

GRANDES CONSTRUÇÕES

CONSTRUÇÃO, INFRAESTRUTURA, CONCESSÕES E SUSTENTABILIDADE



Google play



Disponível
para download

Nº 67 - Março/2016 - www.grandesconstrucoes.com.br - R\$ 15,00

O SONHO OLÍMPICO DE R\$ 38,2 BILHÕES

**OBRAS DAS OLIMPIADAS DE 2016 ENTRAM
NA RETA FINAL, MUDANDO A CARA DO RIO**



**BELO MONTE:
UMA HIDRELÉTRICA DE DIMENSÕES AMAZÔNICAS**



Bauma 2016
Abril 11-17, Munique

Visite-nos no
stand FS.909

1º AMMANN ASPHALT FORUM

**TERÇA-FEIRA, 29 DE MARÇO DE 2016
SÃO PAULO/BRASIL**

A Ammann do Brasil tem o prazer em convidar você para
o 1º Ammann Asphalt Forum

Ammann Asphalt Forum é um evento que reúne os maiores especialistas do
segmento em um debate sobre novas tecnologias e novas tendências na produção
e aplicação de misturas asfálticas.

INSCREVA-SE AGORA!
info.abr@ammann-group.com

E GARANTA SUA PARTICIPAÇÃO
VAGAS LIMITADAS

Ammann do Brasil, Av. Ely Correa, 2500/Pavilhões 21 & 22, Bairro Sitio Sobrado,
CEP: 94180-452 Gravataí -RS- Brasil, Tel. +55 51 3945 2200, info.abr@ammann-group.com
Para obter mais informações sobre produtos e serviços, visite: www.ammann-group.com
GMP-0000-00-P2 | © Ammann Group

AMMANN



Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração

Diretoria Executiva e

Endereço para correspondência:

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

Conselho de Administração

Presidente: Afonso Mamede

Construtora Norberto Odebrecht S/A.

Vice-Presidente: Carlos Fugazzola Pimenta

Intech Engenharia Ltda.

Vice-Presidente: Eurimilson João Daniel

Escad Rental Locadora de Equipamentos para Terraplenagem Ltda.

Vice-Presidente: Jader Fraga dos Santos

Ytaquiti Construtora Ltda.

Vice-Presidente: Juan Manuel Altstadt

Herrenknecht do Brasil Máquinas e Equipamentos Ltda.

Vice-Presidente: Mário Humberto Marques

Brookfield Incorporações S.A.

Vice-Presidente: Mário Sussumu Hamaoka

Rolink Tractors Comercial e Serviços Ltda.

Vice-Presidente: Múcio Aurélio Pereira de Mattos

Entersa Engenharia, Pavimentação e Terraplenagem Ltda.

Vice-Presidente: Octávio Carvalho Lacombe

Lequip Importação e Exportação de Máquinas e Equipamentos Ltda.

Vice-Presidente: Paulo Oscar Auler Neto

Construtora Norberto Odebrecht S/A.

Vice-Presidente: Silvimar Fernandes Reis

Galvão Engenharia S/A.

Conselho Fiscal

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

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 Eloi Dantas (PE / PB) (Odebrecht) - José Luiz P. Vicentini (BA / SE) (Terrabris Terraplenagens do Brasil S/A) - Luiz Carlos de Andrade Furtado (PR) (Consultor) - Rui Toniolo (RS / SC) (Toniolo, Busnello S/A)

