; de 7,91% na Zona B; de 9,68% na Zona C; de 11,54% na Zona D; e de 13,19% na Zona E.

No segmento de casas, o aluguel que mais subiu foi o de unidades com 1 dormitório em bairros da Zona C, como Cambuci e Mandaqui. A alta foi de 32,21%, com o aluguel médio subindo de R\$ 669,30 em janeiro para R\$ 884,91 em fevereiro. O aluguel que mais baixou foi também o de casas de 1 dormitório, mas na Zona B, onde estão bairros como Aclimação e Pompéia. O aluguel médio ficou 24,91% mais barato ao cair de R\$ 1.292,86 em janeiro para R\$ 970,83 em fevereiro.

No segmento de apartamentos, aumentou 51,57% o aluguel médio de apartamentos de 3 dormitórios em bairros da Zona B – custava R\$ 2.383,33 e subiu para R\$ 3.612,39. Quem alugou apartamentos de 1 dormitório na Zona E, que agrupa bairros como Guaianases e Lauzane Paulista, pagou 20,83% menos que em janeiro, maior redução registrada pela pesquisa CRECISP. O aluguel médio saiu por R\$ 633,33, valor que era de R\$ 800,00 em janeiro.



A PUBLICAÇÃO MAIS IMPORTANTE DO SETOR DE CARA NOVA NOS MEIOS DIGITAIS



NOVO SITE

Layout moderno e navegabilidade ágil
Conteúdos da revista impressa
(dossiês, resenhas e entrevistas)
Reportagens exclusivas para web
Tendências



TECNOLOGIA RESPONSIVA

Maior comunicação e interatividade



NOVA NEWSLETTER

Toda reformulada para apresentar mensalmente as novidades do setor. Leve e funcional, será mais um canal para que o usuário obtenha informações precisas e atualizadas



Site: www.revistamt.com.br
E-mail: sobratema@sobratema.com.br

GOVERNO DE SÃO PAULO FINANCIARÁ PREFEITURAS COM R\$ 52,9 MILHÕES

➤ O Governo do Estado de São Paulo anunciou em 3 de abril a concessão de 33 novos financiamentos para prefeituras por meio da Desenvolve SP – Agência de Desenvolvimento Paulista. No valor total de R\$ 52,9 milhões, os recursos serão investidos na renovação da frota de veículos municipais e em obras de infraestrutura urbana, promovendo melhorias na qualidade de vida da população e na prestação de serviços públicos. A maior parte do montante, o equivalente a R\$ 45,2 milhões, será destinada para investimentos em infraestrutura nos municípios, como obras de recapeamento e pavimentação asfáltica de ruas e avenidas; de implantação e modernização de sistemas de iluminação pública; e de construção de distritos industriais. Os projetos serão financiados por meio de linhas de crédito próprias da Desenvolve SP. Neste caso, os gestores municipais contam com taxas de juros a partir de 0,60% ao mês, atualizada pelo IPCA, e prazos de até seis anos para pagar.

O restante dos recursos anunciados, R\$ 7,7 milhões, atenderão demandas de outras prefeituras por meio do “Programa Frota Novas Municípios”. Administrado pela Casa Civil e operacionalizado pela Desenvolve SP, o programa financia, o Juro Zero, a renovação de veículos utilizados para a prestação de serviços públicos, como ambulâncias, ônibus escolares, viaturas, tratores, escavadeiras, retroescavadeiras, caminhões basculantes, pipas e de coleta, entre outros. O prazo para pagamento também é de seis anos. “Financiamos o desenvolvimento planejado das cidades paulistas há nove anos, ajudando-as no planejamento e na busca por uma gestão mais eficiente. Esses novos contratos de financiamento irão viabilizar investimentos de suma importância para a população”, diz Milton Luiz de Melo Santos, presidente da Desenvolve SP.

Para que haja a liberação dos recursos, o próximo passo é que os municípios apresentem a Desenvolve SP a documentação do processo licitatório concluído.



JCB DO BRASIL LANÇA SERVIÇO DE CRÉDITO PRÓPRIO: JCB FINANCE

➤ A JCB, uma das maiores players do mercado mundial em vendas de retroescavadeiras e Loadall, traz ao Brasil o serviço JCB Finance, sistema de concessão de crédito exclusivo para equipamentos da marca. Um estímulo ao investimento nos setores de construção e agrícola, o lançamento deve contribuir já no primeiro ano para a expectativa de crescimento da companhia de 25%, sendo 15% relativo às vendas no território nacional e 25% no volume de exportações. Em 2018 a companhia encerra o ciclo anunciado em 2015 do investimento de R\$50 milhões no país e comemora a inclusão do mercado mexicano na rede de atendimento da unidade brasileira. “A partir de março deste ano a JCB do Brasil iniciará sua gestão sob todo o território latino-americano que, apenas em 2017 (exceto México), cresceu 19% em relação ao volume total de vendas. Nossa expectativa é, ao final deste ano, incluir 200 máquinas a mais no mercado”, comenta José Luis Gonçalves, presidente da JCB Latam. “O investimento em ferramentas que impulsionam o desenvolvimento dos setores de infraestrutura e agricultura é fundamental para o crescimento econômico brasileiro. O lançamento de JCB Finance, aliado ao bom desempenho que tivemos em 2017, reforça o nosso compromisso com o país e com nossos clientes”, completa. Hoje, 50% do volume de produção do Brasil é direcionado para exportação aos países latino-americanos.

Além de possuir a menor taxa do mercado, de até 0,59% ao mês*, o JCB Finance garante agilidade no processo de pré-aprovação do crédito e atendimento personalizado no próprio Distribuidor da marca. Alisson Brandes, diretor de vendas e marketing da JCB do Brasil, comenta que “este lançamento proporcionará resultados significativos para a JCB nos índices de performance de vendas e market share. Já no primeiro ano de operação esperamos 25% no total de vendas da marca, 10% de crescimento em volume e em participação de mercado”.





GRANDES CONSTRUÇÕES

A PUBLICAÇÃO MAIS IMPORTANTE DO SETOR, DE CARA NOVA NOS MEIOS DIGITAIS



NOVO SITE

Layout moderno e navegabilidade ágil;
Reportagens e materiais exclusivos;
Muito mais conteúdo e informação;
Revista impressa na versão Flip.



TECNOLOGIA RESPONSIVA

Agora o site se adapta ao seu dispositivo de acesso.



NOVA NEWSLETTER

Toda reformulada para apresentar semanalmente as novidades do setor. Leve e funcional, será mais um canal para que o usuário obtenha informações precisas e atualizadas.



Site: www.grandesconstrucoes.com.br

E-mail: sobratema@sobratema.org.br



A NOVA CONCREMAT

Quando a gigante chinesa China Communications Construction Company (CCCC) comprou 80% do capital da brasileira Concremat Engenharia por R\$ 350 milhões, em novembro de 2016, trouxe para o mercado uma grande incógnita. Com o país mergulhado na Lava Jato, qual seria futuro para empresas tradicionais como a Concremat, com mais de 60 anos no mercado e uma longa história de contribuição para a engenharia brasileira?

Nesta entrevista, Eduardo Viegas, vice-presidente de Desenvolvimento de Negócios da Concremat e Arthur Sousa, vice-presidente executivo da Concremat respondem a essa dúvida

▼ Eduardo Viegas: nova geração à frente da Concremat



do mercado. Ao mirar a Concremat, o conglomerado chinês, com negócios em infraestrutura, equipamentos pesados e serviços de dragagem, estava em busca de uma empresa de engenharia para ter as certificações necessárias a um plano de investimento ambicioso no país, de cerca de US\$ 1 bilhão no médio prazo. Entre os vários mercados em que atua está o de transportes, no qual realiza estudos preliminares e de viabilidade, projetos conceituais e planos diretores, projetos básicos e executivos, supervisão e gerenciamento de obras e programas de investimentos. Criada na época da construção de Brasília pelo pioneiro Mauro Ribeiro Viegas, a empresa constituiu um dos maiores portfólios técnicos do país, com atuações nas mais diversas áreas da Engenharia e Tecnologia. Dentre os setores que mais interessam aos chineses está o de saneamento e portos, considerado promissor, e o de petróleo e gás, carro chefe forte da Concremat, atingido mortalmente pela Lava Jato.

De acordo com os jovens executivos, foi essa atuação diversificada no campo dos contratos que deu folego para a empresa enfrentar a crise no pior momento da recessão, enquanto muitos sucumbiam, mantendo-se no mercado e até mesmo crescendo. Além de tornar-se a base da CCCC para a América Latina, a Concremat é também o braço de consultoria para novos investimentos no país.

Já a CCCC é a maior empresa de infraestrutura da China, com presença na construção e na operação de ativos em outros países. No fim do ano passado tinha US\$ 150 bilhões investidos em concessões de infraestrutura de transportes - de empreendimentos

prontos aos ainda em construção.

O conglomerado tem capital misto, mas o controle é estatal e está listado na Bolsa de Hong Kong. A companhia tem projetos na Argentina, no Peru e na América Central, mas o maior potencial de crescimento é no Brasil. Até se tornar sócia da WPR no projeto do porto de São Luís, a CCCC atuava no país fornecendo equipamentos e serviços de suas subsidiárias.

Revista Grandes Construções - A CCCC aportou definitivamente no Brasil com a aquisição de parte da Concremat. Qual é o foco de interesse da empresa no Brasil e por quê?

Eduardo Viegas - O acordo firmado entre a Concremat e o conglomerado chinês China Communications Construction Company (CCCC), um dos líderes globais do setor de infraestrutura e com atuação na construção de portos e ferrovias e também no segmento de dragagens e fabricação de guindastes para contêineres, coloca a empresa em um novo patamar de desenvolvimento. Juntas, as empresas buscam crescimento sustentável, inovação, tecnologia e melhor utilização de recursos no setor de engenharia e construção. Com a parceria, a Concremat é capaz de usar sua experiência e inteligência de mercado para mapear oportunidades e executar projetos em diversas frentes de infraestrutura para nosso controlador em outros países da América Latina.

GC - A companhia brasileira continua no comando da operação. Como se dá esse novo processo de gestão em coparceria?

Eduardo Viegas - A CCCC tem um imenso respeito ao conhecimento local e deseja que a Concremat siga sendo percebida como uma empresa brasileira, com corpo técnico e de gestão nacional. Preservamos nossa cultura de empresa familiar obstinada

em criar impacto positivo nos desafios de seus clientes, e que estimula a inovação e o comprometimento com o resultado do cliente. Sobre o processo de gestão em coparceria, iniciamos um programa de intercâmbio técnico para que nossos engenheiros possam trocar experiências e conhecimento que devem trazer benefícios para o Brasil e nossos clientes.

GC - O que mudou no dia-a-dia da empresa? O escopo de atuação da Concremat continua o mesmo?

Eduardo Viegas - A Concremat mantém seu negócio principal, de elaboração de projetos, gerenciamento de obras, controle tecnológico e serviços ambientais. Temos posição de liderança nestes mercados e a estratégia é que sigam dessa forma. A associação com a CCCC nos coloca ainda em uma posição favorável para desenvolver atividades de EPC para o segmento de infraestrutura. Uma das metas da CCCC é investir em concessões e projetos privados de infraestrutura, principalmente nos segmentos de portos, ferrovias e mobilidade urbana. Nestes projetos, a Concremat terá uma atuação estratégica em todas as etapas do empreendimento, desde a análise da viabilidade técnica, passando pelo desenvolvimento dos projetos de engenharia até a implantação das obras de construção.

GC - Como isso se refletiu na capacidade da empresa de enfrentar a crise no Brasil?

Eduardo Viegas - A crise econômica e política no Brasil não inibe a estratégia da empresa de longo prazo. O desafio do curto-médio prazo vem sendo superado com muita determinação e com a competência de nossas equipes.

GC - Que estratégias foram adotadas para manter a liderança do ranking? Quanto a receita da empresa caiu do início da crise para cá?

Eduardo Viegas - A Concremat intensificou a busca pelo equilíbrio econômico-financeiro. Neste cenário, conquistamos novos clientes e aumentamos a

participação de contratos de maior valor agregado, indicando o progresso na capacidade de entender melhor nossos clientes e ofertar soluções tecnicamente inovadoras e eficientes com os melhores quadros técnicos.

Também mantivemos nossos esforços de capacitação de equipes e de aperfeiçoamento de nossas metodologias operacionais. Afinal, acreditamos que nossa singularidade cada vez mais está associada à nossa cultura de desenvolvimento de talentos e de aperfeiçoamento de metodologias - como a disseminação da plataforma BIM, do Lean Construction e na área Ambiental, o serviço "turn-key" ambiental.

GC - Que tecnologias ou inovações devem ser inseridas na empresa brasileira sob influência dos chineses? E o que a empresa chinesa pode aprender com a operação brasileira e levar para outros negócios?

Arthur Sousa - Acreditamos que a Concremat e o mercado nacional de forma geral terão influências em relação a métodos construtivos mais rápidos. Isso envolve novas tecnologias para pré-moldados e impressões 3D, incremento da utilização do BIM para projetos de infraestrutura, aqui-



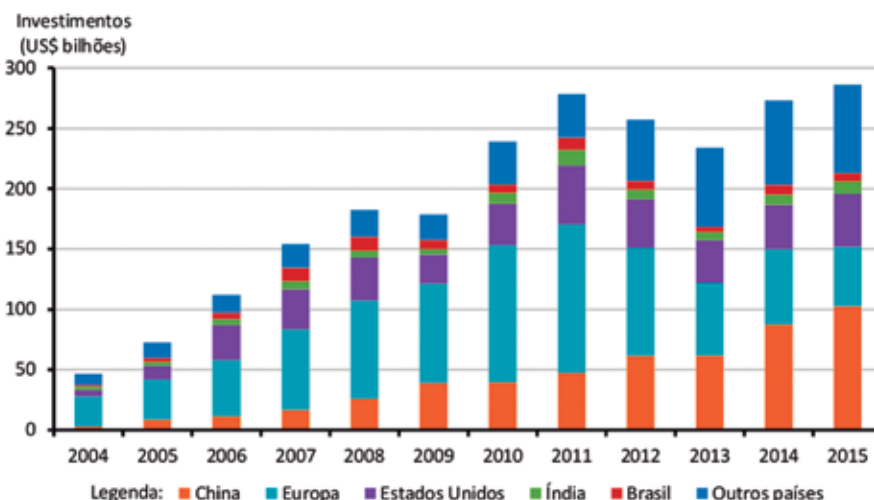
▲ Arthur Sousa: empresa em busca de inovação

sição de equipamentos de construção e montagem com alta tecnologia a valores muito competitivos, bem como influência do crescimento de investimentos chineses em energias renováveis (principalmente eólica e solar) e mobilidade urbana.

