

GRANDES CONSTRUÇÕES

CONSTRUÇÃO, INFRAESTRUTURA, CONCESSÕES E SUSTENTABILIDADE



ANDROID APP ON
Google play



Disponível
para download

Nº 59 - Maio/2015 - www.grandesconstrucoes.com.br - R\$ 15,00

PORTO MARAVILHA

**OBRAS AVANÇAM NA MAIOR
INTERVENÇÃO URBANA EM
EXECUÇÃO NO BRASIL**



JUNTOS, TRANSFORMAMOS REALIDADES.

*SABE O QUE COMPLETA UM
EQUIPAMENTO JOHN DEERE?
DESCUBRA NA M&T EXPO.*

Esperamos sua visita na M&T Expo, de 9 a 13 de junho,
Pavilhão 3, Ala Norte. Você vai descobrir que há muito mais
por trás da alta performance de um equipamento John Deere.



JOHN DEERE

JohnDeere.com.br/construcao



Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração

Diretoria Executiva e

Endereço para correspondência:

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

Conselho de Administração

Presidente: Afonso Mamede

Construtora Norberto Odebrecht S/A.

Vice-Presidente: Carlos Fugazzola Pimenta

Intech Engenharia Ltda.

Vice-Presidente: Eurimilson João Daniel

Escad Rental Locadora de Equipamentos para Terraplenagem Ltda.

Vice-Presidente: Jader Fraga dos Santos

Ytaquiti Construtora Ltda.

Vice-Presidente: Juan Manuel Altstadt

Herrenknecht do Brasil Máquinas e Equipamentos Ltda.

Vice-Presidente: Mário Humberto Marques

Consultor (SP)

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: Otávio Carvalho Lacombe

Lequip Importação e Exportação de Máquinas e Equipamentos Ltda.

Vice-Presidente: Paulo Oscar Auler Neto

Construtora Norberto Odebrecht S/A.

Vice-Presidente: Silvimar Fernandes Reis

Galvão Engenharia S/A.

Conselho Fiscal

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

Diretoria Regional

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

Diretoria Técnica

Aécio Colombo (Auxter) - Afrânio Chueire (Volvo Construction Equipment) - Agnaldo Lopes (Komatsu Brasil Internacional) - Angelo Cerutti Navarro (U&M Mineração e Construção) - Benito Francisco Bottino (Construtora Norberto Odebrecht) - Blás Bermudez Cabrera (Serveng Civilian) - Cláudio Afonso Schmidt (Odebrecht Construction Inc.) - Edson Reis Del Moro (Yamana Mineração) - Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra) - Fernando Rodrigues dos Santos (Ulma Brasil - Formas e Escoramentos Ltda.) - Giancarlo Rigon (BSM) - Gino Raniero Cucchiari (CNH Latino Americana) - Guilherme Ribeiro de Oliveira Guimarães (Construtora Andrade Gutierrez S/A) - Ivan Montenegro de Menezes (Consultor) - Jorge Glória (Comingsoll do Brasil Veículos Automotores Ltda.) - Laércio de Figueiredo Aguiar (Construtora Queiroz Galvão S/A) - Luis Afonso D. Pasquotto (Cummins Brasil) - Luiz A. Luvísario (Terex Latin America) - Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Trachet) - Marliuz Renato Cariani (Veco Latin America) - Maurício Briard (Loctrator) - Paulo Carvalho (Locabens) - Paulo Esteves (Solaris) - Paulo Lancerotti (BMC - Brasil Máquinas de Construção) - Pedro Luiz Giavina Bianchi (Camargo Corrêa) - Raymond Bales (Caterpillar Brasil Comércio de Máquinas e Peças Ltda.) - Ricardo Lessa (Schwing) - Ricardo Luiz Fonseca (Sotref) - Ricardo Pagliarini Zurita (Liebherr Brasil) - Roberto Leonardi (Scania Latin America) - Rodrigo Konda (Odebrecht) - Roque Reis (CNH Latin America Ltda. - Divisão Case Construction) - Sérgio Barreto da Silva (Renco Equipamentos S/A) - Sérgio Kariya (Mills Estruturas) - Valdemar Suguri (Komatsu Brasil) - Wilson de Andrade Meister (Ival Engenharia de Obras S/A) - Yoshio Kawakami (Raiz Consultoria)

Diretoria Executiva

Diretor Comercial: Hugo José Ribas Branco

Diretora de Comunicação e Marketing: Márcia Boscarato de Freitas

Assessoria Jurídica

Marcio Recco

GRANDES CONSTRUÇÕES

Conselho Editorial

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

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

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

Iria Lúcia Oliva Doniak, Roberto José Falcão Bauer, Siegfert Zanettini e

Túlio Nogueira Bittencourt

Planejamento Estratégico: Miguel de Oliveira

Editor: Paulo Espírito Santo

Redação: Mariuza Rodrigues

Publicidade: Flávio Campos Ferrão (gerente comercial), Diego Batista, Edna

Donaires, Evandro Risério Muniz, Maria de Lourdes, Paulo Sabatine, Suelen de Moura

e Suzana Scotine

Assistente Comercial: Renata Oliveira

Operação e Circulação: Karina Pereira

Produção Gráfica & Internet

Diagrama Marketing Editorial

Projeto Gráfico e Diagramação: Anete Garcia Neves

Ilustração: Juscelino Paiva

Internet: Fabio Pereira

Colaborador: Joás Ferreira

"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 Automotilística, Mineração e Siderurgia); Telecomunicações; Tecnologia da Informação; Construção Imobiliária (Sistemas Construtivos, Programas de Habitação Popular); Reciclagem de Materiais e Sustentabilidade, entre outros.

Tiragem: 10.500 exemplares

Impressão: Duograf

Filiado à:



< ÍNDICE

EDITORIAL	4
JOGO RÁPIDO	6
ENTREVISTA	14
Entrevista com Ruediger Leutz, diretor geral da Porsche Consulting	
MATÉRIA DE CAPA - PORTO MARAVILHA	20
Operação Urbana	
MOBILIDADE URBANA	34
Transolímpica: medalha de ouro em mobilidade para o Rio de Janeiro	
INDUSTRIALIZAÇÃO NA CONSTRUÇÃO	38
Estruturas pré-fabricadas ganham espaço no Brasil	
CONSTRUÇÃO IMOBILIÁRIA - SHOPPING TANGARÁ	40
Tangará Shopping, em Sorocaba, confirma tendência de descentralização dos investimentos para as cidades médias do interior	
CONSTRUÇÃO INDUSTRIAL - CD CABREÚVA	44
Anfaiataria na construção industrial	
EXCELÊNCIA OPERACIONAL & LEAN CONSTRUCTION	47
Estratégia de Produção e Logística	
M&T EXPO 2015	48
Vitrine tecnológica terá lançamentos de mais de 500 expositores	
CONCRETO HOJE	52
Areia artificial pode ser solução para o mercado de concreto	
ARTIGO	54
AGENDA	56



www.grandesconstrucoes.com.br

Pequenas ferrovias, um bom negócio para o Brasil

Lançado pelo Governo Federal em agosto de 2012, o Programa de Investimentos em Logística para o Setor Ferroviário, apelidado de PIL Ferrovias, prevendo investimentos de R\$ 99,6 bilhões para a construção e/ou melhoramentos de 11 mil km de linhas férreas, até hoje não conseguiu sair do papel, por absoluto ceticismo por parte do mercado. Na avaliação do setor privado, o governo propôs metas ambiciosas demais e teve pressa em executá-las sem apresentar projetos consistentes para fazer as licitações. Além de projetos inconsistentes, faltam previsibilidade e clareza nas regras e mecanismos de financiamento de longo prazo. Com o agravante das interferências políticas nas agências reguladoras e da burocracia, entre outros fatores negativos.

A intenção era atrair recursos privados, ampliar e modernizar a malha existente, mas com modelos de concessão confusos e que inspiravam pouca confiança, o empresariado não comprou a ideia de imediato. O resultado é a paralisia do programa.

Especificamente no setor ferroviário, o programa, além atrair os recursos necessários para os investimentos, deveria trazer um desdobramento fundamental para mudar o modelo de operação do transporte de cargas sobre trilhos no Brasil: o surgimento de pequenos e médios operadores ferroviários, semelhantes às short lines norte americanas. O novo modelo poderia quebrar o monopólio das grandes operadoras ferroviárias brasileiras, inaugurando uma concorrência extremamente benéfica para o modal, para os usuários da malha e para a economia brasileira.

Nos Estados Unidos, as short lines são operadas pelas chamadas estradas de ferro Classe II e Classe III, definidas pelo Surface Transportation Board (a agência reguladora americana) como operadoras com receita anual até 398,7 milhões de dólares para as primeiras e 31,9 milhões para as segundas, valores atualizados anualmente pela inflação. Elas somam hoje 545 empresas, operando 29% da malha norte-americana, cobrindo 78.346 km de vias, e respondendo por 25 % do tráfego, ou 455 bilhões de Toneladas por quilômetro útil (TKU).

A grande maioria das linhas curtas e regionais é de pequena extensão, com até 100 km, surgida a partir do descarte de ramais deficitários pelas ferrovias Classe I nas décadas de 1970 e 1980. Muitas formam cooperativas, que fornecem treinamento, estabelecem e divulgam normas de segurança, disponibilizam equipamento para manutenção da via e, mais importante, alugam locomotivas usadas. A administração é extremamente simples e muitas das operadoras limitam-se a tracionar vagões entre os terminais dos próprios clientes, ou entre os pátios das ferrovias Classe I. Ganha a Classe I, que aumenta seu volume, ganham os clientes, que recebem atendimento, e ganham as pequenas operadoras.

Será possível reproduzir esse cenário no sistema ferroviário brasileiro, hoje dominado pelos grandes grupos. Mas para isso a para isso que o PIL Ferrovias entre nos trilhos e que ganhe o mundo real. O que só vai acontecer quando o governo apresentar metas factíveis e projetos consistentes, que atraiam os investidos privados.



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

**QUANDO PRECISAR
DE UMA MÁQUINA EM
QUE POSSA CONFIAR**

**ESCOLHA UMA
MÁQUINA
PROJETADA POR
QUEM TRABALHA
COM LOCAÇÃO**



OS MANIPULADORES TELESCÓPICOS ROBUSTOS DA SÉRIE RS foram projetados por empresas de locação para empresas de locação. Com baixo custo de propriedade, o equipamento tem um projeto simples, com controle de joystick único, cabine lavável com água pressurizada e acesso fácil a componentes para serviço. Além disso, é possível colocar duas máquinas na maioria dos caminhões, o que diminui bastante os custos com transporte. Estas são as máquinas que você vai querer ter sempre que tiver um trabalho difícil pela frente.

Saiba mais no site: www.jlg.com/pt-br/série-rs7

JLG
reachingout®



ESPAÇO SOBRATEMA

M&T EXPO

Mais de mil marcas de equipamentos para construção e mineração estarão em exposição na M&T EXPO, a principal feira de negócios do setor na América Latina, que será realizada de 9 a 13 de junho, em SP. A Sobratema espera receber cerca de 54 mil visitantes, vindos de todo o território nacional e do exterior. <http://www.mtexpo.com.br/>

M&T EXPO CONGRESSO – SOBRATEMA E IOPEX

O M&T EXPO Congresso terá uma programação abrangente, com a realização de seminários e eventos especiais, como o 2º Summit Internacional de Excelência Operacional & Lean Construction, promovido pela Sobratema, em parceria com o IOPEX – Institute for Operational Excellence Brasil, no dia 10 de junho, a partir das 10h00. <http://www.mtexpocongresso.com.br/index.php/programa/palestra/53>

M&T EXPO CONGRESSO – INSTITUTO OPUS

No dia 11 de junho, a partir das 14h00, o Instituto Opus ministrará seu seminário sobre qualificação profissional, trazendo casos de sucesso de companhias que investem constantemente na capacitação de seus profissionais e possuem programas de excelência para formação e qualificação de mão de obra. <http://www.mtexpocongresso.com.br/index.php/programa/palestra/30>

M&T EXPO CONGRESSO – INTELIGÊNCIA DE MERCADO

Também, no dia 11 de junho, a partir das 10h30, a Sobratema promoverá o seminário O Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção, com uma apresentação do consultor Brian Nicholson, que fará uma análise sobre o panorama atual do segmento, avaliação sobre as demandas para máquinas e as tendências para o segundo semestre. <http://www.mtexpocongresso.com.br/index.php/programa/palestra/57>

CURSOS INSTITUTO OPUS

Cursos em junho 2015

Data	Curso	Local
15 - 19	Rigger	Sede da Sobratema
22 - 24	Gestão de Frotas	Sede da Sobratema
25 - 26	Gerenciamento de Equipamentos e Manutenção de Frotas	Sede da Sobratema

Cursos em julho 2015

Data	Curso	Local
06 - 10	Rigger	Sede da Sobratema
13 - 16	Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
20 - 22	Gestão de Frotas	Sede da Sobratema
23 - 24	Gerenciamento de Equipamentos e Manutenção de Frotas	Sede da Sobratema



LANÇADO AO MAR EM ABRIL O PETROLEIRO ANDRÉ REBOUÇAS

> Mais um navio petroleiro de grande porte foi entregue à Petrobras no início de abril. A embarcação chamada André Rebouças, com 274 metros de comprimento e 16 metros de calado, foi produzida pelo Estaleiro Atlântico Sul, em Pernambuco, e possui capacidade para transportar até 157 mil toneladas de petróleo. Trata-se de mais uma encomenda da Petrobras/Transpetro através do Programa de Modernização e Expansão da Frota (Promef), que integra o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC).

O Promef foi dividido em duas fases, para construção de 46 navios de grande porte, sendo o petroleiro André Rebouças o quinto navio do Lote 1 do Promef I.

Os recursos para a construção do André Rebouças vieram do Fundo da Marinha Mercante (FMM) que visa fomentar o desenvolvimento da Indústria Naval brasileira. Até dezembro de 2014 o Fundo, que é gerenciado pelo Ministério dos Transportes, concedeu financiamentos no montante de R\$ 31 bilhões para a construção de 426 embarcações e 13 estaleiros.

CONSTRUÇÃO NAVAL TERÁ MAIS R\$ 1,8 BI

> O Conselho Diretor do Fundo de Marinha Mercante (FMM) decidiu, no final de abril, apoiar financeiramente projetos da indústria naval no valor de R\$ 1,81 bilhão. Do total, R\$ 1,26 bilhão destinam-se a novos projetos que incluem a construção de 47 embarcações para navegação interior e oito de apoio offshore, além da modernização de 87 balsas graneleiras. Os outros R\$ 550,7 milhões serão destinados a projetos reapresentados em função de alterações, suplementação ou novo prazo para contratação em até 120 dias, envolvendo 104 embarcações e um estaleiro.

Os recursos do FMM integram a carteira de investimentos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), são gerenciados pelo Ministério dos Transportes e financiam até 90% do valor dos projetos. A definição do percentual de financiamento depende do conteúdo nacional de cada projeto e do tipo da embarcação.



VENDA DE CAMINHÕES I

➤ De acordo com a Anfavea – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores, o segmento de caminhões encerrou 2014 com 13,7 mil unidades licenciadas no último mês do ano, superior em 12,6% sobre novembro, com 12,2 mil, e abaixo em 5% com relação as 14,4 mil de dezembro de 2013. O desempenho contribuiu para que 2014 terminasse com 137,1 mil caminhões licenciados, retração de 11,3% sobre as 154,6 mil do ano anterior.

O recuo foi um pouco mais intenso na produção: em 2014 saíram das linhas de montagem 139,9 mil caminhões, 25,2% a menos do que as 187,1 mil de 2013. No comparativo mensal as 3,7 mil unidades do último dezembro significam queda de 68,6% sobre as 11,8 mil de novembro e de 49,6% frente as 7,3 mil do último mês de 2013.

Ainda segundo a Anfavea, o licenciamento de caminhões terminou o mês de março deste ano com crescimento de 25,9% em relação a fevereiro – 6,5 mil e 5,1 mil unidades respectivamente. Contudo, na análise contra as 9,2 mil unidades comercializadas em março do ano

passado, a diminuição é de 29,8%. O resultado no acumulado, com 19,3 mil unidades, está 36,6% inferior com relação as 30,4 mil de 2014.

A produção nos três meses deste ano está menor em 49,3% do que no ano passado, quando 42,8 mil caminhões

foram fabricados – este ano o volume chegou a 21,7 mil. Em março de 2015 7,4 mil unidades deixaram as fábricas brasileiras, o que significa retração de 5,3% frente as 7,8 mil unidades de fevereiro e declínio de 46,7% contra as 13,8 mil de março de 2014.



VENDA DE CAMINHÕES II

➤ Depois de ter sido aprovada pelo Senado Federal, no final de abril, a Medida Provisória 661/2014, que autoriza o refinanciamento de contratos de compra ou leasing de caminhões firmados pela linha de crédito Procaminhoneiro, do BNDES, depende agora apenas da sanção pela presidente Dilma Rousseff, para entrar em vigor.

A regra vale para caminhoneiros autônomos, microempreendedores individuais e microempresas de transporte de cargas com renda anual de até R\$ 2,4 milhões. Poderá ser efetuada a renegociação das primeiras 12 parcelas a vencer após a formalização do pedido junto ao agente financeiro. A solicitação poderá ser feita até 31 de dezembro de 2015

para os contratos assinados até 31 de dezembro de 2014. A União poderá conceder subvenção de juros, para que o tomador do empréstimo conte com uma taxa menor que a praticada pelo BNDES. Empresários com renda anual acima de R\$ 2,4 milhões também poderão refinarçar as parcelas pelas mesmas regras, mas sem queda nos juros praticados.