Diretoria Técnica

Afrânio Chueire (Volvo Construction Equipment) - Aécio Colombo (Auxter) - Agnaldo Lopes (Komatsu Brasil - Alessandro Ramos (Ulma Brasil - Formas e Escoramentos Ltda.) - Angelo Cerutti Navarro (U&M Mineração e Construção S/A) - Arnoud F. Schardt (Caterpillar Brasil Comércio de Máquinas e Peças Ltda.) - Benito Francisco Bottino (Construtora Norberto Odebrecht S/A) - Blás Bermudez Cabrera (Serveng Civilian S/A) - Cláudio Afonso Schmidt (Odebrecht Construction Inc.) - Edson Reis Del Muro (Yamana Gold) - Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra Importação e Exportação Ltda.) - Edvaldo Santos (Atlas Copco Brasil Ltda. - Divisão Mining and Rock Excavation Technique) - Fabrício De Paula (Scania Latin America Ltda.) - Giancarlo Rigon (BSM Engenharia S/A) - Guilherme Ribeiro de Oliveira Guimarães (Construtora Andrade Gutierrez S/A) - Ivan Montenegro de Menezes (New Steel Soluções Sustentáveis) - Jorge Glória (Comingersoll do Brasil Veículos Automotores Ltda.) - Laércio de Figueiredo Aguiar (Construtora Queiroz Galvão S/A) - Luis Afonso D. Pasquotto (Cummins Brasil Ltda.) - Luiz A. Luisário (Terex Latin America) - Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Tracbel S/A) - Mariz Renato Cariani (Iveco Latin America) - Maurício Briard (Locatrator Locação e Terraplenagem Ltda.) - Nicola D'Arpino (CNH Industrial Latin America) - Paulo Cavalho (Locabens Equipamentos para Construção Civil Ltda.) - Paulo Esteves (Solaris Equipamentos e Serviços Ltda.) - Paulo Lancicotti (BMC Hyundai S/A) - Pedro Luiz Giavina Bianchi (Construções e Comércio Camargo Corrêa S/A) - Ricardo Fonseca (Sotref S/A) - Ricardo Lessa (Schwing Equipamentos Industriais Ltda.) - Ricardo Pagliarini Zunta (Liebherr Brasil Guindastes e Máquinas Operatrizes Ltda.) - Roberto Marques (John Deere Brazil - Construction) - Rodrigo Konda (Volvo Construction Equipment Germany GmbH) - Roque Reis (CNH Latin America Ltda. - Divisão Case Construction) - Sérgio Barreto da Silva (Renco Equipamentos S/A) - Sérgio Kariya (Mills Estruturas e Serviços de Engenharia Ltda) - Valdemar Suguri (Komatsu Brasil International Ltda.) - 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: Arlene L.M. Vieira

Assessoria Jurídica

Marcio Recco

GRANDES CONSTRUÇÕES

Conselho Editorial

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

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

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

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

Túlio Nogueira Bittencourt

Editor: Paulo Espírito Santo

Redação: Mariuza Rodrigues

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

Donaires, Evandro Risério Muniz, Maria de Lourdes, e Suzana Scotine

Assistente Comercial: Renata Oliveira

Operação e Circulação: Karina Pereira

Produção Gráfica & Internet

Diagrama Marketing Editorial

Internet: Fabio Pereira

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

Tiragem: 11.000 exemplares

Impressão: Vox Gráfica



Filiado à:



< ÍNDICE

EDITORIAL 4

JOGO RÁPIDO 6

ENTREVISTA 8

Entrevista com Davi Bertoncello

ESPECIAL – JOGOS OLÍMPICOS 14

Maratona de obras chega à reta final

Vila dos Atletas 99% concluída

Logística sofisticada para garantir sucesso dos Jogos

Legados: no máximo uma medalha de prata

ENERGIA – BELO MONTE 36

De Kararaô a Belo Monte, uma usina emerge na floresta amazônica

Desvio do rio, um marco histórico

Uma história de lutas

Investimento em projetos sociais

Tecnologia ajuda a recuperar tempo perdido

CONSTRUÇÃO INDUSTRIAL – SP EXPO 54

Uma aposta de R\$ 400 milhões

MOMENTO EXPO 56

Soluções para infraestrutura urbana em destaque na Construction Expo 2016

CONCRETO HOJE 58

Superplastificantes terão um mercado mundial de

US\$ 4,77 bilhões em 2020

LEAN CONSTRUCTION 60

O Paradigma da Mobilização de Obra

ARTIGO 62

AGENDA 64



www.grandesconstrucoes.com.br

Olimpíadas sem derrotados

Falta pouco para o Rio de Janeiro se tornar o epicentro mundial dos esportes. Em 5 de agosto, todas as atenções estarão voltadas para a Cidade Maravilhosa, que está quase pronta para receber os maiores nomes do esporte mundial. A matéria de capa desta edição revela que, em média, as obras dos estádios e arenas desportivas que sediarão as Olimpíadas de 2016 encontram-se com cerca de 95% de avanço físico, não representando mais risco de atraso, nem de cancelamento das competições. A previsão é que tudo fique pronto até o segundo trimestre de 2016, já que os trabalhos estão, em sua maior parte, dentro dos prazos previstos.