Em contrapartida, a empresa chinesa

Gráfico 1

Investimento global em energias renováveis, em países selecionados e na Europa — 2004-15



Legenda: China Europa Estados Unidos Índia Brasil Outros países
 FONTE DOS DADOS BRUTOS: FRANKFURT SCHOOL OF FINANCE & MANAGEMENT. Global Trends in Renewable Energy Investment 2016. Frankfurt, 2016. Disponível em: <<http://fs-unep-centre.org/publications/global-trends-renewable-energy-investment-2016>>. Acesso em: 04: nov. 2016.



◀ Área de portos é um dos principais focos da Concremat hoje

poderá aprender com a operação brasileira em relação às tecnologias e metodologias de ponta utilizadas pela Concremat para otimizar a gestão e prestação de serviços, obter frutos da relação estreita que a companhia tem com seus clientes, parceiros e fornecedores, o jeito inovador para desenvolver novos modelos de negócio com entes privados e públicos e, com certeza, aprender sobre o processo de aquisições e contratações de serviços de Engenharia no mercado latino americano.

GC - Quais são os setores mais promissores hoje para engenharia brasileira, nesse novo cenário? Onde estão surgindo novos contratos ou estudos de projetos?

Arthur Sousa - O aquecimento do mercado de fusões e aquisições, além do interesse de investidores estrangeiros em ativos no país, abriu um amplo mercado para as Due Diligence Técnicas, e estamos apostando na prestação deste serviço.

Também temos muitas oportunidades na área de Energia. Entre outros contratos, a Concremat concluiu no final do ano passado os serviços de Engenharia do Proprietário da construção do mais novo parque eólico do Brasil. O projeto, que durou dois anos, empregou as mais modernas tecnologias de gestão para acompanhar de forma interati-

va o desenvolvimento das obras.

GC - Quando esses projetos devem deslanchar?

Eduardo Viegas - O primeiro projeto deve ocorrer neste ano no setor portuário e outros estão previstos para 2019.

GC - Quais são hoje as regiões mais atrativas para a Concremat?

Eduardo Viegas - Temos atuação nacional, com 10 escritórios regionais, localizados nas principais capitais, que nos possibilitam oferecer a nossos clientes maior eficiência e conhecimento local, tanto técnico como de mercado. E a Concremat está ampliando sua atuação no exterior. Assumimos o projeto das obras de engenharia para revitalização de uma estrada na Bolívia cujos serviços estão sendo financiados pelo Banco Inter-

nacional de Desenvolvimento (BID). A expectativa é chegar aos R\$ 50 milhões em contratos de serviços de consultoria de engenharia no exterior até o final do ano.

GC - Hoje se fala em indústria 4.0, inteligência artificial, entre outras. Como a empresa está inserindo essas novas tecnologias, como o BIM, no seu campo de atuação?

Arthur Sousa - Enxergamos a inovação como um meio para buscar novos caminhos e oportunidades. Por isso, mesmo neste cenário de instabilidade, ela ainda está presente em nossas estratégias e priorizada para projetos de impacto no curto prazo. Nos últimos anos, fomos reconhecidos como uma das empresas mais inovadoras no setor de construção e infraestrutura, estando sempre entre os três primeiros lugares do Prêmio Valor Inovação. Para o futuro, vemos uma revolução tecnológica no mundo e não será diferente para a Engenharia Consultiva. A maior mudança será na forma de gerir informações durante todo o ciclo do empreendimento. Desde 2012, a Concremat tem investido continuamente no BIM como P&D, com uma média de 2 milhões por ano. Além disso, temos



▶ Porto de São Luis, no Maranhão: ponto estratégico para o escoamento de mercadorias



◀ Empresa aderiu as plataformas digitais e apoia startups do setor de construção

acompanhado de perto o crescimento do IoT na indústria da construção e também a utilização de tecnologias mobile em campo. Atualmente temos mais de 20 contratos com solução mobile implementada nos escopos de Inspeções, Qualidade, Levantamento, Supervisão e Fiscalização.

GC - Como está ocorrendo a transição na empresa, com a inserção dos novos talentos?

Arthur Sousa - No ano de 2017, o Instituto de Desenvolvimento (ID) focou suas iniciativas com o objetivo de

garantir a eficiência da operação e da organização em um cenário economicamente instável. A Trilha de Desenvolvimento, com base nas competências da empresa, é realizada de acordo com o PDI (Plano de Desenvolvimento Individual), resultado do Mapeamento de Talentos e da Avaliação Anual de Desempenho. Por meio dessas ferramentas de gestão de pessoas, a área de Recursos Humanos consegue mapear seus talentos e renovar, gradativamente, seu quadro técnico.

A transição para cargos executivos é

planejada de forma a preservar os profissionais mais sêniores na organização. Inclusive, alguns ex-executivos da Concremat permanecem na empresa com a atribuição de disseminar conhecimento e contribuir para a formação das novas gerações de profissionais.

Além disso, a empresa também promove algumas iniciativas como Portal do Conhecimento e a Rede de Especialistas, que são utilizadas para fomentar a Gestão do Conhecimento e fortalecer o conteúdo técnico em diversas disciplinas, valorizando o capital intelectual da Concremat. Acreditamos que estas iniciativas, quando integradas, são primordiais para a retenção dos novos talentos.

CONCREMAT ASSUME PLANO DE SANEAMENTO DO RIO GRANDE DO SUL

Foi lançado no ano passado, o Plano Estadual de Saneamento do Rio Grande Sul – Planesan-RS. O projeto será elaborado pela Concremat, coordenado pela Secretaria Estadual de Obras, Saneamento e Habitação e acompanhado pelo Conselho Estadual de Saneamento – Conesan. A conclusão está prevista para o primeiro bimestre de 2019. O Planesan-RS estabelece orientações para as medidas a serem desenvolvidas pelos próximos 20 anos no Rio Grande do Sul. A pesquisa abrange abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem. O intuito é identificar as regiões mais críticas e a necessidade de investimentos em cada área a partir de estudos técnicos e de consulta à



população. Para isso, serão realizadas audiências públicas em todas as 25 bacias hidrográficas do Estado. Atualmente, 170 pequenas cidades gaúchas não são abastecidas pela

Corsan. Apenas 14% do esgoto produzido no Rio Grande do Sul é coletado e tratado. Para elevar este índice para 90%, o governo precisará investir R\$ 15 bilhões.

DA PORTEIRA AO PORTO: R\$ 200 BI PARA IMPULSIONAR O AGRONEGÓCIO

Recursos do governo federal serão aplicados na recuperação e ampliação da logística de escoamento da produção, modernização das frotas e tecnologia

A produção de grãos da safra 2017/18 deve atingir 228 milhões de toneladas, representando um recuo de 4,1% em relação à safra passada 2016/2017, celebrada pelo recorde de 238 milhões de toneladas. As primeiras estimativas do valor da produção agropecuária (VBP) para este ano chegam a R\$ 515,9 bilhões, 5,2% abaixo da registrada em 2017 (R\$ 544,2 bilhões). O montante das lavouras é de R\$ 346,1 bilhões, e o da pecuária, de R\$ 169,8 bilhões. Ambos apresentaram redução de 5,7% e de 4,1%, respectivamente, em relação ao ano passado, de acordo com dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Apesar do pequeno recuo, a área total

de plantio cresceu 1,1%, atingindo 61,53 milhões de hectares.

O fato dos números em 2017/2018 terem sido menores que os da safra anterior não configuram exatamente tendência de retração. O que ocorreu foi que o produtor rural investiu em um pacote tecnológico avançado na safra 2016/2017 e foi presenteado com condições climáticas mais favoráveis que a registrada na média dos anos, o que garantiu uma safra recorde. Informações apresentadas pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) confirmam uma tendência de crescimento da produção e expansão da fronteira agrícola, graças à sofisticação das técnicas de cultivo, com o processo de mecanização do campo e os avanços da biotecnologia, na chamada agricultura de precisão. A se consolidar essa tendência, enfrenta-

remos, nos próximos anos, um apagão na logística a serviço do agronegócio no Brasil, uma vez que os investimentos em infraestrutura de transporte e armazenamento não têm acompanhado os avanços deste setor da economia.

A deficiência da infraestrutura, notadamente nos principais corredores de exportação, podem até comprometer o papel do agronegócio como um dos principais motores da economia brasileira. No ano passado, o setor contribuiu com 23,5% Produto Interno Bruto (PIB) do país, a maior participação em 13 anos, segundo estimativas da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA). Também em 2017, a economia que vem do campo se destacou como um dos maiores empregadores do País. O setor gerou mais de 37 mil novas vagas, o melhor resultado desde 2011. Os números





◀ Fila de caminhões
carregado de soja, na entrada
do Porto de Paranaguá.

de emprego fazem parte do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged) do Ministério do Trabalho.

Nos últimos 25 anos a produção agrícola cresceu 207% e houve um aumento de 57% da área plantada no Brasil, de acordo com a Conab. As áreas agricultáveis têm avançado, sobretudo, no Cerrado e na Amazônia.

Tudo isso indica que o produtor rural está cumprindo bem sua lição de casa, da porteira para dentro. Mas, fora dos limites das fazendas, a logística deficitária continua sendo um gargalo para a expansão do agronegócio. Sem uma infraestrutura adequada de portos, estradas, ferrovias e hidrovias, terminais de transbordo e armazenamento, o elevado custo de exportação continua tirando competitividade do Brasil no mercado globalizado.

De acordo com a Associação Nacional dos Exportadores de Cereais (Onec), o custo lavoura-porto no Brasil é quatro vezes maior que o praticado nos Estados Unidos, por exemplo.

Para reduzir as perdas causadas por esta infraestrutura precária, o governo federal comprometeu-se a investir cerca de R\$ 189 bilhões, com juros menores que os de mercado, para financiar o setor, dentro do Plano Agrícola e Pecuário (PAP) 2017/2018. Parte desses recursos – o equivalente a R\$ 1,6 bilhão – será destinada a melhorias na estrutura de ar-

mazenagem e distribuição da produção agrícola. Outra parte irá para o Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas e Implementos (Moderfrota), que passará a contar com R\$ 9,2 bilhões. A compra de máquinas e implementos agrícolas terá o limite de financiamento de 90% do valor financiado, com prazo de pagamento de sete anos.

Reconhecendo que, para o produtor rural, o principal desafio está na superação das deficiências de infraestrutura de transporte, como condição para o crescimento sustentável da agricultura, o PAP 2017/2018 identificou as principais ações de Governo necessárias para assegurar o escoamento da produção agrícola em condições mais favoráveis de custo para o aumento da competitividade das exportações.

As prioridades são a consolidação dos corredores de exportação do Arco Norte, que engloba todos os portos dos esta-

dos da região Norte e também o Maranhão; recuperação e modernização das rodovias BR 163 e BR 158; Incentivo ao maior uso do modal hidroviário no País; consolidação do Terminal de Transbordo de Porto Velho (RO); o Terminal de Transbordo de Miritituba (PA) e o Terminal de Transbordo de Marabá (PA).

No PAP 2017/2018 houve significativo aumento na disponibilidade de recursos para investimentos, da ordem de 12%, com ênfase para o financiamento de máquinas e equipamentos. As taxas nominais de juros do crédito rural, por produtor, tiveram redução de um ponto percentual para custeio, comercialização e investimentos, exceto em relação aos programas Inovagro e PCA, para os quais a redução foi de dois pontos percentuais.

Sem armazéns e silos

O sistema de transportes, apesar de ser reconhecido como grande freio para o crescimento da produção, não se constitui um complicador isolado. O armazenamento de produtos agrícolas cada vez mais se projeta como elemento indispensável para a maximização de resultados na agricultura, por seu papel estratégico no pós-colheita e comercialização. Mais do que aumentar o poder de barganha do produtor rural, que pode definir a época mais rentável para a venda do

► O custo lavoura-porto no
Brasil é quatro vezes maior que o
praticado nos Estados Unidos





seu produto, a armazenagem é vital para desafogar os corredores de escoamento da produção nacional para os principais mercados consumidores internos e para os principais portos brasileiros.

No Brasil, a capacidade estática de armazenagem corresponde a menos de 70% da produção esperada para a safra 2017/2018. Já nos Estados Unidos, é de 120%, o que permite à nação controlar a oferta no mercado por estocar os grãos, e assim ser um país estratégico. Apenas 13,6% das propriedades brasileiras possuem armazéns; nos Estados Unidos, mais de 50% das propriedades dispõem



▲ Nos acostamentos, ao longo das rodovias, toneladas de grãos desperdiçados

Série Histórica de Área Plantada, Produtividade e Produção de Grãos: Safras 2013/14 a 2017/18

Área Plantada de Grãos

	Em mil hectares				
PRODUTO	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18 Previsão (*)
ALGODÃO	1.122	976	955	939	1.102
AMENDOIM TOTAL	105	109	120	129	145
AMENDOIM 1ª SAFRA	94	98	110	118	134
AMENDOIM 2ª SAFRA	11	11	9	11	11
ARROZ	2.373	2.295	2.008	1.981	1.945
ARROZ SEQUEIRO			608	524	510
ARROZ IRRIGADO			1.400	1.457	1.435
AVEIA	154	190	292	340	340
CANOLA	45	44	48	48	48
CENTEIO	2	2	3	4	4
CEVADA	117	102	96	109	108
FEIJÃO TOTAL	3.366	3.024	2.837	3.180	3.167
FEIJÃO TOTAL CORES			1.282	1.447	1.402
FEIJÃO TOTAL PRETO			308	324	323
FEIJÃO TOTAL CAUPI			1.247	1.409	1.443
FEIJÃO 1ª SAFRA	1.180	1.053	979	1.111	1.052
CORES			410	478	461
PRETO			181	175	181
CAUPI			388	458	411
FEIJÃO 2ª SAFRA	1.506	1.319	1.311	1.427	1.472
CORES			405	430	402
PRETO			118	135	128
CAUPI			789	862	943
FEIJÃO 3ª SAFRA	679	653	548	642	642
CORES			468	539	539
PRETO			10	14	14
CAUPI			70	89	89
GIRASSOL	146	112	52	63	76
MAMONA	101	82	32	28	34
MILHO TOTAL	15.829	15.693	15.923	17.592	16.426
MILHO 1ª SAFRA	6.618	6.142	5.357	5.483	4.993
MILHO 2ª SAFRA	9.211	9.551	10.566	12.109	11.433
SOJA	30.173	32.093	33.252	33.909	35.023
SORGO	731	723	579	629	654
TRIGO	2.758	2.449	2.118	1.917	1.916
TRITICALE	39	22	24	23	23
BRASIL	57.060	57.915	58.336	60.891	61.012

Legenda: (*) Estimativa em fevereiro/2018
Fonte: Conab.