Quando você escolhe um produto Cat®, leva mais do que sua força, robustez e confiabilidade. Leva também um serviço de suporte incomparável. Um time de revendedores espalhados pelo Brasil, sempre próximos de você. Prontos pra tudo. Nosso lema é: o menor tempo e a melhor qualidade no atendimento. Por isso, na hora de escolher a máquina, pense Cat. E pense no suporte que só uma Cat tem.
cat-brasil.com/construidaparafazer/maquinas

CONSTRUÍDA PARA FAZER.™



**VOCÊ ESTÁ VENDENDO
UMA DAS NOSSAS
PRINCIPAIS
ENGRENAGENS.
A ASSISTÊNCIA CAT®.**



EMPREGO NA CONSTRUÇÃO RECUOU 0,68% EM MARÇO

> O nível de emprego na construção brasileira registrou queda de 0,68% em março em comparação a fevereiro. O saldo entre demissões e contratações ficou negativo em 22,3 mil trabalhadores com carteira assinada, de acordo com pesquisa elaborada pelo SindusCon-SP (Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo) em parceria com a FGV (Fundação Getúlio Vargas). No trimestre, o saldo negativo soma 64,2 mil vagas, indicando queda de 1,95% em relação a dezembro. Com isso, ao final de março o número de trabalhadores do setor totalizava 3,253 milhões. Em relação a março de 2014, foram fechadas 296,9 mil vagas (-8,36%). Na comparação do acumulado no ano contra o mesmo período do ano anterior, a queda foi de 7,45%, uma redução de 263,8 mil empregos. "A rápida deterioração do nível de emprego no primeiro trimestre requer medidas urgentes do governo para reverter esse quadro. É preciso agilizar novas concessões na infraestrutura, bem como lançar a fase 3 do Programa Minha Casa, Minha Vida. No setor imobiliário, diante do próximo esgotamento dos financiamentos com recursos da Poupança, será necessário reforçar a concessão de crédito por meio

de novos instrumentos financeiros", comenta o presidente do SindusCon-SP, José Romeu Ferraz Neto. No Estado de São Paulo, o nível de emprego, em março, registrou leve declínio de 0,17% frente ao mês anterior, com o saldo entre contratações e demissões ficando negativo em 1.458 trabalhadores. No acumulado do ano em relação ao mesmo período do ano anterior, o indicador apresentou

baixa de 5,76%, com o fechamento de 51.387 vagas. No trimestre, o indicador apresenta saldo negativo de 1.107 vagas, com retração de 0,13% em relação a dezembro. Com isso, ao final de março o número de trabalhadores do setor empregados no estado totalizava 837,7 milhões. No mês, todas as regiões do país apresentaram resultado negativo. Confira na planilha abaixo:



EMPREGOS POR REGIÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO (MARÇO DE 2015)

REGIÃO	VARIAÇÃO MENSAL (%)	NÚMEROS DE NOVAS VAGAS
Norte	-1,04	-2.105
Nordeste	-1,19	-8.359
Sudeste	-0,52	-8.603
Sul	-0,14	-661
Centro-Oeste	-1,08	-2.664
Brasil (Total)	-0,68	-22.392



ENEL VENCE LEILÃO DE ENERGIA EÓLICA NO BRASIL

> A Enel Green Power venceu um dos leilões de energia renovável promovidos pelo Brasil em 30 de abril e terá um contrato de 20 anos para a venda de energia produzida no novo projeto eólico de Cristalândia, na Bahia. A planta tem capacidade instalada de 90 megawatts. "O novo leilão elevou para cerca de 700 MW a capacidade eólica que estamos conquistando nos leilões públicos no Brasil desde 2010", declarou o CEO da companhia, Francesco Venturini. Ele ainda acrescentou que a nação "representa um

ponto estratégico para a nossa empresa, onde temos uma presença diversificada de eólica, hidrelétrica e fotovoltaica".

A Enel investirá cerca de US\$ 190 milhões para a construção do novo projeto eólico, em linha com os objetivos de crescimento previstos no atual plano industrial. No nordeste, onde está a nova planta da empresa, a Enel já opera parques com cerca de 260MW - alguns ainda em fase de construção - e cerca de 250 MW em energia solar. Cristalândia está prevista para entrar em atividade em 2017.

EXPORTAÇÕES SUSTENTAM INDÚSTRIA BRASILEIRA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

> Em março de 2015, o faturamento da indústria brasileira de máquinas e equipamentos foi de R\$ 7,023 bilhões, o que representou um aumento de 16,8% sobre o mês anterior. Na comparação com o mesmo mês do ano anterior, o faturamento bruto foi 16,1% maior. Considerando o primeiro trimestre como período de análise, o faturamento de R\$ 18,756 bilhões representa um crescimento de 8,7% sobre o mesmo trimestre de 2014.

Os números são da pesquisa Indicadores Conjunturais, realizada pela Abimaq – Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos. De acordo com

a entidade, a melhora no faturamento é resultado basicamente das exportações, uma vez que as vendas no mercado interno registram queda de 16,8% quando comparadas com o mês anterior.

O resultado das exportações de março/15 no valor de US\$ 1,235 bilhões foi 55,9% maior do que o resultado registrado em fevereiro/15. Comparando com o mesmo mês do ano anterior, as exportações cresceram 21,9%. No trimestre, o valor de US\$ 2,812 bilhões, ainda é de queda de 11,9%, quando comparado com o mesmo período de 2014.

Visando estimular e reforçar a cultura exportadora entre as empresas

fabricantes de máquinas e equipamentos, a Abimaq lançou, no dia 17 de março, em sua sede, em São Paulo, a campanha Esforço Exportador 2015, iniciativa da associação por meio do Programa Brazil Machinery Solutions (BMS), em parceria com a Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil). A campanha é o primeiro passo de uma série de ações que integram a estratégia definida pela Abimaq para o ano de 2015, visando à concentração de esforços no incentivo às exportações, caminho considerado pela entidade como fundamental para o enfrentamento da crise atual.

ESTÁDIO SERRA DOURADA, EM GOIÂNIA, SERÁ MODERNIZADO

> A GCP Arquitetos, escritório paulistano de arquitetura, será responsável pelo projeto de modernização do Estádio Serra Dourada, em Goiânia (GO). A GCP venceu a licitação pública feita pelo Governo do Estado de Goiás e foi contratada no início deste ano pela AGETOP – Agência Goiana de Transportes e Obras. O projeto original é de Paulo Mendes da Rocha, ganhador do Pritzker em 2006, prêmio que reconhece os melhores arquitetos do mundo. O autor, inclusive, esteve no escritório da GCP para apresentar os conceitos fundamentais do projeto e conhecer as mudanças planejadas. Segundo Sergio Coelho, sócio-fundador da GCP, a intervenção visa “adequá-lo às necessidades atuais e manter e reforçar as virtudes do partido original, garantindo o uso futuro daquela obra de extrema qualidade arquitetônica e urbanística”. Inaugurado em 1975 e considerado um estádio modelo, o Serra Dourada acaba de completar 40 anos. Agora, passará por

uma reformulação que privilegiará o bem-estar do público, funcionários, imprensa e atletas. Veja algumas das mudanças:

- Extensão da arquibancada inferior com cadeiras até o nível do gramado;
- Criação de cerca de 10 camarotes na porção central da arquibancada do lado oeste;
- Reforma e nova divisão das cabines de rádio e TV;
- Substituição dos placares atuais por

telão, capaz de transmitir também imagens do jogo;

- Criação de auditório e zona mista para jornalistas;
- Reforma dos vestiários;
- Criação de novo acesso dos atletas a partir de parada interna dos ônibus;
- Modernização e criação de recepção para imprensa, público da tribuna, autoridades e novos camarotes.



GOVERNO DO CEARÁ RECEBE PROPOSTAS PARA OBRA DO VLT NA CAPITAL

> A Secretaria da Infraestrutura do Estado do Ceará (Seinfra) concluiu em 24 de abril a fase de recebimento de propostas para a retomada das obras do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) de Fortaleza, que vai ligar os bairros Parangaba e Mucuripe. A obra havia sido prometida para a Copa do Mundo, em junho de 2014, e foi suspensa por atrasos da empresa responsável. As obras foram divididas em três lotes. Os serviços do primeiro trecho, referentes à passagem na avenida Borges de Melo, estão orçados em R\$ 26,8 milhões. O segundo trecho – Estação Borges de Melo à Estação Parangaba e o centro de manutenção, está orçado em R\$ 48,3 milhões. Já a terceira licitação tem valor de R\$ 100 milhões e compreende o trecho entre a Estação Iate à Estação Borges de Melo.



Os recursos para as obras são da Caixa Econômica Federal e os trabalhos devem ficar prontos num prazo de 12 meses a partir da assinatura da Ordem de Serviço, exceção para os serviços do terceiro trecho, fixado em 18 meses. O VLT está com 50% de avanço nas obras e, quando concluído, terá 12,7

km ligando os bairros Mucuripe e Parangaba. Desta extensão total, 11,3 km serão em superfície e 1,4 km de trechos elevados.

O traçado atravessa 22 bairros, área que concentra mais de 500 mil moradores de Fortaleza. A previsão de demanda potencial é de 90.000 passageiros por dia.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA NÃO AFETA CONTRATOS JÁ FIRMADOS

> O Secretário Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana do Ministério das Cidades, Dario Lopes, garantiu, no início de abril, que os contratos de obras e projetos de mobilidade urbana, apoiados pelo órgão, e que estão em andamento, não serão interrompidos para os municípios que ainda não concluíram seus planos de mobilidade. Embora a Lei nº 12.587/2012 estabeleça que a partir de 12 de abril deste ano as cidades com mais de 20 mil habitantes tenham plano municipal de mobilidade urbana para receber recursos federais, a decisão não afeta contratos já firmados. "Os investimentos em andamento não sofrerão interrupções. Não precisa acelerar obras para acabar antes do prazo, pois o que está em andamento não será interrompido", assegurou Dario Lopes. Segundo o Secretário, a lei institui

as diretrizes da Política Nacional da Mobilidade Urbana e visa melhoria de acessibilidade e integração dos diferentes modos de transporte. O texto legal estabelece que os municípios que não tiverem o Plano após 12 abril de 2015 ficarão impedidos de obter recursos federais orçamentários federais (Orçamento Geral da União - OGU) para contratação de novas operações. Estes municípios com população superior a 20 mil habitantes e todos os demais obrigados na forma da Lei ficam (temporariamente) impedidos de celebrar novos contratos até que cumpram as exigências da Lei (apresentação do Plano de Mobilidade Urbana). A Lei impede apenas repasse de recursos orçamentários federais do Orçamento Geral da União (OGU) para os municípios que não tiverem seus Planos de Mobilidade elaborados. A realização de

financiamentos via Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) ou outro tipo de financiamento não são impedidos pela Lei nº 12.587/2012.

A Política Nacional de Mobilidade não prevê a avaliação dos Planos de Mobilidade municipais por parte do Ministério das Cidades nem de nenhum outro órgão. No entanto, para futuras seleções que envolverão recursos orçamentários federais, os projetos cadastrados deverão estar de acordo com os Planos de Mobilidade Urbana elaborados e com os princípios, diretrizes e objetivos da Política Nacional de Mobilidade Urbana, descritos nos artigos 5º, 6º e 7º da Lei nº 12.587/2012, assim como o respeito aos direitos dos usuários do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana, descritos nos artigos 14º e 15º da Lei. Por conta disso, tal avaliação poderá ocorrer pelo Ministério das Cidades.

M&T EXPO 2015

A N O S

**A FEIRA ONDE
OS NEGÓCIOS
ACONTECEM**

*"A M&T EXPO oferece
aos profissionais de compras
o ambiente perfeito para a
realização de bons negócios.
Acredito que ela ocorrerá no
melhor momento de 2015.
Estaremos lá."*

**Paulo Oscar Auler Neto,
Odebrecht**
Participa desde 1995



A M&T Expo Máquinas e Equipamentos, Feira e Congresso, segundo seus expositores e visitantes, é o ambiente perfeito para gerar bons negócios, tecnologia e conhecimento. A M&T EXPO ocorrerá no melhor momento de 2015 e oferecerá aos compradores mais de 500 expositores e 1.000 marcas em 110.000 m² de área. Esperamos por você.

DE 9 A 13 DE JUNHO DE 2015 | SÃO PAULO/SP | BRASIL | EVITE FILAS. CREDENCIE-SE AQUI WWW.MTEXPO.COM.BR

Realização



**GRANDES
CONSTRUÇÕES**

Local **SÃO PAULO EXPO**
EXHIBITION & CONVENTION CENTER

M&T EXPO
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

9ª Feira e Congresso Internacionais de Equipamentos para Construção e
7ª Feira e Congresso Internacionais de Equipamentos para Mineração

O segredo dos 7 x 1

Para o consultor alemão da Porsche Consulting, as construtoras e empresas brasileiras devem investir e acreditar mais na educação e treinamento de sua mão-de-obra, ao invés de aguardar ações do governo, para aumentar os níveis de produtividade e eficiência

Mariuza Rodrigues



Assim como o ícone automobilístico, a marca alemã Porsche ampliou sua projeção no mundo empresarial a partir de um processo radical de simplificação de processos e de excelência operacional. Nem sempre foi assim. No início da década de 1990, a empresa se viu em uma crise, com vários desafios a serem superados. Em apenas três anos, a Porsche se reinventou e se projetou como uma das mais lucrativas montadoras de carros esportivos do mundo. Desse processo surgiu, em agosto de 1994, a Porsche Consulting GmbH, uma subsidiária de propriedade integral da Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, responsável por acompanhar esse processo de melhoria contínua junto à matriz, que também atende à outras empresas que desejam alcançar o mesmo objetivo.

No Brasil, a Porsche Consulting conquistou importantes clientes na área da construção, que vivem um grande desafio de ampliar a produtividade. Segundo Ruediger Leutz, diretor geral da Porsche Consulting, a produtividade é uma combinação entre investimento no valor humano, por meio de educação e treinamento, ao lado da otimização das etapas. Algo como o segredo do 7 x 1, marca espetacular da Alemanha sobre o Brasil durante a Copa do Mundo. Agora é a vez dos brasileiros virarem essa página e tentarem vencer esse jogo, empregando os meios orientados para a “geração de valor, implementação e processo”. Como? Confira a entrevista a seguir.

Grandes Construções - O que é exatamente produtividade? É um quantitativo de produção ou é necessário associa-lo a outro índice de qualidade e segurança em canteiro de obra?

Ruediger Leutz - Na teoria, a produtividade significa um output (quantitativo de produção) criado com um esforço (quantitativo de trabalho). Mas na nossa visão da Porsche, a produtividade sempre tem que ser vista em conjunto com mais quatro fatores - Custos, Qualidade, Tempo de Entrega e Motivação dos Funcionários. E além disso, especialmente na construção, é muito importante considerar o fator da segurança. Se quiser fazer um bom trabalho de aumentar a produtividade e eficiência na área de construção, você tem que considerar todos esses fatores com a mesma importância, se não você perde o resultado da “produtividade” em outros pontos que têm o mesmo valor.

GC - Existe algum índice mundial de produtividade em canteiros?

Ruediger Leutz - No meu conhecimento, não existe um índice padrão mundial de produtividade em canteiros. A coisa linda da construção é, que quase toda obra ou quase todo canteiro é único e diferente. Mas certamente existem índices para comparar a produtividade para os diferentes serviços que são executados nas obras ou nos canteiros. Aqui, como consultoria, nós temos vários índices para comparação entre obras e entre construtoras que podem ajudar para definir metas de melhoria e para mostrar que é possível melhorar. Mas importante é considerar sempre as características de cada obra ou de cada canteiro não po-

demos comparar “maçã com pêra” com um índice geral mundial isso não ajuda as obras e não agrega valor!

GC - Pode mencionar alguns casos onde a consultoria já atuou no país?

Ruediger Leutz - Nos já atuamos em várias obras e canteiros de todo o país. Infelizmente, não podemos divulgar todos os trabalhos por causa da confidencialidade com os nossos clientes. Mas as obras mais conhecidas que podemos mencionar são o projeto Belo Monte, o projeto do Monotrilho em São Paulo e vários canteiros do Metrô em São Paulo.

GC - Qual foi sua percepção ao conhecer a realidade brasileira?

Ruediger Leutz - Na verdade, a minha percepção da realidade brasileira, especialmente na área de construção, foi totalmente normal. Eu encontrei uma área ou uma indústria que não tinha muita experiência sobre o assunto excelência operacional, Lean ou melhoria contínua. E por isso encontramos um bom potencial para melhorar os processos. Em termos de mão de obra, também não era uma surpresa que o nível da qualificação dos funcionários não era comparável com a indústria automobilística. E como em todas as áreas no Brasil..... à falta de organização, disciplina e pontualida-



▲ Projeto do Monotrilho em São Paulo, um empreendimento que contou com a consultoria da Porsche Consulting

de o Brasileiro recompensa com paixão, criatividade e flexibilidade !

GC-Quala comparação com a realidade de outros países. Pode exemplificar?

Ruediger Leutz - A realidade em países europeus é diferente, por que o nível de qualificação das pessoas é muito mais elevado. O sistema de educação na Europa ajuda bastante para que os funcionários tenham uma boa educação básica e uma muito boa qualificação profissional. Essa para mim é a causa por que o índice de produtivida-

de nesses países é muito maior do que no Brasil. E conseqüentemente, a taxa de absenteísmo é muito menor do que no Brasil. Não quero falar que tudo lá fora é melhor com certeza não é mas a base para criar uma base de funcionários de alta performance é melhor e as empresas estão investindo nesse ponto. Isso poderia ser uma boa dica para as empresas brasileiras.

GC - No Brasil existem empresas de nível mundial. A questão da produtividade está relegada a alguns níveis de empresa ou pode ser vista no âmbito nacional?

Ruediger Leutz - Com certeza o Brasil tem muitas empresas de nível mundial que têm uma produtividade espetacular. Como eu já falei, eu acho que as empresas da Europa e dos Estados Unidos têm a vantagem de ter uma base de funcionários melhor em se tratando de qualificação e educação mas no final das contas o que faz a diferença é mesmo o esforço da empresa para utilizar e melhorar a competência dos funcionários. Para mim, a questão de produtividade não é uma questão de nacionalidade, mas muito mais uma questão da cultura da empresa e do esforço dela em qualificar e motivar os seus funcionários. E isso é totalmente independente dos níveis, das hierarquias ou da nacionalidade das empresas. Por isso temos empresas brasileiras



▲ Para Leutz, falta qualificação da mão de obra que atua na cadeia da construção no Brasil

que são exemplos mundiais de sucesso e da produtividade e temos empresas européias e americanas que operam com um nível de produtividade muito baixo. As melhores empresas do mundo em termos de produtividade são as melhores por que elas têm uma cultura de alta performance em todos níveis da organização, da presidência para o chão da fábrica. E elas trabalham fortemente em cima de fatores de sucesso para manter ou melhorar essa cultura independentemente da nacionalidade.

GC- A deficiência educacional é sem dúvida o principal obstáculo do país nesse sentido. O Sr. já se deparou com essa dificuldade, como foi superada e é possível ser superada?

Ruediger Leutz - Concorro completamente com esse ponto e já falei que nesse ponto a responsabilidade para melhorar a situação está nas mãos das empresas. No Brasil não adianta esperar uma mudança geral do sistema educacional, isso não vai acontecer nos próximos 10 anos. As empresas tem que investir nos funcionários em termos de treinamento, qualificação, educação isso vale muito mais do que unicamente o aumento de sala-

rio. O fator mais valioso para motivar a equipe é conhecimento e educação muito mais do que compensação financeira. Se todas as empresas entenderem esse ponto, o nível geral da mão de obra no Brasil vai aumentar automaticamente. Na Alemanha, esse sistema começou com as iniciativas das empresas e hoje em dia o governo apoia esse sistema, que é um fator de sucesso importante da Alemanha.

GC - Ao mesmo tempo, as porções dos mais jovens e dos mais instruídos, rejeitam a área de construção. Porque e como mudar essa realidade?

Ruediger Leutz - Exatamente por isso. A área de construção e as construtoras não oferecem esse ponto de qualificação e treinamento com o argumento de evitar custos adicionais. Mas como consequência, os jovens não querem mais trabalhar nessa área por que não tem perspectiva em termos de crescimento educacional. Já falei que o ponto de baixo salário não é o problema principal. Hoje em dia, as construtoras até oferecem um aumento de salário de 30% ou 40% adicional para as pessoas que vão ficar 3 ou 4 anos numa obra distante para executar o trabalho.

Mas a falta de desenvolvimento pessoal e a falta de perspectiva profissional são os pontos que fazem essas pessoas desistir da área de construção. Investimento nos funcionários é o melhor investimento que uma empresa pode fazer - qualificação, treinamento, job rotation, cursos adicionais, etc, não são custos adicionais, são investimentos que trazem um grande retorno em médio e longo prazo. E ao mesmo tempo eles aumentam produtividade e qualidade do trabalho e reduzem erros e absenteísmo.