PLUS-50 IITM

PROTEÇÃO **MÁXIMA**
PARA O MOTOR.



MAIOR INTERVALO DE TROCAS

- ALTA TECNOLOGIA
- ALTA LUBRIFICAÇÃO
- MAIS PROTEÇÃO
CONTRA DESGASTES
- **MAIS ECONOMIA**



Plus-50 II, o mais alto padrão de qualidade estabelecido para óleos de motor diesel. Você terá, em seu equipamento, um produto com a tecnologia e qualidade John Deere, por um período prolongado. Além de **maior resistência contra oxidação e maior controle de viscosidade em baixas e altas temperaturas**. Faça sempre o monitoramento da saúde de seu equipamento através das Análises de Fluidos. **Procure seu concessionário.**

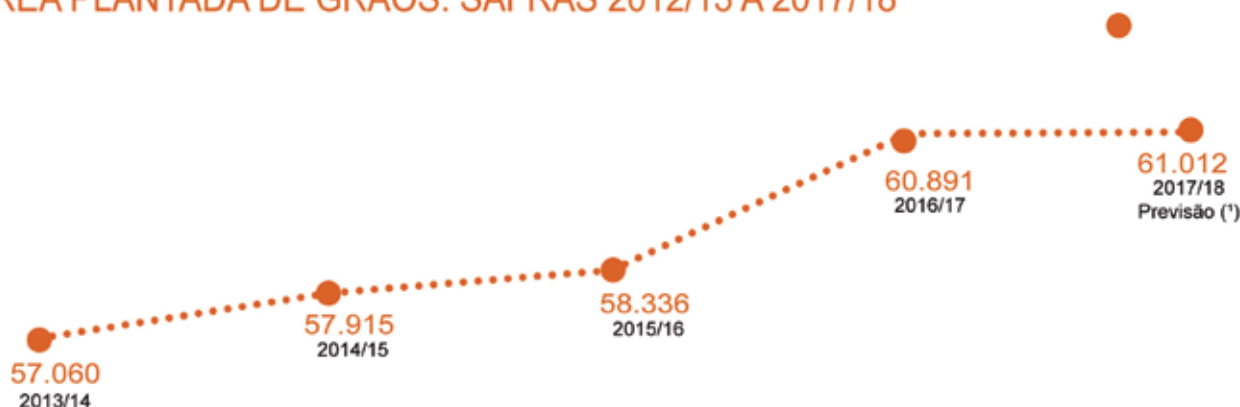


JOHN DEERE

JohnDeere.com.br

O descarte inadequado de óleo lubrificante (usado ou contaminado) e de sua embalagem, provoca danos à população e ao meio ambiente, podendo contaminar água e solo. O óleo usado e as embalagens são recicláveis. Entregue-os em um posto de serviço ou de coleta autorizada, conforme resolução CONAMA nº 362/2005 e suas alterações vigentes. Para mais informações sobre a classificação API CK-4, consulte www.api.org e o seu concessionário.

ÁREA PLANTADA DE GRÃOS: SAFRAS 2012/13 A 2017/18



Fonte: Conab
Legenda: (1) Estimativa em Fevereiro/2018,

de infraestrutura para armazenagem.

O produtor brasileiro conta hoje com pelo menos três formas de estocar e proteger sua produção: através do sistema estatal de armazenamento e abastecimento, tendo como principal entidade a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab); através da terceirização desse serviço, prestado por empresas comerciais, independentes ou atreladas a alguma agroindústria, credenciadas ou não pela Conab; e através do associativismo ou cooperativismo, quando um grupo de produtores assume essa atividade, criando uma unidade armazenadora em comum. Nesta última modalidade existem vantagens, tais como o menor investimento individual, redução dos riscos,

maior possibilidade de verticalização da atividade, maior acesso a crédito, dentre outras.

Mas também existem as desvantagens, como por exemplo, a menor autonomia sobre seu negócio (decisões sujeitas a assembleias) e maior fluxo e demanda pelos serviços.

Em 2013, o Governo Federal lançou o Programa para Construção e Ampliação de Armazéns (PCA), aportando R\$ 25 bilhões a serem disponibilizados ao longo de cinco anos. Esse programa tem como objetivo apoiar investimentos necessários à ampliação e à construção de novos armazéns, sendo beneficiários os produtores rurais e suas cooperativas.

Tendo em vista o crescimento da

produção agropecuária no país, especialmente de grãos, e a morosidade nos investimentos em melhoria de infraestrutura e logística, a CNA propôs a continuidade do Programa até que sejam contratados os R\$ 25 bilhões disponibilizados em 2013 no seu lançamento.

Atendendo a um pleito do setor, o governo federal comprometeu-se a disponibilizar, para o Programa para Construção e Ampliação de Armazéns, para a safra 2017/2018, um volume de recursos da ordem de R\$ 1,6 bilhão, com taxa de juros de 6,5% ao ano. Houve uma redução de dois pontos percentuais na taxa de juros para o programa, mantendo o prazo máximo de reembolso para os financiamentos em 15 anos.



GRÁFICO 2.1.2.1 PRODUTIVIDADE DE GRÃOS: SAFRAS 2012/13 A 2017/18



Fonte: Conab
Legenda: (1) Estimativa em Fevereiro/2018,

Para crédito de custeio, o volume de recursos programados pelo governo federal é de R\$ 150,25 bilhões, sendo R\$ 116,25 bilhões a juros controlados (aumento de 0,56% em relação ao ano anterior) e R\$ 34 bilhões a juros livres. A CNA havia pleiteado aumento dos recursos para custeio em 13,5%, acompanhando o aumento dos custos de produção.

A taxa de juros dos financiamentos de custeio foi reduzida em um ponto percentual, passando de 8,5% ao ano para

7,5% ao ano para produtores enquadrados no Pronamp, e de 9,5% ao ano para 8,5% ao ano para os demais produtores. A CNA pleiteou taxa de juros para o crédito de custeio de 5,5% ao ano para Pronamp e 6,5% ao ano para os demais produtores, considerando a redução da taxa de inflação, que define o custo real do crédito ao produtor, e a redução da taxa Selic, utilizada para equalizar a taxa de juros às instituições financeiras. Porém, a demanda do setor não foi plenamente atendida, em função da limitação

de gastos públicos que impôs a Emenda Constitucional 95, segundo afirmaram fontes do governo federal.

O limite de crédito de custeio com recursos controlados por beneficiário em cada ano-safra foi mantido em R\$ 1,5 milhão para produtores enquadrados no Pronamp e R\$ 3 milhões para os demais produtores, sendo que até 60% desse pode ser contratado no primeiro semestre de cada ano-safra. A retirada desse fator limitante na contratação do crédito foi demandada pela CNA, visto que, em

Produtividade de Grãos

Em kilograma por hectare

PRODUTO	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18 Previsão (*)
ALGODÃO - CAROÇO	2.381	2.408	2.028	2.447	2.433
AMENDOIM TOTAL	2.998	3.183	3.396	3.606	3.441
AMENDOIM 1ª SAFRA	3.095	3.268	3.524	3.709	3.525
AMENDOIM 2ª SAFRA	2.179	2.441	1.873	2.494	2.400
ARROZ	5.108	5.422	5.281	6.224	5.984
ARROZ SEQUEIRO			2.028	2.347	2.151
ARROZ IRRIGADO			6.692	7.619	7.347
AVEIA	2.001	1.853	2.840	2.004	2.210
CANOLA	812	1.236	1.514	871	1.264
CENTEIO	1.944	1.706	2.600	2.056	1.917
CEVADA	2.606	2.568	3.921	2.667	2.984
FEIJÃO TOTAL	1.026	1.062	886	1.069	1.042
FEIJÃO TOTAL CORES			1.311	1.505	1.495
FEIJÃO TOTAL PRETO			1.523	1.568	1.518
FEIJÃO TOTAL CAUPI			291	506	496
FEIJÃO 1ª SAFRA	1.067	1.074	1.057	1.225	1.192
CORES			1.619	1.779	1.758
PRETO			1.601	1.829	1.636
CAUPI			210	416	359
FEIJÃO 2ª SAFRA	884	932	696	842	838
CORES			1.226	1.338	1.360
PRETO			1.494	1.338	1.444
CAUPI			305	516	512
FEIJÃO 3ª SAFRA	1.271	1.303	1.039	1.303	1.264
CORES			969	1.396	1.370
PRETO			420	554	687
CAUPI			578	869	719
GIRASSOL	1.597	1.374	1.216	1.653	1.575
MAMONA	441	573	477	470	478
MILHO TOTAL	5.057	5.396	4.181	5.554	5.358
MILHO 1ª SAFRA	4.783	4.898	4.799	5.556	4.956
MILHO 2ª SAFRA	5.254	5.716	3.865	5.553	5.533
SOJA	2.854	2.998	2.870	3.364	3.185
SORGO	2.587	2.844	1.782	2.967	2.888
TRIGO	2.165	2.260	3.175	2.383	2.431
TRITICALE	2.450	2.647	2.898	2.524	2.622
BRASIL	3.393	3.588	3.199	3.909	3.697

Legenda: (*) Estimativa em fevereiro/2018
Fonte: Conab.



muitas regiões, o calendário agrícola permite apenas uma safra e o produtor precisa acessar o limite total de crédito no primeiro semestre de cada ano agrícola.

Abaixo das necessidades

Para a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) o volume de recursos está muito abaixo da demanda do setor. Mas a entidade admite que ocorreram avanços, principalmente levando-se em conta o ambiente político e econômico em que o País vive. O governo atendeu pleitos importantes do setor produtivo, como a manutenção do prazo máximo de 15 anos do Programa de Construção e Ampliação de Armazéns (PCA) para a construção e ampliação de

Armazéns. O Programa financia investimentos necessários às obras, com taxas de juros de 6,5% ao ano, prazo de reembolso de até 15 anos e limite de financiamento de até 100% do valor do projeto.

A CNA destaca ainda, como muito positivas, a abertura do diálogo entre governo e setor privado para a modernização da política agrícola, o Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica na Produção Agropecuária (Inovagro), e a ampliação do financiamento para os médios produtores. Para a Confederação, este é o grande desafio: garantir o acesso dos produtores rurais ao crédito.

A Confederação defende R\$ 1,2 bilhão em recursos para o Programa de Subvenção ao Prêmio de Seguro Rural,

R\$ 2,5 bilhões para o apoio à comercialização, redução das taxas de juros acompanhando a queda da Selic e da inflação e reajuste de preços mínimos. É ainda, a favor da elaboração de um pacote de ações específicas para o produtor rural do Nordeste, como um programa de convivência com a seca. Esse programa contemplaria medidas como um seguro para a silagem e alternativas para o produtor em caso de cortes de outorga de água nos períodos de crise hídrica.

O volume total de recursos disponibilizado para o ano-safra 2017/2018 é 2,45% maior que no plano anterior. A CNA havia proposto um montante de R\$ 209,7 bilhões, cerca de 11% maior que o divulgado no PAP.

SALTO TECNOLÓGICO



▲ Parte dos recursos do PAP será aplicado na renovação da frota agrícola, reforçando a tendência de mecanização da produção no campo

O PAP também priorizou o Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica na Produção Agropecuária (Inovagro), retomou o programa para renovação de canaviais, o Pró-Renova Rural, e disponibilizou a linha BNDES Agro e recursos das cooperativas de crédito.

O Inovagro é um programa de crédito que apoia a inovação tecnológica nas propriedades rurais, destinando recursos financeiros para esse investimento. O foco é aumentar a produtividade do

seu agronegócio, desenvolvendo a adoção de boas práticas de gestão agropecuária. Além disso, também incentiva a inserção competitiva dos produtores rurais nos diferentes mercados de consumo.

O programa disponibiliza financiamentos para a implantação de sistemas para geração e distribuição de energia alternativa à eletricidade convencional, para consumo próprio, como a energia eólica, solar e de biomassa, observando

que o projeto deve ser compatível com a necessidade de demanda energética da atividade produtiva instalada na propriedade rural. Além disso, ele subsidia a aquisição de material genético (sêmen, embriões e ócitos), provenientes de doadores com certificado de registro e avaliação de desempenho.

Também faz parte do programa o financiamento de sistemas de automação, adequação e construção de instalações para os segmentos de avicultura, suino-



◀ O programa pode financiar a implantação de sistemas de energia alternativa à eletricidade convencional

cultura e pecuária de leite, inclusive a aquisição integrada de máquinas e equipamentos para essa finalidade, devendo o crédito ser concedido a beneficiário que atue na atividade há mais de um ano.

Em 2010, a Resolução 3.896 do Banco Central, instituiu, no âmbito do BNDES, o Programa para Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura (Programa ABC). Como os itens financiáveis dessa linha têm retorno em longo prazo ao produtor, o setor agropecuário pleiteou condições diferenciadas nessa linha, como taxa de juros de 4,5% ao ano para produtores enquadrados no Pronamp e 5,0% ao ano para os demais produtores. Além disso, foram pleiteadas a criação do ABC Ambiental e condições específicas para a Região Norte, cujos produtores têm maior dificuldade de acesso à linha, devido às questões de regularização fundiária, apesar do potencial da região.

Os recursos programados para o Programa ABC foram significativamente menores que no plano anterior, passando de R\$ 5 bilhões para R\$ 2,13 bilhões (queda de 57,4%) e a taxa de juros passou de 8,5% a.a. para 7,5% a.a. Foram incluídos como itens financiáveis oliveiras e nozeiras, açaí, cacau e dendê em regiões aptas à produção desses produtos, além de florestas plantadas fora do seu bioma.

O PAP destinou recursos também

para o desenvolvimento da agropecuária irrigada sustentável. O volume de recursos para esse programa foi ampliado para R\$ 600 milhões, a taxa de juros de 7,5% ao ano.

Identificando prioridades

Um estudo desenvolvido pelo Grupo de Inteligência Territorial Estratégica (Gite) da Embrapa elencou e hierarquizou uma série de obras prioritárias para ampliar a capacidade dos portos para escoar a safra brasileira de grãos para o mercado externo.

De imediato ficou evidente que aplicação de investimentos em obras estratégicas e o fortalecimento da logística na região seriam fundamentais para garantir a competitividade e a expansão da produção de grãos nos próximos dez anos. De acordo com o Gite, o principal objeto da atenção seria o Arco Norte. Segundo a Embrapa, os resultados preliminares desse estudo foram apresen-

tados em audiência no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, em fevereiro do ano passado.

Através do estudo, foi possível mapear quais são as áreas com potencial de aumento de produção e, levando em conta todos os segmentos, definir o que é preciso fazer. O passo seguinte é definir onde é possível investir por meio de parceria-público-privada, onde o Estado tem que investir com recurso próprio e onde é possível fazer concessões.

De modo a atender às projeções do setor para a produção em 2025, o Arco Norte deve mais que dobrar sua capacidade atual de escoamento, alcançando 40% de participação no volume total de grãos exportados pelo Brasil. Para isso, o estudo aponta a necessidade de investimentos de curto e médio prazo na infraestrutura logística do transporte dos grãos em Rondônia, Amazonas, Pará, Amapá, Maranhão e Mato Grosso. A ampliação da participação dos portos de Itacoatiara, Santarém, Barcarena/Vila do Conde e Itaqui nas exportações contribuirá para diminuir o custo do frete e aumentar a rentabilidade do produtor. Esses portos estão mais próximos dos principais mercados internacionais e também das maiores zonas produtoras de grãos, como a região Centro-Oeste, que concentra 42% da produção nacional, e podem oferecer vantagens competitivas em relação aos portos das regiões Sudeste e Sul, ainda responsáveis por



► Obras estratégicas devem ser implementadas para capacitar os portos nos corredores de exportação de grãos



► Também estão listadas obras para o aumento da capacidade de fluxo das hidroviáveis dos rios Madeira e Amazonas

81,5% do escoamento da safra nacional de grãos de acordo com dados de 2015.

As obras classificadas como prioritárias contemplam os três modais logísticos da região e incluem a duplicação, asfaltamento e melhorias na sinalização das pistas, vias de contorno de cidades e acessos aos terminais portuários ou intermodais de quatro rodovias federais e de uma rodovia estadual (BR-163, BR-080, BR-364, BR-242 e MT-319).

Também estão listadas obras para o aumento da capacidade de fluxo das hidroviáveis dos rios Madeira e Amazonas, por meio de dragagens e melhorias na sinalização, além da operacionalização de novos trechos da Ferrovia Norte-Sul e a construção de uma nova estrada de ferro, a Ferrogrão, entre Sinop (MT) e Miritituba (PA).

Para a hierarquização das principais obras e intervenções, a Embrapa desenvolveu um Sistema de Inteligência Territorial Estratégica (SITE), baseado em geotecnologias, que possibilitou analisar cenários futuros com base nas projeções do Mapa para 2025. Previsões otimistas indicam que as exportações de soja e milho podem chegar a 182 milhões de toneladas. “Levantamos a situação atual e futura de cada um dos portos que fazem parte do sistema Arco Norte e de sua bacia logística. Caso essa projeção se concretize e os portos da região não realizem novos investimentos, além dos programados, haverá um déficit operacional de seis milhões de toneladas, mesmo atuando com 100% da capacidade de projetada”, explica Gustavo Spadotti, analista do Gite.

De acordo com Evaristo de Miranda, chefe-geral da Embrapa, que coordena o estudo, a curto prazo, os ganhos de competitividade da agricultura brasileira com a melhoria da logística podem ser muito maiores e mais rápidos do que os obtidos atualmente pela adoção de inovações tecnológicas no sistema produtivo. “O agronegócio precisa conhecer, gerir e intervir melhor no tema da sua



macrologística, como já fazem os setores de mineração e industrial”, afirma.

Segundo informações da Embrapa, a indicação das obras necessárias para melhorar a logística do escoamento da safra considerou as bases temporais sobre a produção de grãos, os dados geocodificados sobre os modais logísticos, a retrologística de insumos e as modalidades de investimento possíveis – concessões, parcerias público-privadas e recursos do Tesouro Nacional.

“Isso implica uma série de cálculos de custos, competitividade e retorno de ganhos econômicos e financeiros”, afirma Miranda. Com isso, ele complementa, pode-se dizer se uma determinada obra rodoviária de médio prazo pode ser concedida ou não, ou orientar gestões públicas quanto ao melhor tipo de investimento, sempre tendo como foco a competitividade.

Protagonismo rodoviário

No Brasil, 53% da distribuição de grãos são realizados por rodovias, 36% por ferrovias e 11% por hidroviáveis. Nos Estados Unidos, são 5%, 35% e 60%, respectivamente, o que lhes permite transportar com custos bem mais baixos que os brasileiros, sem mencionar menor poluição, menos congestionamentos, etc. Dados da Associação Nacional dos Exportadores de Cereais mostram que o frete médio por tonelada de soja, em 2012, foi de US\$ 20 nos EUA – e US\$ 98 no Brasil.

Se não é possível mudarmos nossa matriz da noite para o dia, algumas ações seriam proveitosas para o futuro. Uma delas seria acelerar a aprovação de obrigatoriedade da construção de eclusas nos novos projetos de barragens. Não podemos continuar desperdiçando nosso imenso potencial hidroviário: temos cerca de 42.000 quilômetros navegáveis, mas apenas 15% são efetivamente usados.

Como boa parte do que é produzido nas lavouras brasileiras passa pelas rodovias para chegar ao destino final, a infraestrutura rodoviária é essencial para manutenção do negócio. No entanto o estado geral das rodovias brasileiras é ruim e vem piorando, nos últimos anos, mesmo quando são avaliadas as rodovias concedidas, sob administração privada. Isso foi o que revelou a 21ª Pesquisa CNT de Rodovias, realizada pela Confederação nacional dos Transportes (CNT), em 2017. Entre as rodovias geridas pelo setor público, 70,4% da extensão foram avaliadas como regular, ruim ou péssimo e 29,6% foram consideradas com estado geral ótimo ou bom. Na pesquisa do ano passado, esses percentuais foram 67,1% e 32,9%, respectivamente. No caso das rodovias concedidas, em 2017, 25,6% tiveram o estado geral classificado como regular, ruim ou péssimo; e 74,4% atingiram a classificação ótimo ou bom. No ano passado, esses índices foram 21,3% para regular, ruim ou péssi-

mo e 78,7% para ótimo e bom.

De acordo com os técnicos da CNT, a redução dos índices de qualidade das rodovias concedidas tem diversas causas. Entre elas, estão o aumento dos custos de financiamento de obras de infraestrutura e problemas em contratos de concessão que levaram, por exemplo, aos processos de devolução das concessões das BRs 153 e 040, o que afetou os investimentos previstos.

Historicamente, o governo federal deixa de executar cerca de 30% do orçamento de infraestrutura rodoviária autorizado anualmente, provocando um déficit de investimento que se reflete no acelerado processo de desgaste da malha rodoviária federal.

Entre 2004 e 2016, dos R\$ 127,07 bilhões autorizados, apenas R\$ 89,4 bilhões foram efetivamente desembolsados, ou seja, 70,4%. O estudo Transporte Rodoviário – Desempenho do Setor, Infraestrutura e Investimentos, divulga-

do em agosto pela CNT, no qual foi realizada uma análise conjunta dos investimentos públicos federais e da qualidade das rodovias administradas pelo governo federal, indicou a existência de uma relação direta entre investimentos e qualidade das rodovias. Quanto maior o investimento, melhor a qualidade percebida. Assim, a redução dos aportes destinados à infraestrutura rodoviária desde 2011, sem um significativo ganho de eficiência na execução das intervenções, foi um fator determinante para a queda da qualidade das rodovias federais brasileiras.

O presidente da Confederação Nacional do Transporte, Clésio Andrade, esclarece que a necessidade de investimentos para dotar o Brasil de uma infraestrutura rodoviária adequada, ultrapassa a R\$ 293 milhões. E para todo sistema todo sistema de infraestrutura do Brasil, a necessidade de investimentos seria de quase R\$ 1 trilhão.

Mas as perspectivas para o setor são

ainda muito sombrias. O que se espera é que, para os próximos anos, os investimentos em infraestrutura de transporte continuem em queda. Em meados do ano passado, o Ministério do Planejamento confirmou que o governo fará o contingenciamento orçamentário de R\$ 5,9 bilhões além de um remanejamento de R\$ 2,2 bilhões para demandas de emergência dos ministérios ao longo dos próximos meses. Assim, o total de movimentação de recursos será de R\$ 8,127 bilhões.

O corte será distribuído em R\$ 74,8 milhões aos demais poderes e R\$ 5,876 bilhões no poder Executivo, Legislativo e Judiciário, disse o ministro. O mais afetado será o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC): a área que financia obras de infraestrutura vai perder R\$ 7,487 bilhões entre remanejamento e contingenciamento. Serão R\$ 5,23 bilhões de corte orçamentário e R\$ 2,2 bilhões em realocação.

ADMINISTRANDO A CRISE

Desde dezembro do ano passado, equipes do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) estão posicionadas nos trechos críticos da BR-163, no Pará, para antecipar e resolver problemas de escoamento de grãos na região, além de abastecer o aplicativo de trânsito e navegação Waze com informações sobre as condições da rodovia.

O governo federal criou uma força-tarefa para antecipar problemas e promover ações emergenciais para evitar os transtornos causados pelas chuvas do início do ano em dois trechos ainda não pavimentados da BR-163. São 90 quilômetros – 59 em Novo Progresso e 31 entre Santa Luzia a Trairão. O restante da rodovia está asfaltado. Do total de 710 quilômetros, da divisa do Mato Grosso





até os portos do Arco Norte, 620 já foram pavimentados. Mais de 23,8 milhões de toneladas foram escoados por estes portos na última safra.

Além do DNIT, a força-tarefa criada por meio da portaria nº 980, de 8 de dezembro, foi reforçada por representantes do Exército Brasileiro, da Polícia Rodoviária Federal (PRF) e da Casa Civil da Presidência da República. Em fevereiro do ano passado, as chuvas intensas causaram atoleiros e congestionamentos na rodovia, que geraram impactos em todo o setor. Em alguns trechos, situados em Bela Vista do Caracol, os congestionamentos atingiram 50 quilômetros, e cerca de 3 mil caminhões carregados de soja ficaram atolados. O trecho foi recuperado durante o ano, com terraplanagem e drenagem numa parte e revestimento primário de rocha britada em outra para suportar o tráfego intenso de caminhões.

Desde dezembro, agentes do DNIT estarão posicionados nos trechos em obras para monitorar e controlar o tráfego, acionar as equipes de manutenção com caminhões-tanque, carrocerias e maquinários, realizar serviços emergenciais de aterro e drenagem e retenções em locais com infraestrutura.

Além disso, o DNIT firmou um termo de compromisso com o aplicativo de trânsito e navegação Waze sobre a BR-163. Pela parceria com o aplicativo,

que contempla ainda as rodovias federais do entorno do Distrito Federal e Goiás, o DNIT vai contribuir com informações públicas para alertar sobre a situação de todos os trechos de maior movimento da BR. As informações incluem alertas sobre blitzes, congestionamentos e retenção de veículos, entre outras. Caso não haja interferências no trânsito, notificações não são acionadas.

Sem dinheiro

O Dnit tem quebrado a cabeça para tentar garantir a manutenção dos 55 mil quilômetros de estradas que administra em todo o País. Com o menor orçamento já registrado na última década, o jeito tem sido priorizar as manutenções emergenciais. Nos primeiros nove meses do ano passado, entre janeiro e setembro, o Dnit desembolsou R\$ 6 bilhões, sendo que 45% desse dinheiro foi usado para pagar contas de anos anteriores. No mesmo período do ano passado, quando a situação já era de dificuldades, a execução financeira chegou a R\$ 7,8 bilhões, em valores corrigidos pela inflação. Em 2014, chegou a atingir R\$ 9,7 bilhões nos três trimestres daquele ano.

As dúvidas sobre a musculatura financeira do Dnit são tão grandes que, no Projeto de Lei do Orçamento Anual para 2018 que o governo encaminhou ao Congresso Nacional, tratou de excluir qualquer orçamento para o Dnit voltado

◀ Com poucos recursos, Dnit tenta executar obras de manutenção de 55 mil quilômetros de estradas em todo o País

para investimentos, limitando-se a informar apenas valores para custeio do órgão federal. "Não há um centavo previsto para investimento no Orçamento de 2018 para o Dnit. É uma proposta tão esdrúxula, que deveria ter sido devolvida", afirmou Gil Castello Branco, secretário-geral da organização Contas Abertas, ao jornal Estado de São Paulo. .

Internamente, o governo federal avalia encaminhar uma proposta de R\$ 11,171 bilhões para o orçamento do Dnit em 2018. O Ministério dos Transportes, no entanto, pressiona para que esse valor aumente para R\$ 14 bilhões. A questão no governo é saber de onde sairá esse dinheiro reivindicado pelo Dnit. Atualmente, a falta de recursos ameaça, inclusive, o cronograma de obras que estão no topo das prioridades do governo, como a pavimentação da BR-163, principal rota rodoviária de escoamento do agronegócio, entre o Mato Grosso e o Pará.

Todos os anos, a rodovia, também conhecida como Cuiabá-Santarém, vira notícia nacional, com seus imensos atoleiros no trecho paraense, caminhões tombados e filas intermináveis no escoamento da safra. Em agosto, o ministro dos Transportes, Maurício Quintella prometeu que, até a próxima safra, a rodovia estará pavimentada no trecho que segue até o município de Itaituba (PA), onde estão instalados o porto de Miriituba e suas tradings de grãos. Um termo de referência para liberação de R\$ 128,5 milhões foi assinado para que a obra seja tocada. Os recursos destinados ao trecho neste ano, porém, lançam dúvidas sobre o término das obras, que aguardam sua conclusão há mais de 30 anos. Entre janeiro e setembro deste ano, foram liberados R\$ 162,6 milhões para a BR-163, nos trechos entre o Mato Grosso e o Pará, segundo as informações compiladas pela organização Contas Abertas, a partir de dados disponibilizados pelo governo federal. No mesmo período do ano passado, esse mesmo entroncamento recebeu R\$ 277 milhões.

FERROGRÃO PARA ALIVIAR A BR-163



O corredor de exportação que liga a região produtiva de Mato Grosso aos portos do Arco Norte pode ganhar um grande reforço nos próximos anos. Está no papel o projeto para a construção de uma ferrovia paralela à BR-163, a Ferrogrão. A linha, que está em estudos, deverá ter 1.142 quilômetros de extensão, ligando Lucas do Rio Verde (MT) a Itaituba (PA). Estão previstos investimentos de R\$ 12,6 bilhões, que incluem desde a desapropriação de áreas, passando pelas compensações ambientais, até o assentamento dos trilhos e a operação dos trens no transporte de cargas.