GC - O setor de construção deve pensar em maior industrialização para superar a falta de mão de obra?

Ruediger Leutz - A indústria automobilística está pensando agora na "indústria 4.0" ...a co-operação entre funcionário e robô eu acho que a área de construção tem que pensar na "construção 2.0". Isso para mim significa como melhorar todos os processos operativos e administrativos com um pensamento de melhoria contínua. Industrialização para mim também significa: sincronização de processos entre construtora e todos os fornecedores, utilização eficiente de todas as

▼ Industrialização da construção, um dos caminhos para evitar desperdícios e elevar os índices de produtividade



máquinas na obra, cuidar de meio-ambiente, utilizar funcionários com grande experiência profissional, etc..... ! Assim, eu concordo que pensar em "industrialização" pode superar a falta de mão de obra, por que assim a indústria da construção vai precisar muito mais de pessoas de alta qualificação. E isso vai ajudar a aumentar a atração para jovens entrar nessa indústria.

GC - Que áreas devem ser priorizadas para se elevar a produtividade em canteiros?

Ruediger Leutz - Na verdade, não existe uma prioridade entre as áreas. Todas as áreas da construção precisam ser otimizadas. Mas nós na Porsche recomendamos uma sequência. O nosso princípio é "de dentro para fora". Isso significa iniciar pelo ponto onde se cria o maior valor. Primeiro, vamos começar a melhorar os processos operacionais da obra ou do canteiro

(por exemplo terraplanagem ou lançamento de concreto). Depois vamos melhorar os processos de apoio (por exemplo, logística). E então, passamos para os processos com interfaces com os fornecedores e continuamos assim.

GC - Melhorar a remuneração é o ideal e suficiente para assegurar a mão de obra?

Qual a importância do fator humano para alcançar esse desempenho? **Ruediger Leutz** - Já mencionei que a remuneração salarial não é o fator mais importante para motivar os funcionários. Se o trabalho não mostrar perspectiva e não contemplar treinamento e qualificação, não adianta aumentar o salário o funcionário vai embora buscando novos desafios. Especialmente no Brasil o povo brasileiro adora estudar e se qualificar, o que mostra que existe uma grande vontade de crescer profissionalmente

independentemente do salário. Um aumento de salário sempre tem que ser um resultado de um trabalho melhor, de uma qualidade melhor ... mas nunca deve ser um fator para assegurar.

GC - Pode mencionar alguns casos de mudanças reais no canteiro, a partir do apoio da consultoria?

Ruediger Leutz - Na verdade, sem exagerar, todos os projetos onde atuamos tiveram mudanças reais com o nosso apoio. Por enquanto, não encontrei uma obra onde não encontramos potenciais de melhoria. Eu posso mencionar dois casos com resultados impressionantes: Numa obra de construção de um porto, implementamos um gerenciamento diário de chão de obra. Isso significou que nós planejamos as atividades numa base diária junto com os engenheiros e que monitoramos a execução com reuniões diárias junto com todos os trabalhadores, em 10 minutos no início

O nosso papel no seu projeto é tirar o seu projeto do papel.

sh.com.br | 0800 282-2125
Empresa associada a ABRASFE

A SH transforma grandes projetos em grandes obras desenvolvendo tecnologia de ponta em fôrmas para concreto e escoramentos metálicos.
A SH viabiliza obras de todos os portes e segmentos fornecendo os equipamentos mais modernos e aperfeiçoando cada vez mais o capital humano. SH. Nosso talento valoriza ainda mais o seu.

SH
fôrmas • andaimes • escoramentos

do dia. Além disso, alinhamos o processo de entrega de material junto com o fornecedor para evitar desperdícios e perdas de material por causa de vencimento. Com essas atividades e mais iniciativas para eliminar desperdícios, conseguimos aumentar a produtividade da mesma equipe em 30%.

Junto a uma construtora de prédios residenciais, nós implementamos os princípios de excelência operacional e Lean numa obra em Santa Catarina. Antes, a construtora conseguia finalizar um andar completo em 13 dias. Após o nosso apoio, que contemplou a sincronização de processos o redesenho do canteiro e o alinhamento com os fornecedores, a construtora conseguiu finalizar um andar em 5 dias ...com a mesma equipe e com os mesmos equipamentos. São exemplos normais de o que é possível quando se aplicam os princípios de excelência operacional e quando se integram os funcionários no processo de melhoria contínua.

GC - Qual é a metodologia defendida pela consultoria para alcançar os resultados de produtividade?

Ruediger Leutz - A metodologia se chama "excelência operacional" que é baseada nos princípios de "Just-in-time". Essa metodologia foi desenvolvida na empresa Toyota em 1950 e também ficou famosa na época de reestruturação da empresa Porsche em 1992. O objetivo dessa metodologia é a redução ou eliminação de desperdício. Significa que você tem que questionar sempre todas as atividades que não agregam valor para o seu cliente! Esta é uma filosofia de melhoria contínua sempre existe uma possibilidade para melhorar ... na verdade não é só uma filosofia ... é uma cultura!

GC - O setor da construção brasileira ainda anda em mão oposta à indústria, mesmo a que atende ao setor através de equipamentos, materiais, sistemas e etc. Esse não é um dos motivos da dificuldade em

torno da questão da produtividade?

Ruediger Leutz - Eu sempre falei que a indústria de construção é diferente e é verdade ! Não é possível só copiar o sistema da Toyota ou da Porsche para a área de construção! Mas o desafio é aplicar os princípios da excelência operacional para a realidade da construção! Eu acho que a construção sempre tentou argumentar que tudo isso não funciona, por que a construção não é comparável com uma fábrica de automóveis mas agora, paulatinamente, a construção entendeu que não é uma questão de imitar os princípios da indústria automobilística, mas aprender a metodologia e aplicar a cultura na realidade da construção e os resultados que alcançamos na obras e nos projetos de grandes empreendimentos mostram que é possível e que existe ainda muito mais potencial para melhorar.

GC - Falta de produtividade também pode ser vista como uma



▲ Trabalhadores montam o Porsche 911 na fábrica da Porsche em Stuttgart-Zuffenhausen

das "muletas" para os altos custos das construções brasileiras?

Ruediger Leutz - Certamente. Na minha visão, são dois pontos: falta de produtividade e muito desperdício nos processos. Tudo isso resulta em atrasos, retrabalho, correção de erros, troca de funcionários, paradas de processos, altos estoques de materiais, perdas de materiais No final das contas, todo o desperdício tem um preço que alguém tem que pagar no final ! Antigamente, ninguém via esses custos de desperdício tudo era resolvido com a utilização de mais pessoas para "camuflar" os defeitos. Mas hoje em dia, a mão de obra é cara e as empresas tem que buscar outras soluções para conseguir operar com lucro.

GC - O Sr. vê novos horizontes, a partir dessa demanda por mais produtividade em canteiros?

Ruediger Leutz - Eu acho que estamos no início de uma jornada de excelên-



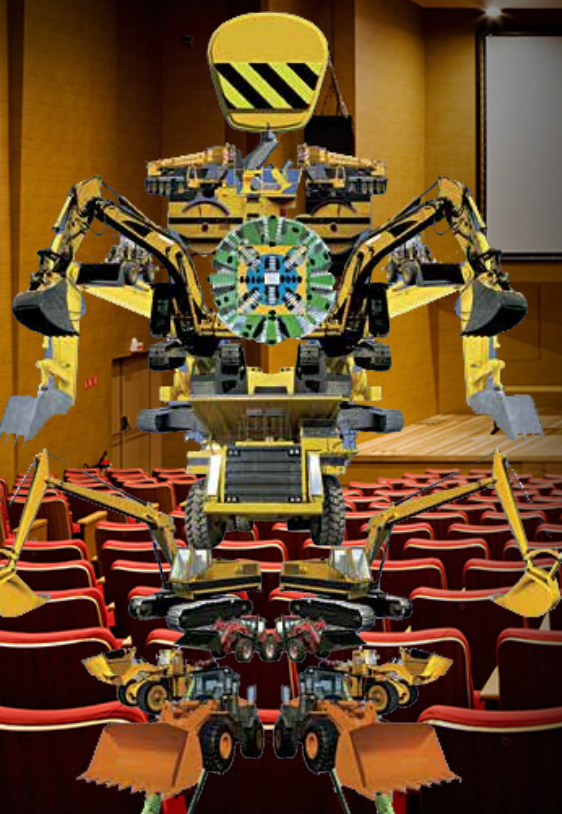
▲ O consultor acredita que as empresas devem assumir sua parte no compromisso de qualificar a mão de obra

cia operacional. Tenho certeza, que a indústria de construção vai seguir o mesmo caminho que a indústria automobilística. Nós vamos ter também novas tecnologias e novos equipamentos mais eficientes e ecológicos, mas principalmente precisamos otimizar os processos, a organização e o planejamento das obras. Hoje estamos na

época de "construção 1,5" mas rapidamente, também vamos falar sobre a construção 2.0 e 3.0 sem dúvida ! Construção é uma área muito atraente e não tenho dúvida que no futuro muitos jovens vão ter vontade de trabalhar nesse segmento por causa dos grandes resultados e conquistas que o setor está produzindo.

M&T EXPO CONGRESSO

AQUI O SETOR SE DESENVOLVE



Associação Brasileira de Tecnologia para
Construção e Mineração.

PARTICIPE DOS NOSSOS SEMINÁRIOS



Institute for Operational Excellence | Brasil

**2º Summit Internacional
Excelência Operacional
& Lean Construction**

**10 de junho de 2015
10h00 às 19h45**



**O Mercado Brasileiro
de Equipamentos para
Construção - Tendências**

**11 de junho de 2015
10h30 às 11h30**



**Movimentação de
Cargas - A realidade
dos profissionais**

**11 de junho de 2015
14h00 às 17h45**

COTA DIAMANTE



COTA PRATA



REALIZAÇÃO



LOCAL



DE 10 A 12 DE JUNHO DE 2015 | SÃO PAULO/SP | BRASIL
INSCREVA-SE NO CONGRESSO WWW.MTEXPO.COM.BR

OPERAÇÃO URBANA PORTO MARAVILHA

Nasce no Rio de Janeiro um novo modelo de gestão pública/privada para as cidades brasileiras

O exemplo veio de conhecidos projetos de recuperação de regiões portuárias degradadas pelo mundo afora, como Barcelona, na Espanha, Porto Madero, na Argentina e Londres, na Inglaterra, entre outros. E o desafio não era pequeno: transformar espaços ociosos na Zona Portuária do Rio de Janeiro, promovendo sua revitalização e criando, urbanisticamente, novos polos econômicos e culturais. Mas o Projeto Porto Maravilha de longe superou os que lhe serviram de inspiração, transformando-se na maior intervenção urbana em curso no Brasil, tanto em dimensão de obras quanto em volume de investimentos.

Com orçamento superior a R\$ 8 bi-

lhões, o projeto, batizado de Operação Urbana Porto Maravilha, se propõe a requalificar uma área de 5 milhões de metros quadrados, junto ao Porto do Rio de Janeiro, resgatando-a de um processo de décadas de abandono e degradação. Sua finalidade é promover a reestruturação local, por meio da ampliação, articulação e requalificação dos espaços, visando a melhoria da qualidade de vida de seus atuais e futuros moradores e à sustentabilidade ambiental e socioeconômica da área.

Trata-se de uma experiência pioneira no Brasil, que inclui a execução de grandes obras de infraestrutura, prestação de serviços públicos e gestão compartilhada do espaço urbano, envolvendo Poder Pú-

blico e iniciativa privada, através de uma PPP (Parceria Público-Privada). Para viabilizar o projeto, a prefeitura do Rio de Janeiro, via Companhia de Desenvolvimento Urbano da Região do Porto (Cdurp), contratou, através de processo de licitação, a Concessionária Porto Novo S.A., formada pelas construtoras Norberto Odebrecht, Carioca Engenharia e OAS. O modelo adotado foi de Concessão Administrativa, por um período de 15 anos, renováveis por mais 15.

No escopo do contrato está previsto a reestruturação sistema viário e de mobilidade da região, com a demolição do Elevado da Perimetral, concluída em novembro de 2014. O elevado será substituído

▼ Obras do Museu do Amanhã, uma das âncoras culturais do Porto Maravilha, no Pier Mauá





◀ Imagem digitalizada do Passeio Público, onde antes havia o Elevado da Perimetral

por dias novas vias: a Avenida do Binário do Porto, já inaugurada, com 3,5 km de extensão, e capacidade para 4.500 veículos por hora em horários de pico, e a Avenida Expressa, com obras ainda em curso.

A Avenida Expressa substituirá a atual Avenida Rodrigues Alves, com a função de ligar o Aterro do Flamengo à Avenida Brasil e Ponte Rio-Niterói. Terá 6.847 metros de extensão, com três faixas por sentido, sendo parte em túnel, parte na superfície. Uma parte integrante da Avenida Expressa, o Túnel Rio450, já foi inaugurado, registrando, o mês de março, a passagem de 373.337 veículos.

Quando o novo sistema viário da Região Portuária for concluído, ele vai elevar a capacidade de tráfego na região, dos

7.600 veículos por hora que circulavam antes das intervenções, para 10.500 veículos por hora em momentos de pico no trânsito. Serão quatro novas faixas de rolamento, além das oito existentes, o que representa 50% de acréscimo em pistas.

Reestruturando o transporte público

Para o transporte público, está sendo construído um sistema de Veículo Leve sobre Trilhos (VLT), com seis linhas e 42 estações, num total de 28 Km, que se integrará ao sistema de ônibus convencionais que servem à região com linhas de Bus Rapid (BRT), já em funcionamento no Centro, além de metrô, trens, e barcas que fazem a ligação Rio-Niterói.

A integração com os demais meios de transporte vai melhorar o trânsito, reduzindo a circulação de ônibus e de carros particulares.

O plano completo de revitalização inclui a manutenção, conservação e pavimentação de ruas e execução de 650.000 m² de calçadas, poda de árvores, conservação de parques, jardins e monumentos públicos. Prevê, ainda, a execução de serviços públicos como recuperação de sistemas de esgoto, instalação de 36,5 km de redes de drenagem, ampliação e modernização da rede de iluminação pública, limpeza urbana e coleta de lixo público e domiciliar. Está sendo implantada uma rede subterrânea com 122 km de redes de água potável, 11 km de galerias de drenagem; 84 Km de redes de esgoto e 26 km de redes de gás.

Toda a malha de infraestrutura será aterrada. Os fios de eletricidade, telefone, internet e TV a cabo, por exemplo, serão subterrâneos, acabando de vez com os postes de concreto nas calçadas. De acordo com a concessionária, a reorganização do subsolo prepara a área para receber a melhor rede de telecomunicações por fibra óptica da América Latina, com cone-

▼ Toda a malha de infraestrutura está sendo enterrada, acabando de vez com os postes de concreto nas calçadas da região



O MISTÉRIO DAS VIGAS DA PERIMETRAL

Em meio a tantos desafios de engenharia em jogo, um se revelou especialmente difícil na viabilização do projeto Porto Maravilha: o desmonte do Elevado da Perimetral e a sua substituição pelas Avenidas do Binário e a Avenida Expressa. Em seu lugar vai ser construído, ainda, um passeio público de 2.015 mil metros quadrados, com áreas verdes e de lazer. Uma passarela, em formato de boomerang, com aproximadamente 290 m², possibilitará a passagem sob a ponte da Ilha das Cobras, que fica no 1º Distrito Naval, com vista para a Baía de Guanabara. O novo espaço permitirá que pedestres e ciclistas possam desfrutar de uma caminhada à beira-mar, da Praça XV ao Armazém 8.

Mais de 500 funcionários participaram da operação de demolição e retirada do elevado, que foi dividida em quatro trechos e envolveu duas grandes implosões. Para que a operação fosse bem sucedida, muitos complicadores tiveram que ser enfrentados. Em fevereiro de 2014, por exemplo, o mergulhão da Praça XV foi desativado. Durante o período, 228 linhas de ônibus tiveram que ser reorganizadas no Centro do Rio.

No total, foram demolidos 34 mil m³ de estrutura em concreto armado e, deste montante, 70% do material

foi reaproveitado em obras: só de aço, 4.420 toneladas foram recicladas. Na região da Praça XV, cartão de visita da cidade durante três séculos, as mudanças na paisagem são marcantes: prédios históricos antes esquecidos ganham visibilidade e, aos poucos, novos empreendimentos surgem na região, que volta a receber visitantes. Foram removidos um total de 135 pilares e 820 vigas de aço.

A demolição do elevado da Perimetral atendeu a necessidades bem maiores que as estéticas. Quando foi construído, no início dos anos 50, o viaduto, que liga o bairro do Caju ao Aeroporto Santos Dumont, tinha como objetivo servir de alternativa às vias de então congestionadas e sem condições de ampliação. Também foi a solução de ligação entre as zonas Sul e Norte sem que os veículos passassem pelo centro da cidade. À época, viadutos surgiram como estratégia nas grandes cidades no mundo.

Estudos técnicos realizados recentemente comprovaram que a remoção da Perimetral era fundamental. Uma das razões era a saturação da estrutura. Dimensionado para receber dois mil veículos/dia, o elevado era usado por cerca de 4.800 veículos, diariamente, segundo estimativas da Companhia de

Desenvolvimento Urbano da Região do Porto do Rio de Janeiro (CDURP). Outra razão era o alto custo da manutenção necessária para suas estruturas gigantescas. Era, portanto, necessário, que o elevado desaparecesse para dar lugar a um sistema viário com maior capacidade e que valorizasse o entorno.

Ao final do processo de desmonte, um mistério ficou para ser desvendado: o desaparecimento de seis vigas de aço, cada uma delas com 40 metros de comprimento e pesando cerca de 20 toneladas. Até junho de 2013, as seis vigas, feitas de um aço especial, capaz de resistir à corrosão por 400 anos, podiam ser encontradas em um terreno perto da Avenida Brasil, que serve de depósito para as obras de revitalização do Cais do Porto. Depois, desapareceram misteriosamente. A polícia acredita que o roubo tenha sido efetuado entre os dias 10 de junho e 12 de agosto.

O material roubado foi avaliado pelo Conselho Regional de Engenharia do Rio (Crea) em quase um R\$1,5 milhão. De acordo com representantes do Crea, poucas empresas teriam interesse neste aço. Entre elas estão empresas do setor siderúrgico – siderúrgicas médias ou grandes –, setor industrial de fabricação, como a indústria naval, e empreiteiras que trabalham com grandes obras.

xão de alta velocidade, compatível com as mais modernas cidades do mundo.

Com a PPP, a gestão de trânsito na região passa a ser da concessionária, que investiu na criação de um moderno Centro de Controle Operacional, nova rede semafórica, e sistema de monitoramento de tráfego, com 30 câmeras localizadas em pontos estratégicos.

Novo Paradigma

De acordo com José Rodrigues Ponte, diretor-presidente da Concessionária Porto Novo, o sucesso do empreendimento como um todo fará dele um novo paradigma a ser adotado, não só em outras regiões da cidade, como em outras capitais e cidades médias brasileiras.

O conjunto de ações a serem implementadas beneficiará diretamente os 32 mil habitantes da região, notadamente os que vivem nos bairros da Gamboa, Santo Cristo e Saúde, e nos morros do Telégrafo, Livramento, Conceição, Pro-

vidência – que recebeu um teleférico – e morro do Pinto, que ganhou um reservatório com capacidade para 15 milhões de litros de água.