Um grupo de empresas tem interesse em construir e operar a ferrovia. Ele reúne as maiores tradings de grãos do Brasil, como a Cargill, Bunge, ADM e AMaggi se consorciaram à Estação da Luz Participações (EDLP), empresa que estrutura projetos de logística. Cada um tem 16,6% de participação.

O que se espera da ferrovia é que ela aumente a competitividade do agronegócio brasileiro, reduzindo os impactos ambientais. Estudos feitos em 2015 pelo consórcio apontavam que, se em 2020 a ferrovia estivesse em operação, 87% da produção de Mato Grosso seria escoada por trem. Só pela Ferrogrão, seriam transportados cerca de 20 milhões de toneladas de grãos. O Ministério dos Transportes estima que, em 2050, o volume transportado pela estrada de ferro rumo a Miritituba seja superior a 42 milhões de toneladas.

Os estudos sobre a obra estão em fase final de ajuste pelo governo. Antes da publicação do edital, o projeto será submetido a consultas públicas e passará pela avaliação do Tribunal de Contas da União (TCU). O leilão de concessão – válida por 65 anos – está previsto para o segundo semestre de 2018.

Caso vença o leilão, o consórcio formado pelas tradings de grãos e pela EDLP planeja construir a Ferrogrão em cinco anos. O investimento seria 30% de capital próprio e os outros 70% financiados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

Inicialmente, seria construído o trecho entre Sinop (MT) e Miritituba (PA), com 933 quilômetros (veja no quadro abaixo). A extensão até Lucas do Rio Verde dependeria da chegada de outros ramais ao município, diz Guilherme. “A Ferrogrão vai ter os trens dela, transportar para os sócios e outros clientes. Não será um departamento dessas empresas, mas um negócio em que elas são sócias”, explica.

SERRA DO CAFEZAL: O COMEÇO DE UMA NOVA HISTÓRIA



**Conclusão do último
trecho da duplicação
da Rodovia Régis
Bittencourt encerra
obra lendária, iniciada
na década de 1970**

A duplicação da Serra do Cafezal, na Rodovia Régis Bittencourt, concluída no final de dezembro passado, colocou um ponto final numa lenda da história rodoviária brasileira. Construída em cinco anos entre os anos, de 1956 a 1961, pelo governo Juscelino Kubitschek, a duplicação da rodovia Régis Bittencourt chegou com 46 anos de atraso. A duplicação, iniciada ainda na década de 1970, foi paralisada diversas vezes por conta das crises políticas, econômicas e de gestão do Estado Brasileiro, que no passado priorizou a rodovia em detrimento da ferrovia como principal sistema de conexão entre

as regiões do país.

Ao chegar nos idos de 2000, o trecho paranaense estava pronto, mas havia 104,5 km de pista simples no trecho paulista, entre os quais incluía-se toda a Serra do Cafezal. Ao ser concedida para a iniciativa privada, em 2007, faltavam apenas 30 km do trecho em Serra do Cafezal para serem duplicados, com um prazo fictício para conclusão até 2012. O trecho da Serra do Cafezal só foi iniciado em meados de 2010. Em 2011, 11 km de pistas tinham sido duplicadas, mas o restante – 19 km finais – ainda iria se arrastar até o ano de 2017, quando finalmente

foi inaugurada. Uma vez pronta, ela permitirá a redução de 30 minutos no tempo de viagem da BR-116 entre Curitiba (PR) e São Paulo (SP), e principalmente, um sensível ganho de segurança viária para um universo de mais de 25 mil motoristas que passam por ali diariamente.

Sob nova direção

Desde 2008, a Autopista Régis Bittencourt é a responsável pelos 402,6 quilômetros da rodovia Régis Bittencourt (BR-116), que liga as cidades de São Paulo (SP) e Curitiba (PR). A concessão para administrar e conservar a Régis Bittencourt por 25 anos foi conquistada em leilão realizado em 9 de outubro de 2007 e o contrato assinado em 14 de fevereiro de 2008, com previsão de investimentos de R\$ 4,6 bilhões durante sua vigência de 25 anos.

A Régis Bittencourt liga São Paulo a Curitiba e corta as cidades de Taboão da Serra, Embu das Artes, Itapeverica da Serra, São Lourenço, Juquitiba, Miracatu, Juquiá, Registro, Pariquera-açu, Jacupi-

Túnel 1	350 metros de extensão	3 faixas de rolamento
Túnel 2	250 metros de extensão	3 faixas de rolamento
Túnel 3	700 metros de extensão	3 faixas de rolamento
Túnel 4	400 metros de extensão	4 faixas de rolamento

ranga, Cajati e Barra do Turvo, no Estado de São Paulo; e Campina Grande do Sul, Quatro Barras, Antonina, Colombo e Curitiba, no Estado do Paraná. Tem 402,6 quilômetros de extensão, sendo 19 em pista simples e 370,3 em pista dupla.

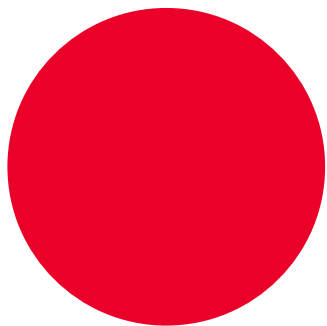
Em termos de movimentação de cargas e passageiros, os volumes de tráfego são mais altos nas proximidades das grandes cidades, apresentando perto de São Paulo, tráfego médio diário superior a 25 mil veículos. O tráfego atual é composto por um expressivo volume de ônibus e caminhões, que representam cerca de 60% do movimento total da rodovia. Por dia, 127 mil veículos trafegam pela rodovia, sendo 60% deles caminhões. Nos trechos de maior movimento, como na Serra do Cafezal, são cerca de 25

mil veículos diariamente.

Justifica-se assim a ansiedade e a expectativa de que a conclusão da obra da Serra do Cafezal contribua significativamente para a melhoria do tráfego e consequentemente para a redução de acidentes – um dos aspectos mais marcantes da história da rodovia Régis Bittencourt, também chamada de Rodovia da Morte, pelo número de acidentes ao longo de sua existência.

De acordo com o contrato assinado, em 14 de fevereiro de 2008, os seis primeiros meses foram dedicados aos chamados trabalhos iniciais, que incluíram melhoria da pavimentação das pistas, sinalização vertical (placas, indicadores, etc.), sinalização horizontal (pintura de

A serviço das melhores infraestruturas do Brasil



Infraestruturas ferroviárias
Estradas e Rodovias
Portos e Aeroportos
Obra Hidráulica
Edificação

Principais obras no Brasil:

Rodovia Régis Bittencourt

Rodovia BR-101/AL

Linha 4 do Metrô de São Paulo

Duplicação da via Boa Vista - Canguera

Desdobramento da ferrovia de Carajás

Estaleiro em São José do Norte


COMSA

Comprometidos
com o futuro

www.comsa.com



◀ Promessa concluída com quase 50 anos de atraso

faixas de rolamento), iluminação e dispositivos de segurança, entre outros. Os investimentos realizados ao longo de seis anos de concessão já tinham reduzido o número de acidentes graves significativamente. Em seis anos, o número de mortes caiu 55%, passando de 196 em 2010 para 88 em 2016. E, especificamente na Serra do Cafezal, onde estão os trechos mais sinuosos da rodovia, a redução foi de 47% no mesmo período. Isso incluía a duplicação de 30,5 km de pista na Serra do Cafezal.

Ao longo dos seis primeiros anos de concessão, a empresa conseguiu executar vinte quilômetros de duplicação da Serra do Cafezal, além de um considerável conjunto de obras, tais como 50 novas passarelas, melhorias em 180 pontes e viadutos, recuperação de 804 quilômetros de pavimento, recuperação de sinalização horizontal, barreiras de concreto ao longo de 150 quilômetros, 39 obras para melhoria de acessos, construção de 21 trevos em desnível com alças, reforma de oito postos da Polícia Rodoviária Federal e reforma de dois postos de pesagem com balança fixa. Os usuários passaram a contar também com serviços de socorro médico, atendimento a veículos com problemas mecânicos, resgate de animais na pista, veículos para combate a incêndio, inspeção de tráfego constante, entre outros, que melhoraram a avaliação sobre a qualidade da rodovia como um todo.

Mas ainda assim, o grande atraso na conclusão da duplicação da Serra do Cafezal era um óbice tanto para os usuários do sistema, quanto para a Engenharia

Nacional, desafiada em sua condição de executar uma obra que não era um bicho de sete cabeças. Em São Paulo, a construção da segunda Pista da Rodovia dos Imigrantes, nos idos de 2000, apontou os caminhos tecnológicos e ambientais para vencer esse tipo de barreira.

Desafio superado

O trecho da Serra do Cafezal foi desde sempre uma espécie de muralha cortando trechos de área conservada da Mata Atlântica. Sua duplicação compreendia a construção de três pontes, quatro túneis, trinta e seis viadutos, duas passarelas para pedestres, além de passagens de travessia da fauna. Iniciada em 2010, a obra foi sendo executada por etapas, que iam sendo liberadas aos poucos na busca por reduzir o já complicado trânsito na-

quele local. São duas pistas novas, com acostamento, no sentido SP-PR, sendo que a três antigas seriam destinadas ao fluxo inverso da Régis Bittencourt. Os dez quilômetros, que constituíram a última etapa da obra, representavam um dos trechos mais sinuosos de toda a rodovia, conectando os municípios de Jiquitiba e Miracatu, no interior paulista. Por sua vez, o processo de licenciamento da obra também foi uma das causas de tanto atraso, exigindo que o projeto fosse refeito várias vezes. Intervenções e ajustes foram necessários para preservar abrigos de animais, como a onça-parda, e nascentes de rios.

Na Licença Prévia de 2002 constavam condicionantes que deviam ser respeitadas no projeto de duplicação – limitando intervenções em cursos hídricos e fundos de vales em segmentos definidos – condicionadas ao traçado antigo que passava pelo Parque da Serra do Mar, importante Área de Preservação. Com a Lei de preservação da Mata Atlântica, esse traçado foi refinado pela concessionária de maneira a passar fora do Parque, e reduzindo consideravelmente o impacto ao meio ambiente.

Para isso, o número de obras de arte



► Ampliação é fundamental para a logística e para a redução de acidentes

passou para 39 viadutos e pontes de 120 mil metros quadrados de tabuleiro, com quatro túneis num percurso de 19 quilômetros, onde está a maior concentração de passagens de recursos hídricos. Como a 2ª Pista da Rodovia dos Imigrantes, os túneis permitiram a implantação da obra com impacto bem menor do que a solução em cortes e aterros e ainda possibilitaram a adequação de traçados mais favoráveis com redução de impacto ambiental.

Das obras de duplicação da Serra do Cafetal, os pontos que mais chamaram a atenção são as construções dos quatro túneis, na região de Miracatu/SP, no km 348 (sentido São Paulo) e nos km 357, 360 e 361 (sentido Curitiba). Na altura do km 357 está o túnel de maior extensão projetado para as obras, com aproximadamente 700 metros de extensão, sendo que os quatro juntos somam 1,7 quilômetros. Na construção de um via-

► São 39 viadutos e pontes de 120 mil m2 de tabuleiro, com quatro túneis, num percurso de 19 quilômetros



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

O Instituto Opus já capacitou mais de 6 mil profissionais envolvidos na gestão e operação de equipamentos para construção, mineração transporte pesado e montagem industrial. São mais de 500 empresas no Brasil e no exterior, que reconhecem o Instituto Opus como referência em excelência nos cursos ministrados em suas unidades e "In Company". Para aumentar a capacitação de seus profissionais, conte com a experiência do Instituto Opus de Capacitação Profissional.



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

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



www.sobratema.org.br/opus



◀ A declividade máxima da estrada é de 6% e a velocidade em todo o trecho limita-se a 60 km/h

duto de 800 metros foi utilizada a técnica de balanços sucessivos com seção constante, especificamente para facilitar a execução e reduzir a variação de formas e armaduras. No trecho da Serra o projeto limitou a dois milhões de metros cúbicos de movimento de terra, entre cortes e aterros de baixa altura. Foram necessárias muitas as obras de contenção necessárias além dos viadutos, pontes e túneis para limitar o volume de movimento de terra.

A declividade máxima da estrada é de 6% e a velocidade em todo o trecho de serra limita-se a 60 km/h. Na construção das outras pontes, os pilares foram erguidos como prolongamento dos tubulões de fundação. As vigas longarinas de concreto foram moldadas “in loco”, apoiadas em cimbramento metálico quando viável. Para os tabuleiros, foram empregadas desde lajes moldadas “in loco” ou vigas transversais e placas pré-moldadas, montadas por um guindaste de pequeno porte.

Como os túneis da Serra do Cafezal têm a base e o teto achatados (área de escavação) e estão em segmentos distintos ao longo da rodovia, optou-se em utilizar o método NATM (New Austrian Tunnelling Method). Não foi possível a escolha pelo uso de tuneladoras (“tatução”), pois este equipamento é empregado apenas em túneis com seção circular e muito longos.

Com a elevada pluviosidade da região da Serra do Cafezal, e a presença de solos expansivos, de baixa capacidade de suporte, as obras seguiram cuidados extremos para evitarem instabilidades em situação de precipitação pluviométrica, frequente. Nesse sentido, o número de obras de arte foi um fator de maior segurança tanto para os operários como para a velocidade da etapa final, encerrando assim, o capítulo final da lenda da duplicação da Régis Bittencourt.

Ao lado do conjunto de obras, a concessionária desenvolve diversos programas ambientais e sociais voltados para a educação ambiental e segurança de motoristas, ciclistas e pedestres. Mas o maior desafio é deixar uma nova marca para essa estrada, tão mal tratada pela história, de deixar de ser a Rodovia da Morte e passar a ser chamada de Rodovia da Vida.



NOVO SHOPPING CARIOCA TERÁ PROJETO DA RACIONAL

A construtora vai adotar tecnologias sustentáveis para reduzir custos de execução do projeto e de operação

A Racional Engenharia, estabelecida no mercado privado há 46 anos, foi a escolhida pela Multiplan para executar as obras da primeira fase do novo ParkShopping Jacarepaguá, localizado em Jacarepaguá, Zona Oeste do Rio de Janeiro. Para o empreendimento, a Racional será responsável pelo desenvolvimento dos projetos (pré-construção) e pela construção das fundações até o primeiro piso. A primeira fase do Projeto, que tem prazo desafiador de apenas oito meses, está prevista para ser entregue em junho de 2018. A Multiplan prevê a inauguração para novembro de 2019 e terá

uma participação de 91,0% na renda do ParkShopping Jacarepaguá e de 100% no custo de construção do empreendimento. O investimento é estimado em R\$500,0 milhões. A expectativa é que o shopping center gere aproximadamente 3 mil empregos.

Poucos meses atrás, uma placa instalada no terreno na esquina das estradas de Jacarepaguá e a Engenho D'Água sinalizava a chegada do empreendimento, mas até o fim do ano nenhuma construção havia sido iniciada. No último dia 20 de dezembro, a Multiplan finalmente anunciou o que será feito no





ponto. O Projeto conta com processos e tecnologias sustentáveis de construção, manutenção e gestão do prédio, como a utilização de cobertura verde, energia fotovoltaica, sistema de tratamento de esgoto para reaproveitamento e reuso de águas pluviais, entre outros, seguindo os critérios da certificação Leed nível “Certified”. Todo o shopping está sendo pensado para reduzir o consumo de recursos durante sua operação. Para isso, serão aplicados métodos de automação para controlar todos os sistemas da edificação, além da seleção de equipamentos para ar condicionado, instalações elétricas e prediais. Serão adotados ainda sistemas de termo de acumulação de água gelada, central de aquecimento de água a gás e utilização de controle de iluminação, que vão contribuir para diminuir custos durante o seu funcionamento.

Entre as novidades do shopping está uma pista fixa de patinação no gelo, que é um dos desafios do Projeto, devido à demanda de energia para manter a pista sempre em condições ideais de usabilidade. “Estamos estudando com a Multiplan uma solução de um sistema de drenagem funcional para o Projeto a ser instalado na pista para que não fique escorregadia ou tenha fissuras, além dos controles tecnológicos para o perfeito funcionamento de todos os sistemas”, explica Giuliane Basile, Diretora de Desenvolvimento de Negócios da Racional Engenharia.

► O ParkShopping Jacarepaguá terá Área Bruta Locável (ABL) de aproximadamente 40 mil m², em cerca de 103 mil m² de área construída

“A tendência no segmento de shoppings no Brasil é investir cada vez mais em espaços de lazer e entretenimento, e não só em área comercial. A Racional incorpora essa tendência em seus projetos, olhando para o negócio do cliente e para a operação, com soluções inteligentes que resultam em menor impacto no custo de manutenção”, completa Giuliane Basile.

O empreendimento, que será o 20º shopping da Multiplan, irá atender a mais de 600 mil habitantes da região oferecendo, além de comércio e serviço, uma ampla área de lazer e diversas opções de entretenimento. Além das 232 lojas, contará também com supermercado, um centro de eventos multiuso, sete salas de cinema, parque de diversões, 10 restaurantes, praça de alimentação com 34 operações, terraço com jardins, área de descanso com vista para o Par-

◀ O projeto conta com processos e tecnologias sustentáveis de construção, manutenção e gestão do prédio

que Nacional da Tijuca, além da arena permanente de patinação. O ParkShopping Jacarepaguá terá uma Área Bruta Locável (ABL) de aproximadamente 40 mil m², em cerca de 103 mil m² de área construída.

Parceria de sucesso

A Racional Engenharia é uma empresa que atua na execução de edificações para o setor privado somando mais de 600 obras de grande porte executadas em território nacional, volume que equivale a mais de nove milhões de m² construídos. Seu portfólio reúne projetos emblemáticos em diversos mercados – Industrial, Shopping Centers & Varejo, Edificações, Ciência & Tecnologia e Infraestrutura.

A construtora é reconhecida por sua confiabilidade e por seu compromisso com qualidade e prazos, sempre em linha com seus princípios de ética e transparência. A empresa incorpora a sustentabilidade à sua estratégia de negócios e cultura organizacional, colocando em prática iniciativas que vão desde o desenvolvimento profissional de seus colaboradores e da cadeia produtiva até programas desenvolvidos para minimizar os impactos ao meio ambiente e à sociedade.

Em 2014 a Racional foi eleita melhor empresa do setor de Construção e Engenharia pelo jornal Valor Econômico na premiação Valor 1000. A empresa



► O investimento é estimado em R\$ 500 milhões e a expectativa é que o shopping center gere aproximadamente 3 mil empregos

também recebeu o reconhecimento como uma das melhores empresas do setor de construção imobiliária de capital fechado do Brasil no anuário Melhores da Dinheiro, elaborado pela revista IstoÉ Dinheiro, ocupando a 3ª posição. O Prêmio SECONCI de Saúde e Segurança do Trabalho já concedeu 8 prêmios para a Racional, confirmando a empresa como referência de boas práticas no setor.

A Multiplan possui 19 shopping centers distribuídos pelo país: BarraShopping, New York City Center, ParkShoppingCampoGrande e VillageMall, no Rio de Janeiro (RJ); BH Shopping, DiamondMall e Pátio Savassi, em Belo Horizonte (MG); MorumbiShopping, em São Paulo; JundiaíShopping, em Jundiaí (SP); ParkShoppingSãoCaetano, em São Caetano do Sul (SP); RibeirãoSho-



pping e Shopping Santa Úrsula, em Ribeirão Preto (SP); ParkShopping, em Brasília (DF); ParkShoppingBarigüi, em Curitiba (PR); BarraShoppingSul, em Porto Alegre, e ParkShopping Canoas, em Canoas (RS); e Parque Shopping Maceió, em Maceió (AL).

O portfólio de shopping centers em operação totaliza uma ABL de 830.704

m², mais de 5.700 lojas e tráfego anual de consumidores estimado em 180 milhões. O grupo detém participação média de 77% em seus shoppings. Adicionalmente, possui dois conjuntos de torres comerciais com ABL total de 87.558 m², que somada à área total dos shopping centers, resulta em uma ABL de 918.262 m².



PROGRAMA CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS ATUALIZADO



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

NOVA METODOLOGIA | INCLUSÃO DE GUINDASTES

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



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

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

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

TUDO JUNTO E MISTURADO

Edifícios corporativos tiram partido da combinação entre aço e concreto

▼ Aqwa Corporate, no Porto Maravilha, e no detalhe, a Torre do Millenium, ícone mundial da construção com estruturas metálicas e concreto





Denomina-se sistema misto aço-concreto aquele no qual um perfil de aço (laminado, soldado ou formado a frio) trabalha em conjunto com o concreto (geralmente armado) formando um pilar misto, uma viga mista, uma laje mista ou uma ligação mista. Segundo a norma brasileira de "Projeto de estruturas de aço e estruturas mistas de aço e concreto de edifícios" (NBR 8800), são estruturas onde ambos os materiais trabalham solidariamente entre si, sem que haja deslocamento relativo relevante entre eles, comportando-se basicamente como um só material.

De acordo com o professor Doutor Gilson Queiroz, professor Associado do Departamento de Engenharia de Estruturas da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, as estruturas mistas apresentam algumas vantagens em relação às estruturas de **concreto armado** e às estruturas de aço. Os benefícios do sistema são, entre outros, a dispensa de fôrmas e escoramentos para as lajes, a economia no consumo de aço estrutural em relação aos pilares e vigas de aço e, no caso dos pilares, a redução das proteções contra incêndio e corrosão. Segundo o professor, são competitivas para estruturas de vãos médios a elevados, caracterizando-se pela rapidez de execução, pela precisão dimensional e pela significativa redução do peso total da estrutura. Além do uso em edificações, as soluções mistas de aço e concreto também têm sido usadas há aproximadamente 50 anos, em pontes, viadutos e passarelas. A variedade das soluções construtivas oferece mais opções ao mercado e permite que numa mesma construção possam ser utilizadas componentes de aço ou mistos de aço e concreto em associações com componentes de concreto armado pré-moldado ou moldados in loco, gerando as chamadas estruturas híbridas.

Durante a web palestra, o professor Gilson Queiroz ressaltou que, dentre as virtudes das estruturas mistas, destaca-se, principalmente, a rapidez na execução da obra. "O próprio concreto armado, quando surgiu, trouxe



▲ Centro Empresarial Senado, no Rio de Janeiro: mudança de face do centro carioca

componentes de segurança, durabilidade e rapidez às construções. Afinal, o concreto armado também é uma **estrutura mista**, onde o componente de aço não é o perfil metálico, mas as barras da armadura”, destacou em sua fala citando como exemplo uma obra em que ele atuou como consultor: o Shopping Center Estação BH, em Belo Horizonte-MG – o empreendimento ganhou menção honrosa no Prêmio ABCIC 2012 e ficou pronto em 11 meses, graças ao emprego de estruturas mistas em pilares, vigas e lajes. Uma das vantagens do sistema está justamente na precisão dimensional, destacou ele em sua palestra.

Uma obra que representa um marco nesse campo é a Torre do Milênio, com 171 metros de altura, inaugurada em 1999, em Viena, na Áustria. O sistema de construção associando concreto e aço permitiu que, após a fase de execução das fundações, o edifício avançasse dois pavimentos e meio a cada 15 dias. “É uma obra muito bonita, com um núcleo de

concreto armado, de onde partem vigas e pilares tubulares mistos, o que faz da edificação uma estrutura híbrida”, cita Gilson Queiroz.

No Brasil, o professor-doutor da UFMG lembra que os projetos que preveem o emprego de estruturas mistas de concreto e aço devem atender quatro normas técnicas: ABNT NBR 8800:2008 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios; ABNT NBR 14762:2010 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio; ABNT NBR 14323:2013 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio; e ABNT NBR 6118:2014 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.

No projeto de estruturas em situação de incêndio devem ser avaliados, além da resistência estrutural, os aspectos de isolamento térmico e estanqueidade à passagem dos gases devido às chamas. Em sua palestra,

o professor fez questão de ressaltar a aplicação dos sistemas mistos em regiões litorâneas e áreas industriais excessivamente poluídas. Deve-se considerar que, em ambientes agressivos demais, essa é uma solução que não é indicada, principalmente para situações em que os pilares são parcialmente revestidos. “Neste caso, o concreto armado é a melhor opção”, ressaltou.

Solução testada

A WTorre é uma das empresas que mais executou empreendimentos com estruturas mistas no país. Segundo o engenheiro **Rafael Giubilato Maciel, da WTorre**, o conhecimento acerca do uso de estruturas mistas no Brasil já está consolidado. “Hoje em dia acreditamos que esta solução já seja uma realidade. Em nossas primeiras obras com estruturas mistas tínhamos poucas empresas com experiência neste tipo de obra; hoje, já conseguimos ver diversas

empresas utilizando este tipo de solução”, destaca ele.

Dentre os projetos já executados pela empresa, estão o WTorre Nações Unidas, o Centro Empresarial Senado, Complexo JK Torre E e o WT Morumbi. A seu ver, esta solução, quando bem projetada e bem planejada, diminui significativamente o prazo da obra, daí estar sendo mais utilizada para edifícios de multipavimentos. O sistema oferece ainda outras vantagens: “O prazo de execução é a principal vantagem, porém temos vantagens secundárias como otimização da relação entre concreto e aço, liberação de frentes de serviço antecipadamente, etc”. Para este tipo de obra, o projeto deve ser bem detalhado e compatibilizado, com definição de ligações pilar/viga/laje, passagem de instalações, etc. A WTorre emprega, em suas obras mistas, o concreto moldado in loco.

A empresa já tem alguns edifícios multipavimentos prontos e entregues com essa solução. “O desempenho de todos tanto durante a obra quanto no pós-obra foram muito bons; não temos problemas nas estruturas destes edifícios”, ressaltando que não houve patologias pós-obras. Mas durante a construção, o principal ponto de

atenção foi referente ao prumo dos pilares metálicos. Mesmo o aumento de edifícios altos não é considerado um problema, desde que o projeto atenda a todas as normas de vigentes de segurança.

No caso das solicitações de proteção contra o fogo, **Rafael Giubialato Maciel** destaca que o próprio concreto nos pilares já suporta as exigências do Corpo de Bombeiros. “Para os casos do aço exposto temos também diversas soluções, tais como argamassa projetada, pintura intumescente, etc.”. Ele ressalta que existem já muitas empresas qualificadas no país para atuar nesse segmento. Para obter um produto final de qualidade é sempre importante trabalharmos com mão de obra treinada e qualificada.

Ícones de aço e concreto

Um dos mais recentes exemplares de estruturas em aço e concreto do país é o Concórdia Corporate com quase 170 metros de altura, já considerado uma das três maiores torres do país, localizada na região de Nova Lima, em Belo Horizonte (MG). A fachada totalmente em pele de vidro sobre estrutura mista de concreto e aço favorece a luminosidade natural

dos pavimentos e permite uma vista panorâmica de 360° para o entorno. Visando total flexibilidade, os pavimentos foram projetados com as respectivas áreas técnicas e banheiros junto ao core – núcleo central do empreendimento – favorecendo total liberdade de layout. Com investimentos de R\$ 350 milhões, o Concórdia marca a entrada da Tishman Speyer no mercado da capital mineira, após um histórico de quase 20 anos no Brasil e atuação nas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília, em parceria com a Construtora Caparaó, uma das empresas mais tradicionais do setor imobiliário de Minas Gerais.

Outro ícone arquitetônico também em aço e concreto é Aqwa Corporate, da Tishman Speyer e Foster & Partners, localizado no centro do Rio de Janeiro com vista de 360 graus. Durante palestra no Clube de Engenharia, Renato Reyes, da Tishman Speyer, explicou que o Aqwa Corporate foi idealizado com um grande centro comercial, com pretensão de abrigar empresas com serviços de qualidade internacional, lojas e áreas de conveniência no térreo. Sua localização, entre a Avenida Rodrigues Alves e a Cidade do Samba, foi uma aposta na região portuária, que tem

▼ Edifício Concórdia, em Belo Horizonte: torre central em concreto e pavimentos em estrutura metálica, no novo ícone arquitetônico de Nova Lima





► WT Shopping Morumbi: construtora WTorre detém expertise no uso da solução

passado pelo processo de revitalização do chamado Porto Maravilha, intensificado em 2016 com o Boulevard Olímpico. Um centro comercial localizado no “coração” da região portuária, próximo a algumas das principais vias da cidade, de arquitetura inovadora e com vista de 360 graus para o Rio de Janeiro.

O projeto foi, inicialmente, concebido em concreto. No entanto, considerando fatores como mão de obra disponível, prazo e equipamento, optou-se pela estrutura mista para os pilares, compostos de metal preenchido com concreto. A escolha garantiu precisão milimétrica e agilizou a obra em cinco meses. Na ocasião, Renato Reyes destacou o bom desenvolvimento do projeto, anterior à construção, com mais de 50 projetistas consultores envolvidos. A construção contou com mais de cinco mil profissionais, com ligação direta ou indireta à execução do empreendimento. Um dos maiores desafios do Aqwa Corporate foi a execução dos pilares de estrutura mista, com inclinação de quase 20 graus. Segundo Suely Bacchereti Bueno, engenheira responsável pelas estruturas, com essa arquitetura o prédio tem uma forma a cada andar: de retangular, nos primeiros pavimentos, assume um polígono. Para os pilares mistos, a equipe fabricou um concreto especial, líquido, de altíssima resistência, uma vez que, dentro do aço, seria mais difícil identificar e corrigir qualquer problema. O concreto de 80 Mpa (megapascal) se tornou real após muitas tentativas de fabricação, com técnicas de refrigeração e escolha dos dias de teste de acordo com as condições meteorológicas.