O projeto tem, ainda, duas grandes âncoras culturais, que são o Museu de Arte do Rio (MAR), inaugurado em março de 2013, e o Museu do Amanhã, com inauguração prevista para o segundo semestre de 2015. Como ponto alto para o turismo da região, está em construção o Aquário Marítimo do Rio de Janeiro (AquáRio), que será o maior do tipo na América Latina, cujas obras estão 60% concluídas.

José Rodrigues Ponte explica que a Operação Urbana Porto Maravilha é uma ação estratégica inovadora da Prefeitura do Rio de Janeiro com pleno apoio dos Governos Estadual e Federal. Além de criar novas condições de trabalho, moradia, transporte, cultura e lazer para a população que ali vive, fomenta expressivamente o desenvolvi-

mento econômico da região. Já estão finalizadas as obras da primeira fase, que incluem a construção de novas redes de água, esgoto e drenagem nas avenidas Barão de Tefé e Venezuela e a urbanização do Morro da Conceição, além da restauração dos Jardins Suspensos do Valongo.

Em julho de 2012, iniciou-se a segunda fase de trabalhos: toda a região será reurbanizada até 2016, a tempo para os Jogos Olímpicos do Rio de Janeiro. Como complemento às intervenções urbanísticas, o projeto Porto Maravilha também realizará ações para a valorização do patrimônio histórico da região, bem como a promoção do desenvolvimento social e econômico para a população.

Engenharia Financeira

Para atrair o interesse de investidores e conseguir financiamento para as obras de renovação urbana do Porto Maravilha, a Lei Municipal Complementar

101/2009 autorizou o aumento do potencial construtivo na região, ou seja, permitiu a construção além dos limites atuais, com exceção das áreas de preservação, de patrimônio cultural e arquitetônico, e dos prédios destinados ao serviço público.

Para explorar este novo potencial construtivo, os interessados deverão comprar os Certificados de Potencial Adicional Construtivo (CEPACs). Todo o valor arrecadado com a venda dos CEPACs é obrigatoriamente investido na melhoria da infraestrutura urbana e em serviços na região.

Além disso, a Prefeitura do Rio de Janeiro concedeu uma série de incentivos fiscais para atrair interessados no projeto, tais como isenção de IPTU por 10 anos para novas construções que obtenham o "habite-se" no prazo de até 36 meses; isenção de Imposto de Transmissão de bens Imóveis (ITBI) nas transações de imóveis onde sejam erguidas novas construções, deste que estas obtenham



▲ Poço de serviço da Avenida Venezuela, perfurado para facilitar as obras do Túnel Rio 450.

o "habite-se" no prazo de até 36 meses; isenção de Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS) de competência municipal, para as atividades de construção civil pelo prazo de 36 meses.

A Prefeitura ainda reduziu a alíquota

de ISS de 5% para 2% para atividades de Hotelaria, Educação e Entretenimento e propôs a remissão de dívidas de IPTU passadas para imóveis de interesse histórico, cultural ou ecológico, desde que restaurados no prazo de até 36 meses.



SEFE8

Seminário de Engenharia de Fundações Especiais e Geotecnia

2ª Feira da Indústria de Fundações e Geotecnia

23 a 25 de junho de 2015

Transamerica Expo Center · Pavilhões D e E
São Paulo · SP

O MERCADO DE FUNDAÇÕES E GEOTECNIA SE ENCONTRA NO SEFE8!

Você não pode ficar de fora! Inscreva-se já!

- ✓ Presença de especialistas do setor
- ✓ Apresentação de técnicas inovadoras
- ✓ Pesquisas acadêmicas
- ✓ Casos reais de obras
- ✓ A maior feira da indústria de fundações da América Latina

Associe sua empresa ao SEFE8: www.sefe8.com.br

Espaço Empresarial



Patrocínio Ouro

Brasfond

COSTA FORTUNA
engenharia de fundações



geofix

GEOSONDA S.A.
serviços de engenharia



Sistemas DYWIDAG

Patrocínio Prata



Patrocínio Bronze



Patrocínio Estanho



VLT: A NOVA CARA DO TRANSPORTE



▲ Já foi instalado cerca de meio quilômetro de trilhos do sistema do VLT do Rio de Janeiro

Começaram a ser instalados, no final de março deste ano, os primeiros trilhos do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT), uma das “cerejas do bolo” do Projeto Porto Maravilha. Foram implantados 400 metros de trilhos na Rua General Luiz Mendes de Moraes, no entorno da Rodoviária Novo Rio, no Santo Cristo. Mais de 500 operários participam desta etapa de execução da pré-montagem dos trilhos da via permanente. Reconhecido como um dos mais importantes legados à população do para os Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016, e do processo de revitalização do Centro e da Região Portuária do Rio de Janeiro, o projeto do VLT Carioca prevê a construção de 28 Km de vias de sistema de bonde moderno, conectando a Região Portuária ao centro financeiro da cidade e ao Aeroporto Santos Dumont. Serão seis linhas com 42 paradas (quatro delas em estações na Rodoviária, Central do Brasil, Barcas e aeroporto).

O sistema será integrado ao Metrô, trens metropolitanos, Barcas, BRT's, rede de ônibus convencionais, Teleférico da Providência e ao Aeroporto Santos Du-

mont. O sistema de pagamento inclui a utilização do Bilhete Único Carioca de transporte. Quando todas as linhas estiverem em operação, a capacidade do sistema chegará a 300 mil passageiros por dia. Cada carro poderá transportar até 415 passageiros e o intervalo entre os VLTs poderá variar entre três e 15 minutos, conforme a linha e horário do dia. A velocidade média prevista para o trânsito do VLT no Rio é de 17 km/hora e a distância média entre as estações será de 400 metros.

As obras começaram em 2014, no Túnel Ferroviário sob o Morro da Providência, e atualmente avançam por toda a extensão da Avenida Rio Branco. As intervenções estão em andamento também na Rua General Luiz Mendes de Moraes, no Santo Cristo, e na Via Binário do Porto, incluindo o Túnel da Saúde (Nina Rábha), que tem passagem exclusiva para o novo modal.

Outra intervenção em curso é a construção do Centro Integrado de Operação e Manutenção (Ciom), na Gamboa, próximo à estação do Teleférico do Morro da Providência. O primeiro trecho do VLT,

ou Rede Prioritária, ligará a Rodoviária Novo Rio ao Aeroporto Santos Dumont. O segundo trecho fará a interligação entre a Central do Brasil e a Praça XV.

O VLT do Rio não tem catenárias - cabos aéreos para captação da energia elétrica. O fornecimento se dará com a alimentação de energia pelo solo (sistema APS). A alimentação de energia do sistema será através de um terceiro trilho energizado em alguns trechos e nas paradas. Isso significa que não haverá rede aérea de alimentação, com fios suspensos. Além disso, a energia gerada por cada frenagem será reaproveitada por um equipamento chamado supercapacitor. Essas tecnologias já são utilizadas no mundo, mas somente em separado. O que ainda não existia, até então, era a combinação desses dois sistemas, conferindo segurança e economia. O projeto contempla acessibilidade aos portadores de deficiência física em todos os vagões e exige a instalação de ar-condicionado. O VLT carioca é, portanto, um dos mais modernos do mundo em termos de tecnologia ferroviária.

FAZER O MELHOR PELO SEU PROJETO É A NOSSA ARTE.



SERRA DO CAFEZAL - SP

GARANTIA DE QUALIDADE

EXPERIÊNCIA, RESPEITO E CREDIBILIDADE.
COM O SUPORTE DA **ULMA CONSTRUCTION**, VOCÊ FICA TRANQUILO.

Com mais de 50 anos de tradição, a **ULMA** é sinônimo de qualidade e confiança e tornou-se referência mundial em construção de obras de grande volume e complexidade. Oferece solução integral do desenho técnico ao fornecimento do material, gerando uma verdadeira assessoria de venda e pós-venda, até a entrega e a satisfação total dos clientes. E assim, movida por desafios, criando possibilidades e oferecendo soluções com flexibilidade, a **ULMA** é a parceira ideal para a realização dos seus projetos.



ULMA

Desde o início de seus projetos



◀ Protótipo do VLT, entregue pela Alstom para o consórcio VLT Carioca

A Alstom já implantou o modelo de VLT Citadis em mais de 40 cidades do mundo, com mais de 1500 composições.

Novo conceito em mobilidade

O sistema de transporte que está sendo implantado na área central do Rio de Janeiro adota o conceito de transporte integrado, com espaços para pedestres, ciclovias e vias planejadas. O princípio adotado é priorizar o transporte público em relação ao transporte individual.

Para isso, até 2016, o VLT e o transporte rápido por ônibus (BRT) já estarão operando, o que permitirá a racionalização dos sistemas de mobilidade do Rio de Janeiro, aumentando a capacidade de transporte e, ao mesmo tempo, reduzindo a quantidade de ônibus em circulação. Mais gente usando o transporte público possui impactos não só no trânsito da cidade, mas também na qualidade do serviço prestado para a população e para preservação do meio ambiente.

A previsão é que quando o novo sistema de mobilidade estiver completamente implantado, 1,5 milhão de pessoas sejam beneficiadas e 1/3 da frota atual de ônibus da cidade seja retirada das ruas.

Por meio da PPP, a iniciativa privada será responsável pelas obras de implantação do sistema, compra dos trens, operação e manutenção do VLT por 25 anos. O consórcio do VLT Carioca, que venceu o processo de licitação da PPP, é formado pelas empresas CCR, por meio da CCR Actua, Odebrecht Transport, e Invepar. A Riopar Participações, sócia do Grupo CCR na CCR Barcas, também faz parte, enquanto a BRt - Benito Roggio Transporte tem 2%, e a RATP do Brasil Operações, Participações e Prestações de Serviços para Transporte possui 0,25% de participação.

Composto por operadores dos quatro meios de transportes da cidade (trem, metrô, barcas e ônibus), o grupo de empresas apresentou proposta com oferta de R\$ 5,9 milhões mensais pagos pela prefeitura durante 25 anos de contrato - valor 1,35% abaixo do teto de R\$ 6,040 milhões estimados pelo edital.

A implantação do novo meio de transporte tem custo avaliado em R\$ 1,2 bilhão, sendo R\$ 500 milhões financiados por recursos federais, do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) da Mobilidade, e o restante viabilizado pela PPP.

O sistema teve seu primeiro protóti-

po entregue ao consórcio VLT Carioca em 27 de março. O veículo, primeiro de uma série de 32, do modelo Citadis, foi produzido pela Alstom, que também fornecerá os sistemas de abastecimento de energia, sinalização e telecomunicações. As cinco primeiras unidades do VLT serão construídas na Europa (França) e as demais na nova fábrica que será instalada no Brasil (Taubaté - SP), a partir de transferência de tecnologia.



► A alimentação de energia do sistema será através de um terceiro trilho energizado em alguns trechos e nas paradas

TÚNEL RIO450: MAIS DE 300 MIL VEÍCULOS EM UM MÊS DE OPERAÇÃO



Considerado um dos maiores desafios de engenharia do novo sistema viário do Porto Maravilha, que substitui o Elevado da Perimetral – o Túnel Rio450 foi inaugurado no dia 1 de março, durante as comemorações de 450 anos de fundação do Rio de Janeiro. Por isso recebeu esse nome.

Ele complementa os 3,5 km da Avenida do Binário do Porto, primeira grande obra do Porto Maravilha entregue em novembro de 2013 pela Prefeitura do Rio. Maior túnel subterrâneo em área urbana do Rio de Janeiro, com 1,5 km de extensão e três faixas de rolamento, a obra de arte tem capacidade para receber 55 mil veículos por dia.

Em seu ponto mais profundo, o túnel atinge 40 metros, o que equivale a um prédio de 13 andares. No período de pico das obras, cerca de 900 homens trabalharam em três turnos, 24 horas por dia, em diversas frentes nas duas galerias. Para abrir o túnel, duas metodologias construtivas foram adotadas: escavação e detonação em rocha.

◀ Em seu ponto mais profundo, o túnel atinge 40 metros, o que equivale a um prédio de 13 andares.



Vista Guanabara



Edifício 1.º de Março



ECO Sapucaí



Infoglobo

A HOCHTIEF do Brasil orgulha-se por fazer parte da modernização da cidade e do projeto de revitalização Porto Maravilha, contribuindo cada vez mais com a beleza da Cidade Maravilhosa.



▲ Prefeito do Rio, Eduardo Paes, visita as obras do Túnel Rio450

As obras começaram com as escavações, em outubro de 2012, quando houve a primeira detonação no poço de serviço da Avenida Venezuela. O poço de serviço é um recurso adotado na construção de túneis para reduzir impacto sobre o trânsito das cidades. A técnica cria espaço alternativo para a passagem de homens, máquinas e materiais (entrada e saída) a partir da instalação em terrenos e praças, reduzindo a necessidade de interdição de ruas e avenidas.

Ao longo das obras, foram realizados 679 procedimentos de implosão. E um dos grandes desafios de todo o processo foi manter o ritmo das escavações no Centro da cidade sem a interrupção da rotina dos milhares de cidadãos que passam por ali diariamente, explica José Renato Ponte, presidente da Concessionária Porto Novo, responsável pela realização das obras.

Em paralelo à sua extensão, foi escavado um túnel auxiliar de segurança de 821 metros com sete entradas e distância máxima de 160 metros entre cada uma. O túnel conta com sistema de drenagem de águas pluviais; sistema de combate a incêndios; câmeras de segurança para monitoramento 24 horas por dia; lumi-

nárias LED com sistema de telegestão; sensores de qualidade do ar, de visibilidade e detecção de acidentes; painéis para informes de condições de tráfego; e sistema de comunicação direta com o usuário, e megafonia. Ao todo, são 32 câmeras de segurança, além de equipes posicionadas estrategicamente na entrada e na saída da via para monitorar o tráfego durante 24 horas e garantir o atendimento rápido das ocorrências.

Durante o mês de março, 373.337 veículos passaram pelo Túnel, o que prova que a via já tornou-se primordial para os

motoristas cariocas que estão no Centro e desejam acessar o Viaduto do Gasômetro de maneira mais rápida.

Para Carlos Alberto Gomes Silva, Presidente da Companhia de Desenvolvimento Urbano da Região do Porto do Rio, a construção do Túnel Rio450, muda a lógica do transporte urbano e consolida um novo conceito em termos de uso do solo urbano, colocando as pessoas em prioridade, em relação aos carros. Literalmente, os automóveis passam a circular nos subterrâneos para liberar espaço para as pessoas na superfície.



► Durante o primeiro mês de operação, o Túnel Rio450 deu passagem a 373.337 veículos



Fundsolo

Porto Maravilha

Rio de Janeiro - RJ

Construtora OAS/ Construtora Norberto Odebrecht/ Carioca
Christiani-Nielsen Engenharia

Com atuação decisiva e inovadora nas obras de tratamento para as escavações do Túnel Porto Maravilha, a Fundsolo atravessou em 20 dias uma falha geológica de extrema complexidade sob a Praça Mauá e o Museu de Arte do Rio de Janeiro - MAR. Após tentativas mal sucedidas e o descrédito das mais conceituadas empresas do mercado na busca por soluções, a Fundsolo conferiu celeridade às obras de escavações do túnel, antes prejudicadas por cerca de 8 meses de paralisação.

www.fundsolo.com.br

Tels.: (11) 4617 9650 / 4617 9651
comercial@fundsolo.com.br

Diretor Presidente - Engº Civil Márcio dos Santos
Diretora Comercial - Engª Civil Beatriz Hellmeister Santos

FALHA GEOLÓGICA É SUPERADA NA CONSTRUÇÃO DE TÚNEL RIO450

Um grave problema, identificado durante as obras do Túnel Rio450 atrasava o andamento da construção deste que é uma das mais importantes obras de arte do Projeto Porto Maravilha, na região central da cidade do Rio de Janeiro: Tratava-se de uma falha geológica com cerca de 20 metros, que comprometia todo o cronograma de execução do empreendimento. A falha apresentava “um alto índice de rejeito, com um gradiente hidráulico muito forte”, sob a Praça Mauá, no coração do Rio, próximo do Museu de Arte do Rio (Mar).

Após feitas diversas tentativas para superar a falha, tais como Jet grouting horizontal e vertical e até uma técnica autoperfurante recém-trazida do exterior, todas sem sucesso – o que reteve a escavação do túnel por oito meses – o consórcio responsável pelas obras acionou a Fundsolo, que resolveu o problema em menos de 30 dias.

“Durante uma semana, estudamos o problema e preparamos um laudo técnico para nos orientar nos trabalhos de campo. Ao todo, cerca de 35 profissionais da Fundsolo participaram diretamente da operação para, trabalhando durante 20 dias ininterruptos, em dois turnos de 10h”, relata o engenheiro civil e empresário Márcio dos Santos, fundador da Fundsolo.

O trabalho começou com uma pré-consolidação da falha, ou pré-grouting. Na primeira perfuração,

nos 20 metros de falha, o engenheiro lembra que houve uma enorme vazão de água, de aproximadamente 150 litros por minuto. “E não poderíamos deixar essa água escorrer, porque havia o risco de um recalque sensível do túnel que poderia comprometer a sua estabilidade”, relata o engenheiro.

Ele explica que não daria para fazer o jet grouting por cima, “porque parariamos a praça Mauá”. Ele diz que a opção foi por colunas horizontais. “Por isso, era necessário fazer a pré-consolidação da área.”

Márcio conta que foram usados todos os tipos de equipamentos de perfuração, tais como rotatores hidráulicos, com martelos de fundo. “Nos setores circulares dessa falha, funcionou”, lembra o engenheiro. Ele ressalta que, em outros lugares, a rocha apresentava características geológicas e geotécnicas diferenciadas. “Tivemos de usar outros tipos de perfuração, que foram martelos de superfície com bites e guias especiais, minimizando os desvios nas perfurações, para que os trabalhos fossem feitos onde tinham de ser feitos”, explica.

“Como existia um alto gradiente hidráulico sob o teto do túnel, obturamos em vários pontos para fazer a retenção da água, para que o recalque não aumentasse”, informou.

Quando conseguiram sanar o vazamento, na primeira etapa de pré-consolidação dessa seção de túnel,

entre a abóboda e as hasteais do túnel, Márcio diz que entraram com a enfilagem tubular, com tubo de aço. “Atravessamos a falha, e fomos embora.”

Ele guarda a sete chaves a técnica que possibilitou resolver um problema que ninguém havia conseguido. Tanto é que a Fundsolo está tentando patentear a solução encontrada.

O trabalho bem-sucedido na solução da falha geológica do túnel do Porto Maravilha credencia a Fundsolo para outras obras deste tipo, afirma Márcio.

Laudo geológico é peça fundamental

Importante peça no quebra-cabeça em busca de uma resposta ao desafio imposto, o laudo geológico da Fundsolo foi fundamental para subsidiar a estratégia de como atravessariam a zona da falha, afirma Márcio. “Em todos os nossos trabalhos procuramos integrar a geotecnia e a geologia”, explica. Segundo ele, nas obras em que atuam, há sempre o acompanhamento de engenheiros e geólogos.