O empreendimento é composto de duas torres que se tocam, e chama a atenção pela arquitetura: em vez de blocos retangulares, ele atinge a forma com diagonais ao longo dos pavimentos mais altos. Assemelha-se a um diamante, mas foi inspirado em dois



cascos de navios, referenciando a área de atracação que se localiza em frente. Trata-se de um aproveitamento do terreno estreito e comprido de 23.810 m². A fachada de vidro, inclinada, ajuda a proteger o prédio da intensa luz do sol, chegando a reduzir a incidência solar em até 60%. Esse fator também garante mais sustentabilidade, por exigir menos da refrigeração das máquinas. O modelo de fachada com o vidro térmico e acústico permite vista de 360 graus do Rio de Janeiro.

Alguns imprevistos entraram no caminho da obra, que se iniciou em 2013. A escavação encontrou um trilho de trem, o que exigiu o diálogo com o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e atrasou o edifício em três meses. Outra descoberta da escavação foi uma rocha extremamente firme, que fez com que a equipe optasse pela estrutura dos subsolos em lajes, para que estes fossem finos e penetrassem o mínimo possível na rocha.

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

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

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

• O Custo Horário Sobratema reflete unicamente o custo do equipamento trabalhando em condições normais de aplicação, utilizando-se valores médios, sem englobar horas improdutivas ou paradas por qualquer motivo, custos indiretos, impostos e expectativas de lucro. Os valores acima, sugeridos pela Sobratema, correspondem à experiência prática de vários profissionais associados, mas não devem ser tomados como única possibilidade de combinação, uma vez que todos os fatores podem ser influenciados pela marca escolhida, o local de utilização, condições do terreno ou jazida, ano de fabricação, necessidade do mercado e oportunidade de execução do serviço. Valores referentes a preço FOB em São Paulo (SP). Obs.: Todos os valores apresentados nesta tabela estão com Data-Base em Junho/2017. Mais informações no site: www.sobratema.org.br

EXPOSITORES ESTÃO OTIMISTAS PARA A M&T EXPO 2018

Entre os dias 5 e 8 de junho, o mercado da construção, o segmento da mineração e área de locação de equipamentos estarão com suas atenções voltadas à M&T Expo, maior feira de máquinas destinadas a esses setores na América Latina, com o intuito de conhecer novas tecnologias e lançamentos em máquinas, componentes e serviços, que atendam suas demandas de produtividade, qualidade, sustentabilidade e eficiência nas operações. O evento será realizado no São Paulo Expo Exhibition & Convention Center, em São Paulo.

“A LiuGong entende que o país está iniciando uma fase econômica de crescimento, o que trará boas oportunidades para investimentos em infraestrutura, mineração e agronegócio. A feira ocorre num ótimo momento para que as empresas que já estão sentindo este movimento possam conhecer as melhores opções de equipamentos pesados para seus projetos”, afirma Bruno Barsanti, vice-presidente da LiuGong Latin America, que acrescenta que a marca expõe há muitos anos pela representatividade do evento, que tem crescido em termos de público qualificado, trazendo oportunidades comerciais de todos os países latino-americanos. “Temos obtido bons resultados em termos de abrir novos relacionamentos comerciais e estreitar laços com nossos clientes e distribuidores”.

Tradicional expositor da M&T Expo, a Caterpillar participará de mais uma edição da feira: “Apresentar nossos produtos e tecnologias é sempre um imenso orgulho para a Caterpillar e seus revendedores no país, Sotreq e Pesa. E o ambiente que encontramos na M&T Expo é excelente para mostrar as soluções da Caterpillar que



▲ Bruno Barsanti, vice-presidente da LiuGong Latin America

ajudam nossos clientes a construir um mundo melhor”.

A M&T Expo é reconhecida por impulsionar o desenvolvimento tecnológico e mercadológico do segmento de máquinas no Brasil. Por esse motivo, a LBX Company tem boas perspectivas para esta edição, incluindo receber um público ainda maior que 2015, ano em que o Brasil passou por um forte abalo econômico. “Sabemos que a feira é uma excelente oportunidade para consolidarmos, ainda mais, a marca das escavadeiras Link-Belt no mercado brasileiro e na América do Sul, em geral”, ressalta Kurt Engelhart, diretor de Negócios da companhia para a América Latina. Já Matheus Fernandes, gerente Geral da LBX do Brasil, avalia que “na nossa região, a M&T Expo equivale ao peso da Conexpo, realizada nos Estados Unidos. Ou seja: ela é um canal fundamental para divulgação da nossa marca, reforçando o trabalho que estamos realizando no Brasil e que vamos continuar crescendo aqui”.

Essa visão sobre a importância da M&T Expo para o mercado de equipamentos para construção e mineração é compartilhada pela Valuepart Latino América, que participa pela primeira vez do evento. Segundo Daniel Almeida, diretor executivo da empresa, a expectativa é receber os clientes, fortalecendo o relacionamento e, ao mesmo tempo, criar novos contatos, alcançando empresas e locais que ainda não são atendidos pela marca. “Acreditamos que a força da M&T Expo, aliada ao momento de retomada da economia, são os ingredientes certos para que nossa empresa faça parte do movimento de crescimento que o mercado de equipamentos viverá em 2018”, destaca.

Também expondo pela primeira vez na M&T Expo, a Samurai Peças para Tratores está otimista com a participação na edição 2018. “Acreditamos que a feira tem capacidade para ser uma das maiores dos últimos anos. Após alguns anos de crise, enxergamos uma forte retomada do mercado este ano.



◀ Kurt Engelhart Director
of Latin America Sales da
LBX Company

economia de massa asfáltica e regularidade perfeita durante o processo de pavimentação. “Decidimos participar da edição de 2018 porque acreditamos que a M&T Expo seja o principal evento do setor de equipamentos da América Latina, sendo uma excelente oportunidade de fomentar negócios, fazer contatos e divulgar nossas tecnologias”, conta Patrícia Herrera, gerente Geral Brasil da Moba.

A M&T Expo 2018 será a única feira realizada neste ano nas áreas de equipamentos para construção e mineração. O evento irá reunir mais de 400 expositores nacionais e internacionais e receber mais de 40 mil visitantes de todo território nacional e do exterior. Idealizado pela Associação Brasileira de Equipamentos para Construção e Mineração (Sobratema), será organizado pela Messe Muenchen do Brasil, conforme o acordo de cooperação de longo prazo firmado entre a Sobratema e a Messe München, em 2017.

Neste cenário entendemos que, por sermos uma empresa nova, com uma proposta diferente de atuação, temos a M&T Expo como uma vitrine para criação de novas parcerias e projetos”, explica Dersú Schutz, diretor comercial da companhia, que tem a expectativa de ampliar a quantidade de contatos e clientes durante os quatro dias de evento. A empresa estará com um estande na área de Componentes e Serviços.

Outra representante do segmento de componentes e serviços, a Sulpeças já está se preparando para a 10ª M&T Expo. De acordo com Márcio Baccan, gestor corporativo da companhia, o objetivo de participar da feira é reforçar sua atuação internacional e destacar para o mercado de equipamentos para construção e mineração a recente parceria firmada com a BMC-Hyundai. “A M&T Expo é a maior vitrine do setor no país e participamos

praticamente de todas as edições da feira, sempre recebendo clientes e novos prospects”, comenta.

Na área de tecnologia, a Moba vai apresentar diversos produtos, com destaque para o Big Sonic Ski, um sistema para pavimentadoras que garante



► Dersú Schutz, diretor
comercial da Samurai Peças

HORA DE SEGUIR A ESPECIFICAÇÃO CORRETA

O concreto tem especificações próprias para hélice contínua e parede diafragma, mas muitas empresas ainda as desconhecem, o que pode gerar problemas

O uso do concreto em obras de fundação requer um olhar atento, pois alguns fatores podem comprometer a eficiência do resultado nas operações de concretagem. A falta resistência, as condições inadequadas de trabalhabilidade e as grandes exsudações estão entre as principais ocorrências, assim como alterações do tempo de início de pega, que podem entupir a tubulação dos equipamentos que fazem o bombeamento do concreto, dificultando o lançamento.

Esses problemas normalmente ocorrem porque muitas empresas não seguem as especificações adequadas do concreto para hélice contínua e parede diafragma para obras de fundação. Arcindo Vaquero y Mayor, consultor da Associação Brasileira das empresas de Serviços de Concretagem (ABESC), explica que essas especificações ainda não são conhecidas por muitas empresas, gerando problemas que poderiam ser evitados.

Essas especificações consideram uma série de aspectos, como resistência à compressão, durabilidade e exsudação. “As pessoas podem entender, por exemplo, que o uso de areia industrial com pequenas variações pode ser fator preocupante na qualidade do concreto usado



▲ O atendimento às especificações técnicas é fundamental para o sucesso da concretagem das fundações

em fundação”, explica Arcindo. As especificações foram criadas pela ABESC em parceria com a Associação Brasileira de Empresas de Engenharia de Fundações e Geotecnia (ABEF) e a Associação Brasileira de Empresas de Projetos e Consultoria em Engenharia Geotécnica (ABEG).

A padronização dessas especificações é necessária em virtude do aperfeiçoamento tecnológico e das técnicas utilizada nas obras. Os especialistas detectaram que diversos sistemas de concretagem na fundação estavam apresentando problemas e se organizaram para disponibilizar informações técnicas para determinadas estruturas de concreto ar-

mado. Com isso, surgiu um traço padrão para estacas hélice contínua e outro para parede-diafragma e estacas escavadas.

Erros

Quando o concreto usado em uma obra está fora das especificações, as consequências podem aparecer de imediato, com a perda da peça concretada, entupimento dos tubos de lançamento, ou recebimento dos resultados de resistência baixos para o concreto. Essas situações interferem nos prazos e custos das obras, exigindo verificações e reforços. Há casos, por exemplo, onde a peça concretada não apresenta concreto de boa qualidade na cota de arrasamento, ou as paredes de contenção perdem a capaci-



◀ A baixa qualidade do concreto causa impactos nos prazos e custos das obras, exigindo verificações e reforços

dade de impermeabilidade, aumentando a umidade em subsolos.

As interferências se estendem ao longo do tempo, mas poderiam ser sanadas com o uso das especificações, por isso é importante que elas sejam implementadas em todo o Brasil por meio de maior divulgação junto às empresas envolvidas. Em razão dos problemas, a ABESC recomenda alguns cuidados antes de se contratar os serviços de concretagem, como por exemplo, escolher empresa idônea, envolver o engenheiro da obra e a empresa de consultoria, avaliar as condições de acesso aos canteiros, de fornecimento de concreto, etapas de execução, sondagens, perfil dos equipamentos utilizados no trabalho, capacitação técnica das equipes e capacidade de produção.

Arcindo informa que, quando uma estaca de hélice contínua for utilizada em uma obra, sua aplicação deve estar prevista em projeto. “A operação do equipamento deve ser condizente com as condições do terreno, ao perfil e ao porte da edificação. A equipe deve fazer corpo-de-prova para ruptura, a fim de avaliar a perfeita adequação do concreto, o porte e a capacidade da bomba de concretagem, que devem estar de acordo com os diâmetros das estacas”, informa Arcindo.

Patologias

No Brasil não existe a cultura de se investir em ações preventivas para evitar a degradação de obras de arte, fazendo

inspeções e manutenções periódicas. Sem preservação do capital investido, os custos acabam indo além da reconstrução de obras degradadas e a sociedade contabiliza prejuízos de prédios e pontes comprometidos pela corrosão das estruturas.

O engenheiro Jarbas Milititsky, autor do livro “Patologia das Fundações” (Oficina dos Textos), salienta que a fundação pode sofrer os efeitos do meio natural. “O concreto e demais elementos utilizados nas fundações de obras de engenharia sofrem agressões do meio físico e devem passar por manutenções em prazos estabelecidos. É preciso melhorar a qualidade das estruturas, obras de arte e edificações antigas, fazer inspeções técnicas periódicas nas fundações e em toda a estrutura, primando pela conservação”, detalha.

Quando há patologias na parte de fundação de edificações, normalmente

aparecem deformações e trincas, que podem ou não estarem diretamente relacionadas à fundação. Mas numa ponte, por exemplo, os indícios de patologia não são perceptíveis inicialmente, não há como saber se um dos apoios afundou 5cm, por exemplo. Nesses casos, como a parte de fundação está o tempo todo exposta à degradação e ação corrosiva da água ou do solo, essas edificações devem passar por inspeções técnicas em prazos estabelecidos, e intervenções quando necessárias.

Existem estruturas suscetíveis à degradação, como fundações de pontes sobre rios, mares, de áreas portuárias, instalações industriais, especialmente na área de fertilizantes, celulose e papel, e de outros produtos. Por isso, é aconselhável que haja um programa de minimização de patologias que prime pela qualidade do projeto, da execução e as condições do meio onde são construídos.

A sociedade deve estar ciente de que as inspeções nas estruturas bem como as intervenções técnicas de manutenção e revitalização devem ser feitas com periodicidade a partir de um tempo estabelecido, da mesma forma que uma pessoa precisa passar por exames de rotina a partir de uma certa idade.



► O concreto e demais elementos usados nas fundações sofrem agressões do meio físico e devem passar por manutenções periódicas

PREÇO DE REFERÊNCIA DE UMA LICITAÇÃO PÚBLICA

Engenheiro Civil Paulo Roberto Vilela Dias *



É obrigação do agente público estabelecer o preço de referência justo para uma licitação pública de serviços de engenharia, conforme determina a Lei Nº 8.666/93. Para tanto, talvez a mais importante providência inicial do gestor seja contratar, de forma tão eficiente como deve ser a contratação de uma obra, um ótimo projeto.

A existência de um bom projeto permite a elaboração de um orçamento eficiente e preciso, bem como permite o que não é elaborado pelo órgão público, o planejamento da obra nesta fase de estimativa de custos do preço referencial do edital.

Regular o mercado é oferecer oportunidade para que todas as empresas prestadoras de serviços possam concorrer em igualdade de condições em uma licitação pública. Ao adotar preço abaixo do mercado, excluem-se as boas empresas ou as que adotaram sistema de qualidade e ética. Ao se adotar

preço acima do mercado, este regula o valor oferecendo desconto.

Preço de Referência abaixo do mercado contrata empresa sonegadora de tributos e prestadora de serviços de má qualidade. É bom saber que 42% do preço de venda de um serviço de engenharia são tributos. Destes, 50% referem-se apenas à parcela da mão de obra, comprovando o grande percentual de sonegação tributária sobre o pessoal.

Resumidamente, e de acordo com as regras atualmente estabelecidas pela LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias, o preço de referência de uma licitação corresponde à soma do custo direto apresentado em tabelas oficiais (as composições de custos unitários deveriam ser corrigidas obra por obra) somada ao BDI. Para um razoável acerto desta estimativa de custos é necessário que sejam adotadas todas as variáveis do orçamento com valores de mercado, o que

não vem sendo cumprido fazendo com que o preço base da licitação esteja até 20% abaixo da realidade, fazendo com que as construções apresentem baixa qualidade e alto risco de não ser terminada adequadamente. Hoje são mais de 3.000 obras públicas paralisadas representando mais de R\$ 40 bilhões em recursos jogados pelo ralo.

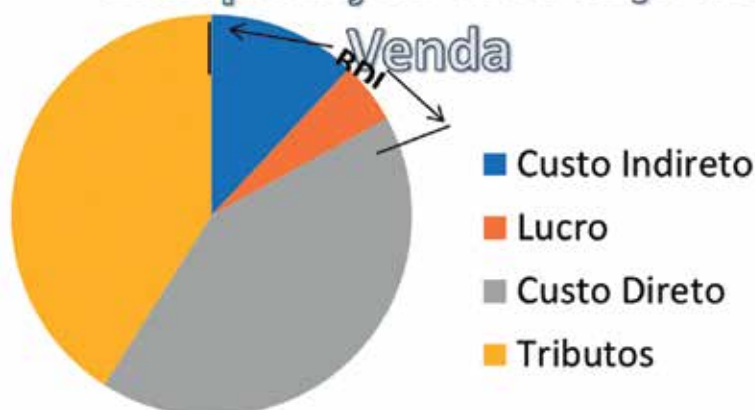
PREÇO DE REFERÊNCIA = CUSTOS UNITÁRIOS DIRETOS DE SISTEMAS REFERENCIAIS + BDI REFERENCIAL

Assim, temos que o preço de referência de uma licitação pública é formado pela adoção de um sistema referencial de custos unitários diretos somado ao BDI Referencial, admitindo o que nos levaria a concluir que se trata de uma estimativa de custos com margem de erro elevada, pois não leva em conta vários aspectos exigidos pela boa prática da Engenharia de Custos. Entre elas temos: acordo coletivo dos profissionais da região, existência de profissionais qualificados na região, existência ou não de materiais próprios para a obra, logística para colocação e manuseio na obra, riscos inerentes ao local, grau de dificuldade da obra e QSMS-Qualidade, Saúde, Meio Ambiente e Segurança.

Desta maneira, o BDI Referencial adotado pelos órgãos públicos teria que substituir a variável Riscos por Margem de Erro, podendo se admitir os valores obtidos pelo estudo do ICEC – International Cost Engineering Council, apresentado a seguir:

Margem de Erro (%) / ICEC	
Tipo de Projeto	Margem de Erro (%)
Básico	de 10% a 15%
Executivo	5%

Composição de Preço de Venda



Custo de Tributos sobre o Preço de Venda Referencial

Descrição	% sobre Preço de Venda
Mão de Obras	21,2%
Materiais	0,9%
Equipamentos	9,7%
Tributos sobre Receita	6,7%
Sobre o Lucro	3,4%
TOTAL	41,9%

É exigida especial atenção à existência na planilha de orçamento, pois além dos serviços a serem executados e quantificados a partir dos projetos, passaram a ser definidos como custos diretos as seguintes composições de preços de serviços, com seus valores reais:

- ⇒ Mobilização e Desmobilização da Obra: varia de 1 a 4% do preço de venda
- ⇒ Instalações Provisórias da Obra: varia de 3 a 10% do preço de venda, e
- ⇒ Administração Local: varia de 8 a 22% do preço de venda

OS CUSTOS DIRETOS REPRESENTAM A SOMA DOS SEGUINTE ITENS:

Custos Diretos = Mão de Obra + Materiais + Equipamentos

A análise rigorosa destas variáveis a cada contrato é muito importante, mas temos que adiantar o seguinte:

- a) O custo da mão de obra representa de três a cinco vezes o salário do profissional. Sobre o salário, deverá ser incluído o encargo so-

cial, os benefícios pessoais, os custos legais e os custos gerados pelas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho;

- b) O custo de materiais deve incluir, além do valor de aquisição, os custos de logística;
- c) O custo de equipamentos deverá corresponder a uma metodologia que transforme o valor de aquisição do bem em custo horário.

Evidentemente, pela sua representatividade no preço de referência final da licitação, a adoção de percentual de mercado da variável BDI é de fundamental importância. Este percentual do BDI varia de 28% (grandes obras) a 48% (pequenas obras).

O BDI deve ser composto das seguintes parcelas, todas em percentuais:

- ⇒ Administração Central
- ⇒ Custo Financeiro
- ⇒ Seguros e garantias
- ⇒ Riscos
- ⇒ Tributos sobre a Receita
- ⇒ Lucro (deverá incluir os tributos sobre o Lucro)

O quadro demonstra a provável variação do percentual do BDI Referencial em função do valor do contrato:

Faixas do bdi Referenciais	Mínimo %	Média %	Máximo %
Convite			48,70%
Tomada de Preços		41,30%	
Concorrência	31,60%		
Consultoria			48,70%

É fundamental que se tenha pleno e integral conhecimento de que duas obras iguais podem ter custos diferentes por várias razões, entre elas, produtividade de mão de obra e equipamentos, planejamento dos recursos materiais e físicos e fluxo de caixa.

O Brasil, evidentemente, não adota boas práticas de Engenharia de Custos, portanto, a relação público x privado é a pior possível, gerando toda sorte de dificuldades na gestão dos contratos.

Na maioria dos casos, os índices de mercado não são admitidos traduzindo-se em redução do preço de referência.

Os preços de referência das obras públicas estão até 20% abaixo do justo, em razão das falhas técnicas de Engenharia de Custos apresentadas.

Boas Contratações.



(*)**Paulo Roberto Vilela Dias é Engenheiro Civil formado pela UFRJ em 1975; mestre em Engenharia Civil pela UFF/RJ (2002) e CRK, Certified Remarkable Knowledge IBEC/ICEC (Notório Saber). É autor de cinco livros em Engenharia de Custos; presidente do IBEC-Instituto Brasileiro de Engenharia de Custos, desde 1997 e diretor do ICEC - International Cost Engineering Council para as Américas, desde 2012.**



15º Simpósio Brasileiro
de Impermeabilização 2018

INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS QUE IMPACTAM NA IMPERMEABILIZAÇÃO

O 15º SBI – Simpósio Brasileiro de Impermeabilização, promovido pelo Instituto Brasileiro de Impermeabilização (IBI), procura disponibilizar a todos os profissionais da cadeia produtiva ligada à impermeabilização e ao uso de produtos químicos voltados à construção civil, bem como a estudantes de engenharia, edificações e arquitetura, uma pauta técnica que trata de questões estratégicas para o desenvolvimento tecnológico e de mercado e também de aspectos práticos ligados aos diferentes estágios de um empreendimento, incluindo: concepção de projetos, produtos e sistemas, técnicas de execução, reconhecimento das ações preventivas e manutenção. A edição de 2018, a se realizar dias 4 e 5 de junho, tem como tema central “Inovações Tecnológicas que impactam na Impermeabilização”, e traz painéis que efetivamente atendem a alguns dos importantes desafios da indústria da construção civil, tais como o atendimento da ABNT – NBR 15575 – Norma de Desempenho, repercutindo numa nova frente de desenvolvimento do gerenciamento de obras, adequações executivas, definições em especificações e projetos, manutenção predial, práticas, processos e tecnologias construtivas sustentáveis, entre outras frentes. Baseado nesse tema e nos desafios com os quais se deparam os especificadores, engenheiros de obras, instaladores e a indústria dos sistemas impermeabilizantes e especialidades químicas, os subtemas decorrentes debaterão os seguintes pontos:

- Inovação Tecnológica na Impermeabilização;
- Impermeabilização e Sustentabilidade;
- Impermeabilização de Estruturas Especiais;
- Gerenciamento de Obras;
- Patologias na Impermeabilização – Prevenções e Soluções;
- Impermeabilização, ensino e renovação profissional;
- Cases de Obras de Impermeabilização.

Mais informações no site <http://ibibrasil.org.br/simposio2018>, pelo telefone (11) 3255-2506 ou pelo e-mail simposio2018@ibibrasil.org.br

BRASIL

MAIO

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

INFO.:

Tel: (11) 5582-3044

E-mail: congressoinfra@talen.com.br

Site: www.eventosinfra.com.br/

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

INFO.:

Tel: (47) 3336-3314 / 99994.4037

E-mail: info@viaapiaeventos.com.br

Site: www.viaapiaeventos.com.br

JUNHO

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

INFO.:

Tel: (11) 3255-2506

E-mail: simposio2018@ibibrasil.org.br

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

M&T EXPO 2018 - 10ª FEIRA E CONGRESSO INTERNACIONAIS DE EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO E 8ª FEIRA E

CONGRESSO INTERNACIONAIS DE EQUIPAMENTOS PARA MINERAÇÃO. De 5 e 8 de junho de 2018, no São Paulo Expo Exhibition & Convention Center, em São Paulo (SP). Promoção e organização da Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração (Sobratema) e Messe München.

INFO.:

Tel: (11) 3526 5900

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

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

VITÓRIA STONE FAIR - FEIRA INTERNACIONAL DE ROCHAS ORNAMENTAIS BRASILEIRAS. De 5 a 8 de junho, no Carapina Centro de Eventos, BR 101 Norte - Carapina – Serra (ES). Organização e promoção: Sindirochas do Espírito Santo, Centro Tecnológico do Mármore e Granito (Cetemag). Realização: Milanez & Milanez.

INFO.:

Tel: (27) 3434 0600

E-mail: info@milanezmilaneze.com.br

Site: www.milanezmilaneze.com.br

AGOSTO

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

INFO.:

Tel: (11) 3662-4159

E-mail: marcia@sobratema.org.br

Fax: (11) 3662-2192

Site: http://www.sobratemaforum.com.br

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

INFO.:

Tel.: (11) 3060-4717

E-mail: atendimento@reedalcantara.com.br

Site: www.fenasucro.com.br/

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

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

INFO.:

Tel.: (11) 5586-3199

E-mail: eventos@abendi.org.br

www.abendi.org.br

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

INFO.:

Tel.: (11) 3824-5300

Site: www.intersolar.net.br/pt/inicio.html

SETEMBRO

8º CONGRESSO INTERNACIONAL DO ALUMÍNIO/ EXPOALUMÍNIO 2018. De 3 a 5 de setembro, no São Paulo Expo, em São Paulo (SP). Promoção da Associação Brasileira do Alumínio–ABAL.

Realização Reed Exhibitions Alcantara Machado

INFO.:

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

FENASAN/ 29º CONGRESSO NACIONAL DE SANEAMENTO

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

INFO.:

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

OUTUBRO

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

INFO.:

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

NOVEMBRO

FEIPLAR COMPOSITES & FEIPUR – FEIRA E CONGRESSO INTERNACIONAIS DE COMPOSITES, POLIURETANO E PLÁSTICO DE ENGENHARIA. De 6 a 8 de novembro, no Expo Center Norte, Pavilhão Verde, em São Paulo (SP).

Realização: Art Sim

INFO.:

Tel.: (55 11) 2899-6363 ramal 104/111
E-mail: consultoria@artsim.com.br
Site: <http://www.feiplar.com.br/>

INTERNACIONAL

MAIO

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

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

INFO.:

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

JUNHO

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

INFO.:

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

OUTUBRO

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

INFO.:

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

NOVEMBRO

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

INFO.:

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

**CURSOS OPUS
PROGRAMAÇÃO DE 2018**

MAIO		
07 - 11	Curso de Formação Rigger	Sede da Sobratema
23 - 24	Curso de Gestão de Ativos	Sede da Sobratema
JUNHO		
04 - 07	Curso de Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
JULHO		
02 - 06	Curso de Formação Rigger	Sede da Sobratema
AGOSTO		
06 - 09	Curso de Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
29 - 30	Curso de Gestão de Ativos	Sede da Sobratema
SETEMBRO		
10 - 14	Curso de Formação Rigger	Sede da Sobratema
NOVEMBRO		
21 - 22	Curso de Gestão de Ativos	Sede da Sobratema
26 - 29	Curso de Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
DEZEMBRO		
10 - 14	Curso de Formação Rigger	Sede da Sobratema

INSTITUTO OPUS DIVULGA AGENDA DE CURSOS PARA 2018

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

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

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

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ANUNCIANTE	PÁGINA	SITE
COMSA	27	www.comsa.com
CUSTO HORÁRIO	33	www.sobratema.org.br
GRANDES CONSTRUÇÕES	9	www.grandesconstrucoes.com.br
GUIA SOBRATEMA	3ª CAPA	www.guiasobratema.org.br
JOHN DEERE	17	www.johndeere.com.br
LIEBHERR	2ª CAPA	www.liebherr.com
M&T EXPO 2018	4ª Capa	www.mtexpo.com.br
OPUS	29	https://sobratema.org.br/opus
REVISTA M&T	7	www.revistamt.com.br

JANEIRO / FEVEREIRO – Ed. 86

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

ABRIL – Ed. 88

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

JUNHO – Ed. 90

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

AGOSTO – Ed. 92

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

OUTUBRO – Ed. 94

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

MARÇO – Ed. 87

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

MAIO – Ed. 89

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

Circulação Extra M&T Expo 2018

JULHO – Ed. 91

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

Circulação Extra Fórum Infraestrutura

SETEMBRO – Ed. 93

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

NOVEMBRO/DEZEMBRO – Ed. 95

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

**Sujeito a alterações*

Evento: Fórum Infraestrutura Grandes Construções - agosto de 2018

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



GUIA SOBRATEMA DE EQUIPAMENTOS ON-LINE

*IDENTIFIQUE,
COMPARE, ESCOLHA*



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

CATEGORIAS:

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

MAIS DE 2.600 EQUIPAMENTOS



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

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



A nossa força é estarmos juntos.

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

CANTERO

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

ÁREA EXTERNA

M&T Expo e bauma, juntas.

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

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