Laudo: “A falha apresenta coluna extratigráfica típica, composta em sua base por rochas do embasamento cristalino, sobreposta por uma camada de rocha alterada, seguindo em direção ao topo por solos residuais e sedimentos quaternários e aterros de materiais diversos realizados por ações antrópicas.” Departamento de Geologia da Fundsolo.

UM MUSEU DO “FUTURO”

Estão sendo investidos cerca de R\$ 215 milhões no Museu do Amanhã, que terá 15 mil metros de área construída. O valor é custeado pela venda de Certificados de Potencial Adicional de Construção (Cepacs), sem recursos do tesouro municipal. A estimativa é de que o espaço cultural da Zona Portuária receba de 350 mil a 400 mil visitantes em seu primeiro ano de funcionamento. O projeto é iniciativa da Prefeitura do Rio de Janeiro, da Fundação Roberto Marinho, tendo o Banco Santander como Patrocinador Master (com investimento de R\$ 65 milhões) e o apoio do



▲ Museu do Amanhã, um empreendimento de R\$ 215 milhões com projeto do arquiteto espanhol Santiago Calatrava

► Montagem das estruturas metálicas do Museu do Amanhã

Governo do Estado do Rio de Janeiro. As obras estão sendo realizadas pelo Consórcio Odebrecht - OAS - Carioca Engenharia, com fundações executadas pela Brasfond.

O museu é um dos símbolos da revitalização área cultural do Porto Maravilha e está sendo erguido no Pier Mauá. Serão cerca de 30 mil metros quadrados de área externa, com jardins, um espelho d'água, ciclovia e área de lazer. Concebido pelo arquiteto espanhol Santiago Calatrava, o prédio terá 15 mil metros quadrados de área construída. Serão dois andares conectados por rampas. Além da Exposição Principal, o museu ainda contará com uma série de atividades educativas; um laboratório de experiências em inovação; um observatório, que mapeia os sinais vitais do planeta, e serviços para o público: cafeteria, restaurante e loja.

A construção do espaço segue critérios, princípios e regras de sustentabilidade ambiental com Certificação



Leed (Liderança em Energia e Projeto Ambiental). Acompanhando estas premissas, a obra, que segue em ritmo acelerado, está atenta às pequenas atitudes como a seleção de materiais que dá preferência aos componentes reciclados, de baixa toxicidade, alta durabilidade e que não agredam o ambiente.

As águas da Baía de Guanabara serão utilizadas na troca de calor com o sistema de climatização do prédio. Realizada de forma a não prejudicar a vida marinha, a troca vai possibilitar ainda que as águas sejam filtradas durante o processo. A geração de energia para uso

interno será feita por meio da instalação de placas que transformam a energia da luz do Sol em energia elétrica. O projeto prevê que as estruturas da cobertura do edifício se movimentem ao longo do dia para captar a maior quantidade possível de luz solar.

Neste conceito, a pintura do Museu, por exemplo, está sendo realizada com um produto ambientalmente correto, antitérmico e com baixo índice de volatilidade. A pintura impermeabilizante utilizada, Denversol da Denver Impermeabilizantes, é à base de resina acrílica pura (isenta de estireno), flexi-



▲ Perspectiva digital do museu, no Pier Mauá

INOVAÇÃO E TECNOLOGIA VERDE E AMARELO

EQUIPAMENTO COM MAIOR CAPACIDADE DE BOMBEAMENTO



A Itubombas é a única empresa em seu segmento que oferece equipamentos com escorva automática, utilizando bomba de vácuo tipo diafragma, a tecnologia mais moderna e atual do mercado. A exclusiva tecnologia Itubombas é 100% nacional e proporciona aos seus equipamentos excelente desempenho, eficiência e a melhor performance em bombeamento. A Itubombas também oferece todos os acessórios como mangueiras e mangotes. Fale conosco.

ALTA PERFORMANCE EM BOMBEAMENTO E REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO





Itubombas®
Locação e vendas de motobombas

0800 777 5785
www.itubombas.com.br

NADANDO COM TUBARÕES

Com cerca de 60% das obras concluídas, o no Aquário Marinho do Rio, uma das cerejas do bolo do Projeto Porto Maravilha, com foco no Turismo, se propõe a oferecer ai visitante uma experiência sensorial semelhante à de um mergulho no fundo do mar, ao lado de tubarões, peixes e raias, sem sair do movimentado Centro do Rio de Janeiro. O empreendimento, que deve ser inaugurado no fim deste ano, é ambicioso. Ao todo, 28 tanques, que impressionam pelas suas dimensões, deverão receber oito mil animais de 350 espécies diferentes, entre peixes, crustáceos, répteis e invertebrados, a maior parte proveniente do litoral brasileiro. O aquário receberá um volume de 4,5 milhões de litros de água, retirada da Baía de Guanabara e filtrada antes de ser utilizada. Será um dos maiores no gênero, na América Latina.

O empreendimento inclui o Museu de Ciências, com exposições sobre o ambiente marinho e aquático. Além de atração turística, o aquário será

um centro de pesquisa, em parceria com o Departamento de Biologia Marinha da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Os visitantes poderão nadar entre os animais no Recinto Oceânico e de Mergulho ou ter uma experiência de imersão no fundo do mar sem, de fato, mergulhar, por meio de um túnel em acrílico. A passagem, sob seis metros de coluna d'água, passará por dentro do Grande Tanque Oceânico, que vai abrigar três milhões e meio de litros de água. Segundo o biólogo marinho Marcelo Szpilman, diretor-presidente do AquaRio, estas serão as principais atrações do espaço.

A expectativa de visitação é entre 4 e 5 mil pessoas por dia. Ainda não há previsão sobre o valor dos ingressos. O Aquário Marinho do Rio terá 22 mil metros quadrados de área construída, ultrapassando o Aquário de São Paulo, que tem 9 mil metros quadrados e dois milhões de litros de água. O AquaRio se aproxima do Oceanário de Lisboa, o maior aquário marinho da Europa, que tem 5 milhões de litros de água.

vel, de alta resistência às intempéries, irradiação ultravioleta e névoa salina, que além da elevada durabilidade, possui ótima reflexão solar (acima de 80%) diminuindo o fluxo térmico no museu, o que contribui para a redução do consumo de energia elétrica.

Além disso, “a aplicação da pintura é realizada em projeção com sistema airless – equipamento de alta pressão e sem utilização de ar - que traz ganho em desempenho, qualidade com aproveitamento homogêneo valorizando o ambiente e economia de material em torno de 30%. São mais 10 toneladas de pintura refletiva impermeabilizante em todas as áreas de concreto e alvenaria do museu, internas e externas.” explica o engenheiro Flávio de Camargo, Gerente Técnico e de Marketing da Denver Impermeabilizantes, especialista na área de impermeabilização e recuperação estrutural.

Museu de grandes novidades

O Museu do Amanhã será dedicado às Ciências, mas terá formato diferente dos museus de História Natural ou de Ciências e Tecnologia já conhecidos. Ele será um ambiente de experiências que permitirá ao visitante fazer escolhas pessoais, vislumbrar possibilidades de futuro, perceber como será a sua vida e a do planeta nos próximos 50 anos. O espaço vai explorar variedades do amanhã nos campos da matéria, da vida e do pensamento, além de debater questões como mudanças climáticas, crescimento e longevidade populacionais, integração global, aumento da diversidade de artefatos e diminuição da diversidade da natureza.

Será um museu para que o homem possa trilhar o caminho do imaginário e realizar, de forma mais consciente e ética, suas escolhas para o futuro. A curadoria do Museu do Amanhã é do físico e doutor em cosmologia Luiz Alberto Oliveira, que contou na fase de concepção curatorial com a parceria do jornalista e professor de Cultura brasileira Leonel Kaz. A direção artística é de Andrés Clerici e a concepção museográfica, do designer americano Ralph Appelbaum.





Verissimo

Serviços de Fundações e Engenharia Ltda.

www.verissimofundacoes.com.br
(16) 3353 - 7133



Serviços:

- Estacas escavadas de grande diâmetro sobre lâmina de água em afloramentos rochosos.
(chumbamento de camisas metálicas de 800 a 2.600 mm de diâmetro pelo processo de furo secante)
- Estacas pinadas em rocha pelo processo de Circulação Reversa e com emprego de "Roller Bits".
(perfuratrizes "Off-Shore" tipo Wirth e sobre estelras com diâmetro em rocha 700 a 2.450mm)
- Estacas escavadas executadas sobre lâmina de água ou não, mediante utilização de lama polimérica.
(perfuratrizes sobre estelras equipadas com haste de travamento mecânico para diâmetros de 800 a 2.500mm)
- Estacas tubadas executadas sobre lâmina de água ou não.
(cravação de camisa metálica de 600 a 2.500 mm de diâmetro + escavação interna + armadura + concreto submerso)
- Cravação sobre lâmina de água de estacas pré-moldadas de concreto, estacas pranchas de concreto ou perfis metálicos.
(martelos hidráulicos a percussão de 5 a 16 toneladas de massa batente)
- Cravação sobre lâmina de água de perfil metálico ou de estaca prancha metálica.
(martelos hidráulicos vibratórios de 23 a 46 kg.m de momento excêntrico)

TRANSOLÍMPICA: MEDALHA DE OURO EM MOBILIDADE PARA O RIO DE JANEIRO

Com 23 km de extensão, projeto prevê a construção de 31 pontes, 25 viadutos, 18 estações, dois terminais e dois túneis, atravessando o Maciço da Pedra Branca

A Cidade do Rio de Janeiro está passando por muitas transformações para sediar as Olimpíadas do próximo ano. Os maiores investimentos são na área de mobilidade urbana. Um exemplo é a Transolímpica, um corredor de 23 km que ligará o Bairro de Deodoro ao Recreio dos Bandeirantes atravessando a Serra do Engenho Velho, na Estrada do Catonho, por um túnel que está sendo perfurado no Maciço da Pedra Branca. A Transolímpica vai transportar 70 mil

pessoas diariamente, passando por importantes bairros como Jacarepaguá, Curicica, Taquara, Boiúna, Sulacap, Magalhães Bastos e Vila Militar.

Uma vez concluída, a nova linha vai se integrando a outros dois corredores de BRTs já inaugurados: Transoeste e Transcarioca, além da malha de trens metropolitanos de passageiros, Administrados pela SuperVia. Com a operação da nova linha, o tempo de viagem entre o Recreio dos Bandeirantes e De-

odoro diminuirá para menos da metade. Ao invés de duas horas e meia, gastas até então, os passageiros do BRT levarão apenas 30 minutos no deslocamento.

A grande diferença entre a Transolímpica e os demais corredores de BRT em operação é que a Transolímpica foi concebida dentro do formato de Parceria Público-Privada (PPP) para ser uma concessão. Parte dos custos das obras, estimadas em R\$ 1,6 bilhão, está sendo bancada pela prefeitura do Rio de Ja-

▼ O Corredor Transolímpico foi concebido dentro do formato de PPP



neiro e outra parte pela concessionária que, ao final da obra, terá a responsabilidade sobre a operação, conservação e manutenção do corredor.

A remuneração da concessionária se dará através de cobrança de pedágio. Para isso, será instalada uma praça com as cabines para a cobrança da tarifa, na altura

do bairro de Magalhães Bastos. Em 19 de abril de 2012, foi anunciado que o consórcio formado por Invepar, Odebrecht e CCR, chamado Rio Olímpico, venceu o leilão do projeto da Transolímpica. O contrato tem duração de 35 anos.

O projeto prevê a construção três pistas por sentido, sendo uma delas exclu-

siva para o BRT e as outras duas para os demais veículos. Ao longo dos 23 km de extensão, serão construídos 31 pontes, 25 viadutos, 18 estações, dois terminais e de dois túneis, um deles atravessando o Maciço da Pedra Branca.

Durante os Jogos Olímpicos, o corredor fará a ligação da Vila dos Atletas, na Barra da Tijuca, ao Parque Radical de Deodoro (que sediará as provas de pentatlo moderno, esgrima, tiro e mountain bike). A estimativa da prefeitura é que 55 mil veículos/dia circulem pelo corredor, podendo chegar a 90 mil/dia sem necessidade de obra ou projeto de ampliação.

Desafios de engenharia

Entre as várias obras em execução, como parte do empreendimento, destaca-se um viaduto de 130 metros e três pistas por sentido, no bairro de Sulacap,

◀ Durante os Jogos Olímpicos, o corredor fará a ligação da Vila dos Atletas, na Barra da Tijuca, ao Parque Radical de Deodoro



AGENDA AIRPORT INFRA EXPO 2015

VENHA DISCUTIR COM ESPECIALISTAS O PAPEL DO SETOR NA AVIAÇÃO BRASILEIRA

SEMINÁRIO

**LUGGAGE,
HANDLING
& CATERING**

REALIZAÇÃO

**15 DE JULHO
DE 2015**

LOCAL

SÃO PAULO

PARCEIRO REALIZADOR



INSCRIÇÕES GRATUITAS PARA PROFISSIONAIS DO SETOR! CONFIRA A PROGRAMAÇÃO COMPLETA NO SITE WWW.AIRPORTINFRAEXPO.COM.BR

REALIZAÇÃO



ALIADO
ESTRATÉGICO



PARCEIRO
REALIZADOR



PATROCÍNIO
PLATINUM



PATROCÍNIO
GOLD



PATROCÍNIO
SILVER



PARCEIROS
INSTITUCIONAIS
ESTRATÉGICOS



Secretaria de
Aviação Civil



PARCEIROS
INSTITUCIONAIS





◀ Ao longo dos 23 km do corredor serão construídos 31 pontes, 25 viadutos, 18 estações, dois terminais e de dois túneis

já em fase de finalização. Outros dois estão sendo construídos: o primeiro na Estrada dos Bandeirantes, no cruzamento da via com a Estrada do Calmete e a Avenida Salvador Allende, e o outro na Avenida Brasil, na altura de Magalhães Bastos. Além deles, três outros viadutos próximos à Rua Carlos Pontes e à Estrada do Rio Grande e Rua Ipadu, já tive-

ram as fundações iniciadas.

Mas a intervenção com maior complexidade de execução é o túnel no Maciço da Pedra Branca, que teve suas perfurações iniciadas em novembro de 2013. Sua principal finalidade será desafogar a ligação entre a Baixada de Jacarepaguá e a região de Realengo, na zona oeste e que atualmente é feita pela estrada do Cato-

nho, já saturada pelo grande número de veículos que trafegam por ali diariamente.

Na verdade, estão sendo perfurados dois túneis em trechos do Maciço da Pedra Branca. O maior deles na Serra do Engenho Velho, e o segundo, na Pedra da Boiúna.

O túnel do Engenho Velho tem na pista direita 1.397,67m e na esquerda, 1.412,05m. Já o do Boiúna tem na pista da direita 177,00m e esquerdo 193,00m, somando uma extensão total 3.332,72m. Todo o complexo de túneis terá seção de 15,14m de largura por 8,17m de altura, (área de 104,43m²), onde serão implantadas três faixas de rolamento, sendo uma para o BRT.

As escavações já atingem cerca de 300 m e 100 m, respectivamente. O volume de escavação já ultrapassa os 350 mil m³ de rocha, material que está sendo reutilizado como aterro nas obras de urbanização previstas para adequação de pistas ao BRT. A perfuração total consumirá ao todo 600 mil quilos de explosivos.

Para a construção dessas passagens estão sendo realizadas detonações de maneira monitorada, controlada e segura. Foi elaborado um Plano de Fogo, determinando a quantidade de explosivos e a maneira como eles serão utilizados no procedimento. No momento das detonações a frente de escavação é isolada e evacuada. Somente depois da ventilação para troca de ar, o controle de danos e a inspeção da área com medidores de gases é que são retomadas as atividades de remoção dos escombros.

Toda perfuração será feita em dez meses e consumirá ao todo 600 mil quilos de explosivos. As detonações são monitoradas pela Fundação Geo-Rio, órgão vinculado à Secretaria Municipal



SH NOS PROJETOS OLÍMPICOS

O Consórcio Construtor Transrio, responsável pela construção do BRT TransOlimpica, conta com as soluções da SH no projeto. Fôrmas para paredes e pilares em concreto, escoramentos, torres de carga modular, andaimes de acesso, escadas, contabilizando mais de 1.500 toneladas de equipamentos, estão sendo utilizados na execução de pilares circulares, travessas, cortinas e fundações.

Antônio Junior, gerente da unidade da SH no Rio de Janeiro, comenta quais são os principais desafios da empresa, nesta obra: "É necessário agilidade na entrega

dos projetos, acompanhamento do planejamento e da execução da obra, além do atendimento diário na entrega e retirada de equipamentos".

O gerente também ressalta o que está por vir. "O maior desafio será a execução do elevado Duque de Caxias, que é uma obra de arte da Transolimpica e iniciará em poucos dias".

Além da Transolimpica, a SH ofereceu suas soluções na obra da Transcarioca e está fornecendo equipamentos para a construção da Vila dos Atletas, Parque Olímpico da Barra da Tijuca e o Complexo de Deodoro.



◀ O túnel da Transolímpica será o quinto maior túnel da cidade e o segundo a ser construído no Maciço da Pedra Branca

antes do acionamento, sinaliza que a detonação será realizada em instantes. O quarto sinal são dois longos toques no momento do acionamento. O quinto toque (intermitente e curto) ocorre após a detonação e sinaliza que a área está liberada para o retorno das atividades. As obras do complexo de túneis estão sendo executadas pela construtora Toniolo Busnello.

Ao final da obra terão sido escavados 600 mil m³ de rocha – material que será reutilizado como aterro nas obras de urbanização previstas para adequação das pistas ao BRT. Vale destacar o caráter sustentável do processo, por evitar a aplicação de britas e saibro.

O túnel da Transolímpica será o quinto maior túnel da cidade e o segundo a ser construído no Maciço da Pedra Branca – o primeiro foi o Túnel José Alencar, implantado em 2012 durante as obras do BRT Transoeste.

de Obras, e foram iniciadas pelo emboque norte, sentido Barra da Tijuca, na Estrada do Catonho; e seguem posteriormente para o sul, localizado na Estrada Curumaú.

As detonações são procedimentos controlados e uma série de medidas são implementadas para garantir a segurança. A cada detonação, uma sirene é toca-

da quatro vezes para alertar sobre o procedimento. O primeiro toque acontece 20 minutos antes da detonação. Neste momento é iniciada a mobilização para os bloqueios. O segundo toque, 10 minutos antes do acionamento, indica o bloqueio do trânsito e dos pedestres no entorno dos canteiros de obras. O terceiro toque da sirene, cinco minutos

Qual a relevância da impermeabilização na Construção Civil no Brasil?

Venha conhecer a resposta desta e de muitas outras questões de vital importância para o desenvolvimento sustentável e econômico deste, que é um dos mais importantes segmentos da construção civil no Brasil. Participe!

www.ibibrasil.org.br/simposio2015

**Faça já sua inscrição.
Vagas limitadas!**

Realização:



**14º Simpósio Brasileiro
de Impermeabilização**
15 a 17 de junho de 2015

Patrocínio
Master:



Patrocínio:



Apoio Institucional



ESTRUTURAS PRÉ-FABRICADAS GANHAM ESPAÇO NO BRASIL

A construção de shopping centers é líder entre os segmentos que mais usam estruturas pré-fabricadas de concreto no Brasil

Cerca de 31% das empresas que atuam no segmento de pré-fabricados de concreto no Brasil planejam investir mais em 2015 do que investiram no ano passado, em sua capacidade de produção, incluindo desenvolvimento de tecnologia, ampliação de plantas industriais, aquisição de equipamentos para a produção e formação de mão de obra. A conclusão é da pesquisa feita pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), por encomenda da Abcic – Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto. Segundo a mesma pesquisa, 15,6% afirmaram que pretendem reduzir os investimentos, diante das incertezas do mercado.

A Sondagem de Expectativas da Indústria de Pré-fabricados de Concreto, realizada pelo segundo ano consecutivo, sob a coordenação da economista Ana Maria Castelo, foi realizada entre os meses de agosto a novembro de 2014 e ouviu 45 das 53 empresas associadas da Abcic. Para a engenheira Íria Lícia Oliva Doniak, presidente da

Abcic, a pesquisa auxilia na identificação das tendências do segmento no país.

Ainda com base na pesquisa, foi possível concluir que 44% das empresas do segmento de pré-fabricados de concreto investiram em 2014 mais do que em 2013, enquanto 32,6% disseram ter investido menos.

Do total aplicado no ano passado pelos pré-fabricadores de concreto, 78% das empresas responderam que destinaram os recursos para a compra de equipamentos para produção; 53,7% disseram ter ampliado suas áreas de produção; 41,5% aplicaram em infraestrutura de equipamentos em geral; 36,6% expandiram as áreas de estocagem e 34,1% investiram em galpões e obras civis. A pesquisa abria possibilidade de se escolher mais de uma opção.

Ainda na questão dos investimentos, o estudo da FGV revelou incertezas quanto à intenção dos empresários do setor. Entre os fatores apontados como limitantes do maior aporte de recursos, o principal é incerteza acerca da demanda, mencionada por 76% dos entrevistados.

Na sequência, aparecem, com 60% das menções, incertezas relacionadas à política econômica e limitações de recursos das empresas, lembradas por 52% dos entrevistados. Aparece ainda a carga tributária, com 48% de respostas, e custo do financiamento, apontado por 36% das empresas. Vale notar que a dificuldade com a escassez de mão de obra, que em 2013 foi mencionada por 61% das empresas ouvidas como um fator limitante para a realização de investimentos, recuou na pesquisa de 2014 para meros 20%.

A sondagem da FGV também levantou os segmentos da construção civil onde foram utilizadas as estruturas pré-fabricadas de concreto no ano passado e houve alterações no ranking na comparação com o anterior. A área de shopping centers, que em 2013 aparecia em segundo lugar, assumiu a liderança entre os segmentos onde mais se usou pré-fabricado. Na sequência, aparece o segmento de indústrias, que era líder em 2013, seguido pela área de infraestrutura e obras especiais, conforme atesta a maior presença do segmento na viabilização de obras em aeroportos e também em estádios esportivos. O ranking de 2014



▲ Ana Maria Castelo

é completado ainda por centros de distribuição e logística, edifícios comerciais, obras para a área de varejo e, por último, o segmento habitacional.

Em relação ao uso de insumos, o estudo encomendado pela Abcic constatou que, em 2013, as empresas de pré-fabricados consumiram 419,6 mil toneladas de cimento e 115,2 mil toneladas de aço. Tais volumes representam um consumo por empresas de cerca de 10 mil toneladas e 2,8 mil toneladas, respectivamente de cimento e de aço. Na comparação com o ano anterior, o consumo médio de cimento caiu 3% e o de aço manteve-se relativamente estável. (Alta de 0,3%).

A produção total do segmento alcançou a marca de 1.063 milhão de m³ em estruturas pré-moldadas, patamar semelhante ao do ano anterior. Já a capacidade instalada do segmento é da ordem de 1,6 milhão de m³. Outras constatações do estudo: 59,5% da produção em 2014 foi de concreto protendido e 40,5% de concreto armado; 58,1% dos pré-fabricadores utilizaram concreto auto adensável em sua linha de produção.

Outro dado relevante destacado pelo estudo da FGV diz respeito ao fato de que cresceu também o número de empresas que, além de produzir as estruturas de concreto, também produzem estruturas metálicas, representando 22,7% do total, confirmação de uma tendência de industrialização com es-

truturas mistas e híbridas, combinando vários sistemas construtivos. Foi apurado ainda que 25% delas executam as estruturas pré-moldadas também nos canteiros de obras, possibilitando o uso da tecnologia em locais mais distantes dos grandes centros produtivos ou por viabilidade econômica, reduzindo o custo tributário e mesclando o uso de peças menores, vindas da indústria, com maiores, produzidas em canteiro, o que também favorece a logística nos grandes centros, viabilizando, especialmente, grandes obras de infraestrutura viária e de mobilidade urbana.

No que diz respeito ao nível de emprego gerado pelo segmento de pré-fabricado, a sondagem da FGV registrou, com base em dados de 2013, que a indústria empregava 12.066 pessoas, ou seja, 1,5% do contingente da indústria da construção civil como um todo e 9,2% do segmento de fabricação de artefatos de concreto. Na comparação com o ano anterior, houve uma queda de 9% no número de trabalhadores por empresa, que passou de 295 em 2012, para 268, em 2013. Na média, 33% das empresas possuíam até 100 empregados; 53% delas registravam entre 101 e 500 trabalhadores, e 14% contavam com mais de 500 funcionários.

Uma informação levantada pela pesquisa da FGV que chama a atenção é o fato de que 18,6% das indústrias do segmento já implantaram em suas fábricas, a ferramenta BIM – Building Information Modeling, percentual semelhante ao registrado na sondagem anterior, de 2013.



▲ Íria Lícia Oliva Doniak

Em relação às empresas que conhecem e que pretendem implantar o sistema nos próximos anos, o percentual é de 27,9%, um pouco abaixo dos 31,2% registrado no levantamento anterior. Somando quem já utiliza e quem planeja adotar o BIM nos próximos dois anos, o total já equivale a 46,5%. Tal percentual, ao lado do maior uso de concreto protendido em relação ao concreto armado e do concreto auto adensável, confirma maior consonância do segmento com preceitos de sustentabilidade e do intenso desenvolvimento tecnológico do setor.

O estudo da FGV revelou ainda dados sobre o perfil de produção das empresas do segmento. Mostrou, por exemplo, que aumentou significativamente o percentual de pré-fabricadores que processam anualmente um volume entre 30,1 mil m³ a 100 mil m³ de estruturas. Esse percentual era de apenas 6,4% em 2012 e saltou para 16,3%, em 2013.



► Em 2014, 44% das empresas do segmento de pré-fabricados de concreto investiram mais do que em 2013, enquanto 32,6% disseram ter investido menos

SHOPPING VERDE

Tangará Shopping, em Sorocaba, confirma tendência de descentralização dos investimentos para as cidades médias do interior



A região de Sorocaba vem se consolidando, dentro do cenário de novos polos de crescimentos urbano longe das megacidades, principalmente depois da criação da Região Metropolitana de Sorocaba. A maior prova disso é o vultoso investimento que a cidade recebeu na implantação de quatro shopping centers. De acordo com a Associação Brasileira de Shoppings Centers (Abrasce), a região contará, até 2015, com a implantação de nove empreendimentos do setor.

Em 2015, quando deve ficar pronto o Tangará Shopping, Sorocaba contará com nove empreendimentos do setor. Seis deles já estão em funcionamento: Esplanada, Granja Olga, Panorâmico,

Plaza Itavuvu, Sorocaba e Villagio. Os que estão em construção são o Cidade (na avenida Itavuvu), o Cianê (região central), o Tangará (Cerrado) e a ampliação do Esplanada (Parque Campo-lim/Votorantim), que se chamará Iguatemi Esplanada. Parte do Esplanada fica no município de Votorantim, onde é construído o anexo do Iguatemi. O valor investido nesses últimos quatro shoppings - incluindo o Tangará - gira em torno de R\$ 1,5 bilhão. "Sorocaba consolida-se assim como o mais importante pólo econômico da região, atraindo a população das cidades vizinhas como Aluminio, Votorantim, Araçoiaba, como centro gerador de servi-

ços, consumo e lazer, destaca Roberto Araujo, diretor de empreendimento do grupo Enplanta", responsável pela implantação do Tangará Shopping.

A Enplanta Engenharia tem em seu portfólio 15 shoppings: Boavista Shopping; Boulevard Londrina Shopping; Franca Shopping; Manauara Shopping; Parque D. Pedro Shopping; Passeio das Águas Shopping; Pátio Brasil Shopping; Shopping Campo Limpo; Shopping Center Penha; Shopping Metrôpole; Shopping Plaza Sul; Tivoli Shopping; Uberlândia Shopping. Desenvolvimento. Além do Tangará Shopping, a empresa está desenvolvendo a Estação Jardim Shopping Tangará Shopping, na



zona Leste de São Paulo, área considerada de bom potencial para o perfil de empreendimentos desenhado para o grupo.

O Tangará localiza-se na avenida General Carneiro, uma das principais vias de acesso da cidade, no local onde funcionava o Hospital Psiquiátrico Jardim das Acácias. Focado no público A e B, o projeto arquitetônico do arquiteto Carlos Domingues (DFA) tirou partido do terreno, com um forte declive, e criou duas principais áreas de acesso para pedestres e motoristas visando o maior conforto dos visitantes.

Do ponto de vista da arquitetura, o projeto privilegia a luz natural a partir de clarabóias e monumentais panos de vidro que, além de permitir economia de energia, seguem na tendência atual das áreas de varejo, que procuram oferecer um ambiente mais confortável e agradável, com vista e integração com a área externa. No total, serão emprega-

dos 10.000 m² de vidros.

A mata nativa preservada, em terreno anexo de 10 mil m², será o grande diferencial do ponto de vista do meio ambiente. Posteriormente, uma área de 15 mil m² foi adquirida e dará lugar à implantação do Boulevard Tangará, permitindo a implantação de um complexo empresarial e residencial com conexão direta com o shopping. “Será uma opção única na região reunindo opção de lazer, trabalho e moradia”, destaca Araújo. O Boulevard Tangará terá 14 mil m² e irá abrigar um edifício comercial (para escritórios), um multiuso (um long-stay, para estadias mais prolongadas, e que contará com salas de reunião) e dois residenciais, com investimentos que somam R\$ 160 milhões.

Distribuído em três pisos, o projeto do shopping terá 120 mil m² de Área Construída Total, 35 mil m² de Área Bruta Locável (ABL), 1.700 vagas de estacio-

DELTA ADQUIRE TRÊS ROMPEDORES PARA OS SERVIÇOS DE ESCAVAÇÕES

Sediada na cidade de Osasco (SP), a Delta trabalha em dezenas de projetos no estado de São Paulo e Rio de Janeiro. Recentemente, a empresa que já contava com um rompedor hidráulico AllWork, adquiriu mais dois, um de 1800kg (B-1890) e outro de 2400kg (B-2490), para quebrar arenito na obra do Tangará Shopping.

O trabalho da Delta Terraplanagem é retirar 300 mil metros cúbicos de arenito para a construção da obra. De acordo com Joubert Moraes, diretor da empresa, a Delta já havia realizado um trabalho com rompedores, mas com a demanda do Tangará, teve que adquirir mais equipamentos All Work. “Os equipamentos estão atendendo de forma incrível. Eles trabalham cerca de oito horas por dia. Nosso trabalho é romper o arenito e transportar o material”, conta Joubert. “São de 150 a 170 viagens por dia para levar o arenito a uma distância de 8 quilômetros”, completa.

Com os três rompedores All Work, a Delta Terraplanagem está equipada para atender a outras demandas onde o uso desses equipamentos é essencial. Para 2015, as perspectivas são animadoras. “Temos duas obras em estudo no interior de São Paulo e parece que a coisa vai dar certo”, prevê.

Soluções na operação de terminais ferroviários

Solutions for railroad terminals operation

A Locofer realiza operações em terminais ferroviários, bem como disponibiliza equipamentos, locomotivas e vagões, para locação.

Locofer operates railroad terminals, besides of providing equipment, locomotives and wagons for renting.



LOCOFER

Filial Tubarão/SC | Rua Silvino Cargnin

+55 (48) 3301-7000

locofer@locofer.com.br | www.locofer.com.br



▲ A obra está com 70% da escavação e 35% das sapatas e contenções concluídas

namento, 200 lojas, cinco âncoras, um supermercado, seis salas de cinema, quatro restaurantes, academia, ampla praça de alimentação com 20 operações e deck com vista para uma área verde preservada.

Grande volume de terra

A obra está com 70% da escavação e 35% das sapatas e contenções concluídas. Araujo explica que o sensível desnível gerou uma parede de contenção considerável: são 23 metros de altura, desde a cota do primeiro subsolo até a cota do nível superior da rua. A contenção é feita por meio de cortina diafragma, depois sendo necessário passar ao sistema de parede grampeada devido às características do solo. Segundo Araujo, o solo encontrado é do tipo argiloso nos primeiros sete metros, passando a rocha arenítica, que faz com que a escavação torne-se complexa, exigindo o uso de marteletes para retirada posterior com o uso de máquina. Foram retirados cerca de 500 mil m³ de terra, que chegam ao volume de 700 mil m³ no momento do transporte, devido ao empolamento, diz Araujo. Ele explica que foram realizados 30 furos de sondagem, o que contribuiu para o domínio sobre o tipo de solo encontrado, a escolha das tecnologias mais adequadas, facilitando o processo de escavação e decisão sobre o sistema de contenção de paredes e das fundações. Optou-se pela execução das sapatas diretas, que chegaram ao número de 495.

FICHA TÉCNICA

Projetista: Construtora: Enplanta Engenharia

Projeto de arquitetura: DFA

Projeto Estrutural: ETCPL

Projeto de Instalações Hidráulicas: Procion

Projeto de ar condicionado: Termoplus

Projetos de Sistema de TV/sonorização/detecção de incêndio/supervisão/automação predial: Beton

Projetista do sistema de luminotécnica: Mingroni

Projeto de paisagismo: Alexandre Furcolin

Projeto de combate a incêndio: Tecfire Consultoria e Projetos

A obra deverá entrar em breve na fase de montagem da estrutura de concreto. Segundo Araujo, está sendo realizada uma concorrência para a escolha da empresa responsável pela produção e montagem do sistema pré-moldado, que dará forma à estrutura do empreendimento. A

previsão, segundo Araujo, é que a montagem dessa etapa ocorra em 10 meses, e a conclusão do shopping em dois anos. O shopping tem previsão de mais dois anos de obra, até a inauguração. A fase de execução dos pré-moldados deve levar cerca de 10 meses.



[illegible]

ANFAIATARIA NA CONSTRUÇÃO INDUSTRIAL

Multiplicam-se em todo o País os empreendimentos concebidos dentro do modelo Build to Suit, com projetos desenvolvidos e executados por encomenda do locador final



▲ Parque Logístico Logbras Cabreúva: 293.796 m² de área total e 128.013 m² de área construída

Está sendo construído às margens da Rodovia Dom Gabriel Paulino Bueno Couto (SP-300), na altura do km 84, sentido Jundiá, o Parque Logístico Logbras Cabreúva. O empreendimento dispõe de 293.796 m² de área de terreno e contará com aproximadamente 128.013 m² de área construída. O parque logístico é direcionado ao desenvolvimento de empreendimentos com perfil logístico e industrial, com ocupação dos espaços por meio de operações de Build to Suit. O termo, em inglês, pode ser entendido como construção sob medida, consistindo em um contrato pelo qual um investidor viabiliza um empreendimento imobiliário segundo os interesses de um futuro usuário, que irá utilizá-lo

por um período pré-estabelecido, garantindo o retorno do investimento e a remuneração pelo uso do imóvel.

Nessa modalidade de operação imobiliária, muito utilizada pelos segmentos comerciais, industriais e de serviços, o locador se vê desobrigado da imobilização de recursos em ativos fixos, mas assume o compromisso de uma permanência mínima por um período determinado, fixado em contrato. Em alguns casos, o locador tem, ainda, a preferência de compra do imóvel ao final do período de locação.

No Brasil, a maior parte dos empreendimentos concebidos dentro deste modelo de operação são galpões e centros de distribuição, mas o conceito se estende também aos setores

de escritórios, hoteleiro e educacional. Geralmente, o locador recebe o empreendimento com uma completa infraestrutura, alto nível de tecnologia aplicada e excelente padrão de acabamento.

O desenvolvimento de parques logísticos feitos sob medida para abrigar as operações de empresas de médio e grande porte é uma tendência mundial que se confirma no Brasil. A adequação à necessidade operacional dos usuários, a localização estratégica e os modais disponíveis devem contribuir para a agilidade das operações da empresa em todos os aspectos, proporcionando facilidade de acesso e aumento da competitividade.

No caso da modalidade Build to

Suit, cada detalhe do projeto deve ser cuidadosamente analisado, desde a escolha do local, que tem que assegurar facilidades de mobilidade e transporte de mercadorias por diversos modais; passando pelo projeto arquitetônico, que garanta rapidez, segurança e conforto nas operações; até detalhes fundamentais como resistência do piso, adequada ao perfil da operação, pé-direito, modulação de pilares, controle térmico, condições para uso sustentável, infraestrutura de plataformas adequada para as operações de carga e descarga e sustentabilidade. Tais fatores devem influenciar a definição da melhor técnica construtiva para cada demanda, bem como o acompanhamento e cuidado na entrega das obras.

A partir desses conceitos, foi desenvolvido o projeto de um grande centro de distribuição, com 33.300 m², no Parque Logístico Logbras, no município de Cabreúva (SP), sob encomenda de uma grande multinacional da indústria farmacêutica, que não autorizou a divulgação do seu nome.

De acordo com Richard Gentil, diretor de Negócios da Engineering, empresa responsável pelos serviços de gerenciamento de projetos e de obras para implantação de galpão logístico, uma das exigências do cliente era que todo o galpão fosse climatizado, com o máximo de estabilidade de temperatura em todos os pontos do prédio, de forma a garantir a conservação dos produtos, perecíveis e de alto valor agregado.

Além da gestão do projeto, coube, ainda, à Engineering fazer o planejamento, acompanhamento de custos do empreendimento e fiscalização das obras, até a entrega das instalações para o usuário final.

Gentil explica que Cabreúva foi escolhida para sediar o empreendimento por vários motivos. O primeiro deles é o fato de o cliente final possuir uma unidade fabril na região, o que reduziria as distâncias até o Centro de Distribuição. Outro fator considerado foi a facilidade de acesso aos principais pontos de vendas do fabricante.

Também pesou na decisão a localização estratégica em relação aos



▲ Gentil: a obra se encontra com avanço físico de 98%, com previsão de conclusão no segundo semestre

grandes corredores de transporte. Cabreúva está localizada a 60 km da capital paulista e é suprida de toda a infraestrutura logística, entre Sorocaba e Campinas, que permite acesso às principais rodovias e canais de distribuição da região.

Por fim, a empresa recebeu do município incentivos fiscais para optar pelo local.

Obra na reta final

Neste momento, a obra, sob a responsabilidade da PW Construções, se encontra com avanço físico de 98%, com previsão de conclusão no segundo semestre deste ano.

A PW Construções é uma empresa de construção civil, que atua no segmento de obras privadas e corporativas de médio e grande porte, com foco de atuação em projetos de plantas industriais, supermercados, centrais de distribuição, shopping centers, parques hoteleiros, escritórios comerciais e obras de varejo em geral.

Todas as etapas da construção do CD de Cabreúva andaram rápido, segundo Richard Gentil, graças aos mé-

todos construtivos adotados. O galpão foi construído com pré-moldados de concreto, a cobertura foi montada em estrutura metálica leve e o fechamento foi em alvenaria.

O prédio tem pé-direito de 20 metros e altura de estocagem livre de 12 metros, para facilitar a armazenagem e movimentação dos produtos e circulação de equipamentos como empilhadeiras, caminhões etc. O piso, industrial, foi dimensionado para seis toneladas por metro quadrado.

Sobre a utilização dos pré-moldados de concreto, Gentil cita uma lista de vantagens. “Primeiro porque esse método construtivo permite a execução de grandes vãos sem a exigência de colocação de muitos pilares de sustentação, o que potencializa a utilização da área de estocagem. Outra grande vantagem é a velocidade na execução do projeto. Geralmente esse tipo de projeto tem um prazo curto, cerca de oito meses para conclusão. E o pré-moldado atende bem a essa demanda.”

Ele lembra que o cliente final exigia uma atenção especial na questão da climatização das instalações. “Para



atender a esta demanda, nós tivemos que desenvolver esse empreendimento a seis mãos, envolvendo o projetista, a Engineering, como orientadora; e fabricantes e consultores em ar condicionado, para atender ao prazo de execução e ainda satisfazer o cliente quanto às exigências técnicas relacionadas à climatização. Para manter a temperatura constante e equilibrada em no máximo 23 graus, em todos os pontos de uma grande área como essa, com uma variação muito pequena, é fundamental dimensionar corretamente o equipamento. Tivemos que achar soluções, tanto de conceito de equipamento, quanto de sua regulagem do sistema, para atender a essa variação mínima. Muitas vezes, a entrega desse tipo de equipamento demora quatro meses, o que causa grande impacto para uma obra com oito meses de tempo total de execução. A definição da

climatização foi feita com a obra já em andamento”, explica.

Nesse ponto, toda a logística envolvendo o transporte e instalação dos equipamentos assumiram importância fundamental em todo o processo. “Vimos-nos diante de um grande dilema: como fazer a movimentação e montagem dos equipamentos, sem atrapalhar a obra propriamente dita”, lembra Richard Gentil.

Sustentabilidade

O diretor de Negócios da Engineering revela que o empreendimento já nasceu com a preocupação com o meio ambiente, tendo como meta, inclusive, a conquista de selo de certificação de sustentabilidade. Tanto que está em andamento o pedido de certificação com o selo LEED.

Uma das preocupações que marcou o período da construção foi a redução

da geração de resíduos sólidos, bem como a reciclagem e reaproveitamento dos resíduos gerados.

Além disso, o projeto foi concebido visando a redução do consumo de energia. Como cerca de 70% do consumo de energia, durante a operação, ficará por conta da climatização, o sistema de ar condicionado foi escolhido não só a partir de critérios de performance, mas também de eficiência energética.

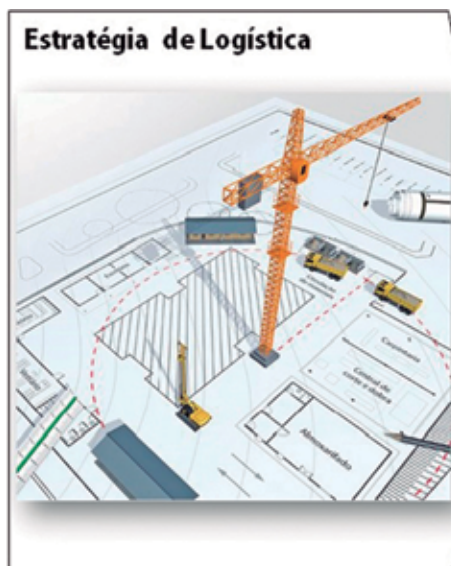
Todo o material usado durante a construção foi adquirido na região próxima ao empreendimento, para reduzir ao máximo o consumo de combustíveis durante as operações de transporte. E as obras seguiram dentro do máximo de racionalidade, para evitar perdas e desperdícios.

Para o empreendimento, o selo de certificação LEED está sendo requerido no nível mais básico.

▼ O prédio tem pé-direito de 20 metros de altura e estocagem livre de 12 metros



ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO E LOGÍSTICA



Os cenários produtivos são usados como base para se fazer os cenários logísticos. Nesta etapa poderemos analisar, para cada cenário, variáveis de entrada como:

- ✕ Localização dos estoques por cenário, quantidades e valores
- ✕ Dimensionamento de máximos e mínimos para cada volume
- ✕ Histograma dos estoques e orçamento total
- ✕ Gestão de Compras e Cadastramento de Fornecedores
- ✕ Estrutura de Gestão
- ✕ Formas de Armazenagem e Controle de Inventário
- ✕ Áreas de recebimento e expedição (entrada e saída de materiais)
- ✕ Rotas e rotinas de abastecimento de cada cenário e possíveis restrições e interferências
- ✕ Equipamentos de movimentação por cenário, como, por exemplo, guindastes, elevadores e esteiras

Neste artigo focarei especificamente no tema “Estratégia de Produção & Logística de Obras”, assunto que é tratado em um projeto logo após a finalização da “Estratégia de Operações ou Estratégia da Obra”, assunto do artigo anterior.

Pensar a obra é primordial, desde o seu início até a sua entrega. E uma das fases mais importantes é a Mobilização ou Ramp-Up, pois é a fase na qual estruturamos, planejamos e preparamos todos os processos para a execução.

Quando estruturamos uma obra por Processos, temos que planejar também, de maneira detalhada e objetiva, principalmente os processos de Produção e Logística, pois são eles que desempenharão a maioria das atividades que agregam valor ao produto – obra.

Assim sendo, é fundamental neste momento de estruturação, planejarmos o que denominamos de “Cenários”. Os Cenários são um conjunto de atividades que, para um período pré-determinado, mostrará o que, como, por quem, onde e quando deverá ser realizado, e quanto custará. E para que possamos contemplar toda a obra, dividimos a mesma em períodos específicos e, para cada período, estruturamos, a partir de descrições e desenhos, os Cenários de Produção e de Logística.

Os Cenários de Produção são desenvolvidos a partir da sequência construtiva e, para cada um dos períodos pré-determinados, descrevemos o que denominamos

de “Método SM+P”, ou seja, os materiais, mão de obra, máquinas, métodos, meio ambiente/stakeholders e Projetos necessários (vide figura acima).

Então, cada “Cenário de Produção” fica estruturado a partir de um desenho detalhado, identificando “como” a obra estará naquele período, bem como os “SM+P”, ou seja, as “necessidades” de cada fase. Desta forma, podemos ver claramente a evolução da obra no tempo e todas as mudanças que nela ocorrerão.

Já os “Cenários de Logística” são desenvolvidos a partir dos “Cenários de Produção”, porém nos concentrando especificamente nos 9 temas expostos na figura acima, os quais abrangem, principalmente, a localização, o dimensionamento, a movimentação e a gestão dos estoques e equipamentos.

Cada Cenário deve obedecer ao conceito do “Cirurgião e Enfermeiro”, ou seja, assim como em uma cirurgia, onde o cirurgião recebe todo e qualquer recurso necessário para a realização da mesma sem se deslocar do paciente, ou seja, agregando ao máximo valor à sua atividade, na obra também devemos fazer com que a Produção e a Logística sejam estruturadas desta forma (Produção como Cirurgião e Logística como Enfermeiros), para que as frentes de serviço recebam os recursos necessários, na qualidade, na quantidade e no momento certo.

Após fechamos os Cenários de Produ-

ção e de Logística, desenvolvermos finalmente um Plano de Ação, de forma a deixarmos transparente a todos, tudo o que deverá ser realizado para o cumprimento dos mesmos, com suas respectivas datas de entrega e responsáveis.

O desenvolvimento e detalhamento dos “Cenários de Logística” para cada um dos “Cenários de Produção” completa assim a “Estratégia de Produção & Logística da Obra”, fornecendo aos gestores o passo a passo necessário para que eles conduzam as atividades da obra de maneira estruturada, simples e objetiva. Afinal, o envolvimento de todos os Stakeholders e o investimento de tempo nestas atividades de planejamento, já no início do projeto/obra, fará com que muitas das restrições e interferências possam ser discutidas e alinhadas, interna e externamente, e o empreendimento obtenha uma curva de mobilização rápida e eficaz, proporcionando assim um melhor fluxo de caixa e o cumprimento dos prazos estabelecidos.

A Excelência Operacional e a Lean Construction são filosofias que trazem consigo metodologias inovadoras que conduzem a resultados rápidos e diferenciados. Seja LEAN você também e apoie a sua empresa rumo à Excelência.

Jevandro Barros
Diretor Geral IOpEx Brasil



VITRINE TECNOLÓGICA TERÁ LANÇAMENTOS DE MAIS DE 500 EXPOSITORES

A M&T EXPO 2015 – 9ª Feira e Congresso Internacionais de Equipamentos para Construção e 7ª Feira e Congresso Internacionais de Equipamentos para Mineração apresentará, de 9 a 13 de junho, lançamentos de mais de 500 expositores, enfatizando sua contribuição para o desenvolvimento tecnológico do setor. Será um ponto de encontro para conhecer inovações e tendências que nortearão o segmento nos próximos anos.

Idealizada e promovida pela Sobratema – Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração, a M&T EXPO 2015 ocorrerá no São Paulo Expo Exhibition & Convention Center, nova denominação do Centro de Exposições Imigrantes, e a expectativa é receber aproximadamente 54 mil visitantes, um público qualificado, formado por presidentes, diretores, gerentes, engenheiros e profissionais de construtoras, mineradoras, pedreiras e locadoras de máquinas, lideranças do setor, representantes de entidades acadêmicas e setoriais, e órgãos governamentais.

Uma das áreas que apresentará novidades é a de equipamentos compactos. A LBX do Brasil destacará a linha de equipamentos Spin Ace, escavadeiras hidráulicas com raio compacto e braço articulado. São dois modelos que estarão em exposição: 80SA e 135SA, ideais para aplicações em lugares confinados, em espaço restrito e áreas



▲ A Takeuchi levará o novo modelo de miniescavadeira TB 235, com peso operacional de 3.500Kg

urbanas, devido ao seu giro traseiro radial compacto. Os dois são equipados com motor Isuzu Tier III e foram desenvolvidos para proporcionar produtividade, economia, baixo nível de ruído, força e potência. Kurt Engelhart, country manager da empresa, destaca que a expectativa é que a M&T Expo traga a oportunidade de alavancar novos negócios em clientes e regiões que LBX ainda não tem cobertura.

A Takeuchi levará o novo modelo de miniescavadeira TB 235, com peso operacional de 3.500Kg, profundidade máxima de escavação de 3.400 mm e que apresenta como características, alto desempenho,

durabilidade, confiabilidade e facilidade de operação. Com suporte para instalação de garra, plataforma do operador inclinável, válvula seletora de controle conjugado, possui duas velocidades de deslocamento (alta/baixa) e deslocamento em linha reta com operação simultânea das funções de escavação e giro. Para Heitor Fais, gerente comercial da empresa, a participação na M&T EXPO 2015 representa uma oportunidade de levar a marca ao conhecimento do público brasileiro, uma vez que seus produtos são novos no país. “Nossa expectativa é de grande divulgação e surgimento de negócios”, afirma.

► A Wolf exporá na M&T Expo a carreta hidráulica de perfuração de rochas Fox12-30, equipada com motor Cummins 6CTA 8.3

Já a japonesa Kubota mostrará quatro modelos de miniescavadeiras, com destaque para o modelo U-008, que é supercompacto, com peso operacional de 890 kg, motor a diesel de três cilindros, que possibilita uma melhor eficiência e baixo consumo de combustível e uma baixa emissão de ruído e vibração. Segundo Fabio Ciuchini, sócio-diretor Argos GPS, master dealer no Brasil da Kubota, o equipamento possui o maior alcance na capacidade de escavação em relação a outros modelos, garantindo que as operações sejam realizadas com a máxima eficiência e maior velocidade. A miniescavadeira alcança uma profundidade de escavação de até 1.600 mm e uma altura de escavação de até 2.775 mm. Ela é ideal para áreas com espaços restritos", diz.

No setor de perfuração, a Wolf exporá na M&T EXPO 2015 a carreta hidráulica de perfuração de rochas FOX 12-30, equipada com motor Cummins 6CTA 8.3, com potência de 214 hp, sistema de limpeza com água, coletor de pó, que possibilita uma operação sem poeira, e coifa móvel, que permite uma melhor visualização do emboque da mina e também uma vedação mais eficiente durante a perfuração. Possui uma lança completa, composta por trocador de hastes automático, centralizador hidráulico, engraxador automático e perfuratriz hidráulica MW 80h, que assegura uma perfuração veloz, precisa e mais eficiente. "São muitos os benefícios oferecidos pelo equipamento, que foi desenvolvido com tecnologia de ponta, incluindo aumento de produtividade, redução de custos de perfuração e sustentabilidade", explica Carlos Ferrari, consultor de negócios sênior da empresa.

A Empretec terá como novidade o Extractor X400, um equipamento para

► Kubota mostrará quatro modelos de miniescavadeiras, com destaque para o modelo U-008



renovação de tubulações pelo método do arrebentamento (Pipebursting) a cabo de aço, fabricado pela empresa suíça Terra AG – Trenchless Technologies. "Ele é muito utilizado na renovação de linhas de distribuição de água, que é um serviço com grande demanda no Brasil, principalmente na Região Sudeste", afirma Thiago Constantino dos Santos, executivo de Vendas. Diferentemente das perfuratrizes horizontais direcionais e equipamentos de PipeBursting a haste, o Extractor X400 funciona com uma ferramenta de corte de tubulações presa a um cabo de aço que é puxada pela máquina. Um cone de alargamento e a nova tubulação, geralmente de PEAD – Polietileno de Alta Densidade, são fixados a essa ferramenta para, em uma mesma operação, cortar a antiga tubulação,

alargar o furo e instalar o novo tubo.

Para o segmento de movimentação de cargas, a Socage do Brasil levará para sua linha de plataformas aéreas sobre caminhão e tipo Spyder. Um dos destaques da empresa será a SPJ315, plataforma aérea sobre esteira que tem como principal característica sua leveza e pequenas dimensões. "É um equipamento versátil capaz de ultrapassar uma porta comum por ter apenas 78 cm de largura sem o cesto, o que permite o acesso em lugares restritos", diz Marcelo Bracco, diretor geral. A SPJ315 atinge até 15 metros de altura, com alta performance em toda a área de trabalho, suporta até duas pessoas no cesto – 225Kg e ferramentas – e é indicada para trabalhos externos e internos.

No setor de peças, a Danfoss des-





◀ A Socage do Brasil apresentará sua linha de plataformas aéreas sobre caminhão e tipo Spyder. Um dos destaques será a SPJ315

tacará a família de bombas H1 para circuito fechado com deslocamento variável de pistões axiais, que é projetada para uso com todos os motores hidráulicos Danfoss existentes no que tange o controle e a transferência de energia hidráulica. Compactas e de alta densidade de potência, todas as unidades utilizam um conjunto de pistões integrado ao servo eletro-hidráulico que controla a taxa de velocidade e a direção do fluxo hidráulico. São especificamente compatíveis com a família de micro controladores Danfoss PLUS + 1® de fácil instalação Plug-and-play. "As bombas H1 podem ser usadas em combinação com outras bombas e motores Danfoss que integram o sistema hidráulico global", ressalta Dirnei Antonio Datti, gerente geral.

▼ Extractor X400, equipamento para renovação de tubulações pelo método do arrebentamento (Pipebursting) a cabo de aço



M&T EXPO CONGRESSO

Outro destaque do evento será a realização do M&T EXPO Congresso, entre os dias 10 a 12 de junho, que contará com uma programação extensa e abrangente. A Sobratema promoverá dois seminários e, em parceria com o IOPEX – Institute for Operational Excellence Brasil, o 2º Summit Internacional de Excelência Operacional & Lean Construction. Além disso, haverá a participação de importantes entidades e empresas do setor. Para conferir o programa completo do Congresso, realizar sua inscrição e obter mais informações, basta entrar no endereço eletrônico: <http://www.mtexpocongresso.com.br/>.

M&T EXPO 20
A N O S
DE 9 A 13 DE JUNHO DE 2015
SÃO PAULO/SP | BRASIL

MAIS INFORMAÇÕES:

Sobratema

Tel: +55 (11) 3662 4159
mtexpo@sobratema.org.br

Sobre o Congresso

www.sobratemacongresso.com.br
Tel: +55 (11) 3662 4159
sobratema@sobratema.org.br

Realização



GRANDES
CONSTRUÇÕES

Local

SÃO PAULO EXPO
EXHIBITION & CONVENTION CENTER



WWW.MTEXPOCONGRESSO.COM.BR

ALINHE SUAS EXPECTATIVAS COM AS DEMANDAS DE MERCADO.



A Sobratema – Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração apresenta as novas edições da Pesquisa Principais Investimentos em Infraestrutura no Brasil e do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção. Estas ferramentas estratégicas são indispensáveis para você que atua no mercado da construção e precisa entender o seu comportamento, identificar oportunidades e projeções de negócios do setor para os próximos anos.



Patrocínio da Pesquisa
de Infraestrutura



Patrocínio do Estudo
de Mercado



Potencialize seus negócios, adquira já os seus exemplares. www.sobratema.org.br/LojaSobratema

AREIA ARTIFICIAL PODE SER SOLUÇÃO PARA O MERCADO DE CONCRETO

É possível tornar a areia artificial equivalente à natural, com o uso de equipamentos especiais, como os britadores de última geração



◀ A areia natural é a fonte de suprimentos de mais de 80% das necessidades dessa matéria-prima na área de construção. Mas a escassez de reservas de areia natural, em alguns mercados, faz da areia artificial uma alternativa

A areia é um dos principais componentes do concreto e atualmente o de extração mais complexa, em função das restrições ambientais. Cada vez mais os portos de areia se distanciam dos centros urbanos e o transporte acaba tendo o mesmo peso do custo de produção. Muitas normas ambientais impedem que mais areia possa ser retirada das fontes mais próximas, o que está abrindo espaço para a utilização da areia artificial,

também conhecida como areia de brita ou manufaturada, obtida a partir da britagem de rochas, como calcários, granitos e basaltos.

Em entrevista exclusiva a essa coluna, Fernando Valverde, presidente executivo da Associação Nacional das Entidades Produtoras de Agregados para a Construção Civil (Anepac), destaca as vantagens do produto, incluindo a homogeneidade e a compacidade, além da

falta de impurezas. Quanto à sustentabilidade dos dois tipos de areia – natural e de brita – Valverde avalia que “ambas são ambientalmente sustentáveis e fundamentais para a indústria da construção”. Ele afirma que a areia natural é indispensável, porque é a fonte de suprimentos de mais de 80% das necessidades dessa matéria-prima na área de construção. “Porém, em alguns mercados, devido à escassez de reservas de areia natural, o

► As regiões metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro, a cerca de 100 km distantes dos portos de areia natural, usam o produto artificial

suprimento via areia de brita torna-se uma alternativa”, diz.

Valverde também destaca outras características da areia artificial, incluindo o material pulverulento – pequenas partículas bem finas, que se assemelham ao pó – que ela carrega. Se por um lado ele pode ser bem útil, preenchendo corretamente os espaços vazios do concreto, também é necessário utilizar mais água para a massa ser trabalhável, caso a quantidade de material pulverulento seja alta. “Normalmente é aconselhada a eliminação ou redução desse tipo de material para que os produtos sejam tecnicamente eficazes”, explica o executivo da Anepac.

Já quando se fala em qualidade, as duas mostram o mesmo desempenho, na avaliação dele. Valverde comenta que é possível tornar a areia artificial equivalente à natural. “O uso de equipamentos especiais, como os britadores VSI, aprimora a qualidade da areia de brita promovendo melhorias na cubacidade do material”.

Um bom exemplo de uso da areia artificial é encontrado no modelo de negócio da mineradora Incopel, localizada na cidade de Estância Velha, Região Metropolitana de Porto Alegre (RS). Por causa das limitações de extração da areia natural e do custo do transporte, a solução foi a produção de areia artificial de uma jazida de basalto localizada entre Porto Alegre e a Serra Gaúcha. Jorge Felipe Gewehr, diretor da Incopel, em material divulgado pela fabricante de equipamen-



to Metso, explica que a companhia forneceu areia britada para uma construtora gaúcha, responsável pela pavimentação de uma rodovia com 60 km de extensão.

Nesse caso específico, a construtora usou cerca de 20% de areia artificial na produção de um microasfalto na estrada, como camada superior do pavimento. A iniciativa mostrou que pode ser comum o uso mesclado entre os tipos de matéria-prima, pois é uma forma de compensar o preço da areia natural sem abrir mão totalmente dela.

Gewehr também ressalta que um de seus clientes mais ativos é uma concreteira que retira quatro caminhões de areia britada por dia, para a produção de tubos de concreto e blocos intertravados usados na instalação de pisos. “Ela reclamava da inconsistência da areia natural, o que levava à produção de um concreto muito variável em termos de resistência”,

informa o diretor da Incopel. Após adotar essa solução, o cliente elogiou a granulometria consistente e a cubacidade, fatores que aumentam a resistência do concreto.

Quem também corrobora o uso da areia artificial é o informativo Massa Cinzenta, da Cimento Itambé. De acordo com a publicação, as regiões metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro estão a cerca de 100 km distantes dos portos de areia natural. Dada a importância da areia e seu custo para a obra, o uso da areia artificial é uma solução viável para esse problema. Valverde, da Anepac, lembra, no entanto, que o mercado de areia britada é relativamente limitado, dependendo do interesse de cada mercado. “Tem apelo comercial com algumas empresas de segmentos específicos que utilizam o produto”, finaliza.

ENGINEERED TO BREAK RECORDS

Confiança, produtividade, experiência, inovação e satisfação, são os principais conceitos que resumem todos os diferenciais dos equipamentos, serviços e peças SCHWING-Stetter.



Rod. Fernão Dias, km 56 | Terra Preta | Mairiporã
07600-000 | São Paulo | Brasil
Tel.: +55 11 4486-8500
Fax: +55 11 4486-1227
info@schwingstetter.com.br
www.schwingstetter.com.br



QUEM GANHA COM A FALTA DE COMPETITIVIDADE LOGÍSTICA ?

***Mauro Roberto Schlüter**



A falta de competitividade logística do país possui peso determinante em uma expressão comum ao setor empresarial chamada de “custo Brasil”. É frequente ao setor empresarial associar a baixa competitividade logística do país à precariedade da infraestrutura viária e de terminais, especialmente ferrovias e portos. Ainda que esta precariedade seja evidente até para os leigos no assunto, existem outros fatores que comprometem a competitividade logística do país. Trata-se da regulamentação de concessão e funcionamento relacionados aos demais modais, além do rodoviário.

Não raro é possível constatar a existência de textos em revistas e jornais exaltando a utilização da multimodalidade como forma de alavancar essa competitividade, tal qual é praticado nos países desenvolvidos, notadamente nos países da Europa. Por certo esses países possuem infralogística ferroviária e portuária que os coloca em posição privilegiada no que tange ao assunto e pode levar o meio empresarial a uma opinião incorreta acerca da analogia proposta. A mera construção de mais infralogística não garante a competitividade logística necessária ao país, muito pelo contrário. Aspectos

relacionados à regulamentação de concessão e funcionamento dos modais necessitam ser solucionados antes que novas infralogísticas sejam construídas e concedidas pelo governo.

Uma rápida visita ao site do Ministério dos Transportes (www.transportes.gov.br) fornece a evidência do equívoco na política de regulamentação de concessão e funcionamento dos modais diferentes do rodoviário. Os operadores das ferrovias são também os concessionários da infraestrutura viária e de terminais, constituindo-se em monopólio na malha em que operam. A navegação costeira de containers está concentrada em duas empresas, o que caracteriza duopólio, e o mesmo acontece com o transporte de carga aérea, cuja concentração também ocorre em somente duas empresas. Embora as operadoras de transporte de cargas dos modais hidroviário e aeroviário não detenham a concessão de vias e terminais, acabam por se beneficiar da parca infralogística de terminais, que acaba por inibir o surgimento de competidores. Este cenário gera conforto na atuação das empresas que executam os serviços de transporte de cargas dos modais aeroviário, ferroviário e hidroviário (transporte

de containers na navegação de cabotagem), pois não é necessária a busca por maior competitividade, e naturalmente de tarifas praticadas aos usuários dessas empresas.

Uma solução de curto prazo para eventuais problemas relacionados a gargalos logísticos, que ora é adotada em algumas infralogísticas concedidas, é a expansão daquilo que já está implantado. Ocorre que a expansão não garante o aumento da competitividade logística, apenas expande a capacidade do mesmo operador, seja de vias ou terminais, além do que a demanda pelos serviços continua cativa. Uma solução adequada às necessidades de competitividade logística é a construção de novas infraestruturas, o que traria maior impacto orçamentário e ambiental, ou então uma melhor regulamentação. Dessas soluções, a que menos impacta em termos de meio ambiente, orçamento e tempo é a melhoria nos marcos regulatórios de operação e funcionamento da infralogística, de forma a garantir condições para que haja maior competição intramodal. Esta é a forma mais adequada de obtenção de competitividade logística no curto prazo.



**Mauro Roberto Schlüter é professor de Logística da Universidade Presbiteriana Mackenzie Campinas.*

CONSTRUÇÃO

ENERGIA

MINERAÇÃO



A OSSA é uma empresa líder no setor de obras subterrâneas especializada em três áreas de atuação: Construção, Energia e Mineração.

Fundada em 1952 na Espanha, opera em todo mundo. A OSSA desenvolveu projetos em Portugal, Grécia, Jordânia e Andorra. Atualmente opera no Peru, Colômbia, Panamá, Costa Rica, Nicarágua, Chile, Guatemala, Hong Kong, Taiwan e Brasil.

>> Instalada no Brasil desde 2012, a OSSA vem oferecendo ao mercado local todo conhecimento acumulado em 60 anos de atividades em nível mundial no que se refere a obras subterrâneas. Completamente operante no Brasil, a OSSA vem desenvolvendo obras para empresas privadas de construção, mineração e concessionárias em várias regiões do país com equipamentos e mão de obra próprios.



OSSA Brasil Engenharia e Obras Subterrâneas, Ltda. Av. Barão de Itapura, 2.294, 5º Andar, conj. 59 - Ed. Montpellier
13073-300 - Campinas - SP - Brasil - ossa.brasil@ossaint.com T. +55-19-3212-3053 F. +55-19-3212-3150

www.ossaint.com



INDÚSTRIA DE FUNDAÇÕES E GEOTECNIA EM FOCO

O SEFE 8 – 8º Seminário de Engenharia de Fundações Especiais e Geotecnia e 2ª Feira da Indústria de Fundações e Geotecnia, que irá se realizar de 23 a 25 de junho de 2015, nos pavilhões D e E do Transamérica Expo Center, em São Paulo, vai reunir as principais tecnologias, especialistas, profissionais e prestadores de serviços dos setores de fundações e geotecnia.

O evento acontece a cada três anos e é promovido pela Abef – Associação Brasileira das Empresas de Engenharia de Fundações e Geotecnia, em parceria com o Sinabef – Sindicato da Indústria de Engenharia de Fundações e Geotecnia do Estado de São Paulo, a ABMS – Associação Brasileira de Mecânica de Solos e Engenharia Geotécnica, a Abeg – Associação Brasileira de Empresas de Projetos e Consultoria em Engenharia Geotécnica e o DFI – Deep Foundations Institute.

O seminário contará com palestras ministradas por especialistas brasileiros e internacionais que irão debater as últimas tendências na área. Um dos destaques fica por conta do tema

“Gestão, especificação, aplicação e controle do concreto em obras de fundação”, que abordará temas como a falta de resistência no concreto, grandes exsudações, falta de trabalhabilidade e alterações no tempo de início de pega, às vezes causando entupimentos, dificuldade no lançamento ou demora no início do endurecimento do concreto.

“Muitas especificações existentes para os concretos de hélice contínua e parede diafragma ainda não são seguidas por algumas empresas de fundação”, destaca Arcindo Vaquero y Mayor, um dos palestrantes do SEFE 8 e presidente da Abesc (Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Concretagem). O evento será importante para disseminar esse conhecimento e mostrar sua importância para as obras”, diz ele.

Temário

- **Fundação de Edifícios:** Planejamento Estratégico; Investigações geotécnicas; Ensaios prévios; Conceção; Custos Envolvidos; Instru-

mentação e desempenho

- **Fundação de Portos, Pontes e Obras Especiais**
- **Ensaios em estacas:** Interpretação de Resultados; Consequências e Responsabilidades
- **Escavações Profundas e Contensões em Obras Urbanas:** Impacto, Interferência e Interação na Vizinhança; Novas Tecnologias; Instrumentação
- **Geotecnia e Meio Ambiente:** Identificação e Técnicas de Remediação; Riscos Ambientais em Fundações e Geotecnia; Regulamentação
- **Tratamento e Melhoria de Solos**
- **Responsabilidades da Prática Profissional – Riscos, Consequências e Seguros**
- **Estado Atual, Desafios e Perspectivas Futuras em Fundações e Contensões**

Uma das palestras do seminário que promete disseminar muitas informações é “Teste bi-direcional com utilização de célula hidrodinâmica – ensaio e sua interpretação”. Segundo um dos palestrantes, o professor titular da

Escola Politécnica da USP, doutor Faical Massad, o tema será apresentado aos participantes, serão conhecidas as vantagens e as limitações do uso de célula expansiva, tornando engenheiros de fundações aptos a tomarem decisões sobre o emprego da técnica num determinado projeto.

“Serão abordadas, por exemplo, as técnicas de instalação da célula expansiva em relação ao tipo de estaca, instrumentação da estaca em profundidade, para se avaliar o comportamento dos solos, correção das cargas, estacas parcialmente embutidas em rocha, entre outros aspectos”, adianta Faical.

Mais informações pelo Tel. Fax: (11) 3056-6000, pelo e-mail: sefe8@acquacon.com.br ou pelo site: www.sefe8.com.br

BRASIL

CEMAT SOUTH AMERICA. De 30 de junho a 03 de julho, no Transamerica Expo Center, em São Paulo (SP). Promoção: Hannover Fairs Sulamerica (subsidiária da Deutsche Messe)

INFO

Tel.: (41) 3027-6707
E-mail: Cemat@cemat-southamerica.com.br
Site: www.cemat-southamerica.com.br

AGOSTO

FENASAN - FEIRA E CONGRESSO. De 04 a 06 de Agosto, no Expo Center Norte, em São Paulo (SP). Promoção: Acqua Consultoria

INFO

Tel.: (11) 3868-0726
E-mail: fenasan@acquacon.com.br
Site: www.fenasan.com.br

V CONGRESSO BRASILEIRO DE MND- MÉTODOS NÃO DESTRUTIVOS NO DIG BRASIL

2015. De 4 a 6 de agosto, no Expo Center Norte – Pavilhão Vermelho, em São Paulo (SP). Promoção da ABRATT - Associação Brasileira de Tecnologia não Destrutiva.

INFO

Tel.: (11) 3056-6000
E-mail: nodigbrasil2015@acquacon.com.br
Site: www.acquacon.com.br/nodig2015/pt/

FENASUCRO. De 25 a 28 de agosto, no Centro de Eventos Zanini, em Sertãozinho (SP). Promoção: Reed Exhibitions Alcântara Machado

INFO

Tel.: (16) 2132-8936
E-mail: comercial@fenasucro.com.br
Site: www.fenasucro.com.br

CONCRETE SHOW SOUTH

AMERICA. De 26 a 28 de agosto, no São Paulo Expo, em São Paulo (SP). Promoção: UBM

INFO

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

SETEMBRO

9º CONGRESSO BRASILEIRO DE RODOVIAS E CONCESSÕES – CBR&C E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL DE PRODUTOS PARA RODOVIAS – BRASVIAS.

De 14 a 16 de setembro, no Centro Internacional de Convenções Brasil, em Brasília. Promoção: ABCR. Organização: Acqua Consultoria.

INFO

Tel.: (11) 3868-0726
E-mail: comercial@acquacon.com.br
Site: www.cbrcrbrasvias.com.br/

EXPOSIBRAM. De 14 a 17 de setembro, no Expominas - Centro de Feiras e Exposições George Norman Kutova, em Minas Gerais. Promoção: Ibram

INFO

Tel.: (11) 3364-7272
E-mail: ibram@ibram.org.br
Site: www.exposibram.org.br

OUTUBRO

TUBOTECH. De 6 a 8 de outubro, no (mudou de nome), em São Paulo (SP). Promoção: Fiera Milano

INFO

Tel.: (11) 5585-4355
E-mail: info@fieramilano.com
Site: www.Tubotech.com.br

FENATRAN. De 26 a 30 de outubro, no Pavilhão de Exposições do Anhembi, em São Paulo (SP). Reed Exhibition Alcantara Machado

INFO

Tel.: (11) 3060-4905
E-mail: reed@2pro.com.br
Site: www.fenatran.com.br

NOVEMBRO

NT EXPO - 18ª FEIRA NEGÓCIOS NOS TRILHOS.

De 10 a 12 de novembro, no Expo Center Norte, em São Paulo (SP). Realização da UBM.

INFO

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

SEMINÁRIO TENDÊNCIAS NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO.

Dia 11 de novembro, no Espaço Hakka, em São Paulo (SP). Realização: Sobratema.

INFO

Tel.: (11) 3660-2183
E-mail: Sobratema@sobratema.org.br
Site: www.sobratema.org.br

FEIRA TRANSPQUIP LATIN AMERICA 2015.

De 18 a 20 de novembro, no Expo Center Norte, em São Paulo (SP). Promoção: Real Alliance

INFO

Tel.: (11) 5095-0096
E-mail: info@real-alliance.com
Site: www.transpoquip.com.br



INSTITUTO OPUS DIVULGA AGENDA DE CURSOS PARA 2015

O Instituto Opus, programa da Sobratema voltado para a formação, atualização e licenciamento - através do estudo e da prática - de gestores, operadores e supervisores de equipamentos, divulga sua programação de cursos para o ano de 2015. 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 1960, ou pelo e-mail opus@sobratema.org.br.

PROGRAMAÇÃO 2015 - CURSOS SEDE OPUS

JUNHO

CURSO DE RIGGER	08 A 12 / JUN
SUPERVISOR DE RIGGING	15 A 18 / JUN
ADMINISTRAÇÃO DE FROTAS	22 A 24 / JUN
GESTÃO DE EQUIPAMENTOS	25 A 26 / JUN

JULHO

CURSO DE RIGGER	06 A 16 / JUL
SUPERVISOR DE RIGGING	13 / JUL
ADMINISTRAÇÃO DE FROTAS	20 A 22 / JUL
GESTÃO DE EQUIPAMENTOS	23 A 24 / JUL

AGOSTO

CURSO DE RIGGER	10 A 14 / AGO
SUPERVISOR DE RIGGING	17 A 20 / AGO
ADMINISTRAÇÃO DE FROTAS	24 A 26 / AGO

SETEMBRO

CURSO DE RIGGER	14 A 18 / SET
SUPERVISOR DE RIGGING	21 A 24 / SET
GESTÃO DE EQUIPAMENTOS	01 A 02 / SET

OUTUBRO

CURSO DE RIGGER	05 A 09 / OUT
SUPERVISOR DE RIGGING	13 A 16 / OUT
GESTÃO DE EQUIPAMENTOS	26 A 27 / OUT

NOVEMBRO

CURSO DE RIGGER	09 A 13 / NOV
SUPERVISOR DE RIGGING	16 A 19 / NOV
ADMINISTRAÇÃO DE FROTAS	23 A 25 / NOV

DEZEMBRO

CURSO DE RIGGER	30/NOV A 04/DEZ
SUPERVISOR DE RIGGING	07 A 10 / DEZ

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ANUNCIANTE	PÁGINA	SITE
AIRPORT	35	www.airportinfraexpo.com.br
CATERPILLAR	8 e 9	www.caterpillar.com.br
CONGRESSO SOBRATEMA	19	www.mtexpocongresso.com.br
FENASAN	43	www.fenasan.com.br
FUNDISOLO	29	www.fundiso.com.br
HOCHTIEF	27	www.hochtief.com.br
IBI 4º SIMPÓSIO	37	www.ibibrasil.org.br/simpósio2015
INTELIGÊNCIA DE MERCADO	51	www.sobratema.org.br/LojaSobratema
ISOESTE	3ª Capa	www.isoeste.com.br
ITUBOMBAS	31	www.itubombas.com.br
JOHN DEERE	2ª Capa	johndeere.com.br/construcao

ANUNCIANTE	PÁGINA	SITE
JLG	5	www.jlg.com
LOCOFER	41	www.locofer.com.br
M&T EXPO	13	www.mtexpo.com.br
ODEBRECHT	4ª Capa	www.odebrecht.com
OSSA	55	www.ossaint.com
SCHWING	53	www.schwingtetter.com.br
SEFE 8	23	www.sefe8.com.br
SH FORMAS	17	www.sh.com.br
ULMA	25	www.ulmaconstruction.com.br
VERÍSSIMO	33	www.verissimofundacoes.com.br

Soluções para fachadas ISOESTE.
Liderança que se traduz
em inovação.

LANÇAMENTO
EXCLUSIVO
ISOESTE

PAINÉIS ISOFACHADA TEXTURIZADOS

Fachadas com durabilidade e brilho superiores e a estética da madeira, mármore ou granito.*

*Outros acabamentos sob consulta. Imagens ilustrativas.



Rapidez e perfeição juntas.
www.isoeste.com.br





Túnel 450 – Porto Maravilha (RJ)

Foto: Pawel Loj

@ id design

Infraestrutura para mais qualidade de vida.

Trabalhar no Rio de Janeiro sempre foi motivo de orgulho para a Odebrecht Infraestrutura.

Participamos de importantes projetos que, além de melhorar a qualidade de vida das pessoas, fazem parte de um momento especial do Rio de Janeiro.

Mais que projetos de engenharia, a Odebrecht Infraestrutura tem o compromisso de construir um futuro mais sustentável. Esse é o nosso legado para todos.

www.odebrecht.com

ODEBRECHT
Infraestrutura

Parque Olímpico – Rio de Janeiro (RJ)



Foto: Rodrigo Turco

Metrô Linha 4 – Rio de Janeiro (RJ)



Foto: Katerine Almeida