Superado o risco do “mico olímpico”, resta-nos torcer para que sejam 17 dias inesquecíveis e que as Olimpíadas de 2016 entrem para a história dos jogos modernos de maneira positiva. Isso faria um bem enorme para a nossa imagem frente à opinião pública mundial, e para a nossa autoestima, ambas tão arranhadas pela turbulência das crises econômica e política, que por aqui se instalaram.

Resta-nos, portanto, torcer para que os Jogos de 2016 deixem uma herança positiva para o Rio de Janeiro e sua população, através da transformação sustentável no âmbito social e urbano, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida na região. É o que se convencionou chamar de Legado Olímpico. São 47 projetos de infraestrutura, principalmente de mobilidade e urbanização, que foram viabilizadas ou que já estavam em curso, e foram aceleradas, em razão de o Rio ter se tornado cidade-sede das Olimpíadas de 2016. Com custo estimado em cerca de R\$ 7,07 bilhões, estes projetos são, em sua maior parte (60%), financiados pelo setor privado.

As intervenções incluem a implantação de um moderno sistema integrado de transporte de alta capacidade, tendo como principal vetor a Linha 4 do metrô carioca, cujas obras estão sendo finalizadas. O bairro da Barra da Tijuca, que concentra o maior número de arenas desportivas e instalações de apoio para o megaevento, ganhará um sistema viário novo, com a ampliação de avenidas, construção de viadutos e duplicação do seu principal acesso viário, a Avenida Niemeyer.

O Centro da cidade ganhará um sistema de veículo leve sobre trilhos (VLT), e dezenas de novas linhas de ônibus, entre as quais quatro linhas de BRTs — operadas por ônibus articulados, de média capacidade, em corredores expressos — passaram a interligar toda a cidade, deixando

para a população o legado da mobilidade, da integração sociogeográfica e das melhorias ambientais.

Desafios como a recuperação de áreas degradadas, como a Região Portuária, o combate a enchentes e a ampliação do saneamento são exemplos de ações promovidas pelo poder público, tiradas do papel para tornar a cidade e suas diferentes regiões mais integradas.

Houve, no entanto, compromissos importantes, como a despoluição da Baía de Guanabara, o saneamento da Lagoa Rodrigo de Freitas e da Bacia de Jacarepaguá, que não foram cumpridos, embora fizessem parte do Plano de Gestão de Sustentabilidade do Comitê Organizador Rio 2016. Perde-se aí o impacto transformador que os Jogos poderiam ter, na solução de velhos e gravíssimos problemas ambientais que marcam a vida dos cariocas.

Mas o principal Legado, deixado pelos Jogos Olímpicos 2016, é, na verdade, o aprendizado de que é possível deter o crescimento físico desordenado das cidades sem interferir no crescimento urbano. Barcelona e Londres, que igualmente sediaram Jogos, em 1992 e 2012, respectivamente, são exemplos de que é possível implementar o desenvolvimento sustentável e equilibrado das centralidades urbanas, requalificando espaços e fomentando a melhoria da qualidade de vida, através da mobilidade urbana, entre outros fatores.

Para isso basta que a atuação do poder público se faça dentro dos novos conceitos de ocupação urbana sustentável, com a preservação e ampliação das áreas verdes, dando destaque para os sistemas de transporte público sobre o privado, com base em um planejamento integrado e na atuação conjunta entre os entes públicos e a iniciativa privada.

Dentro desse modelo, todos ganham. É medalha de ouro garantida.



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

GRANDES CONSTRUÇÕES



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

A SUA EMPRESA MERECE ESTAR AQUI!

NEWSLETTER



REVISTA



TABLET/SMARTPHONE



DISPONÍVEL
PARA TABLETS E
SMARTPHONES



ANUNCIE NA REVISTA GC

MAIS DE 60 EDIÇÕES DE SUCESSO E CREDIBILIDADE

WWW.GRANDESCONSTRUCOES.COM.BR

55 11 3662-4159

sobratema@sobratema.org.br



ESPAÇO SOBRATEMA

WORKSHOP

As inscrições para o Sobratema Workshop 2016 estão abertas. O evento, a ser realizado no dia 6 de abril, em São Paulo, irá reunir especialistas em painéis para debater os principais assuntos relacionados ao tema central: Compactação - Tecnologia e Conceitos. O credenciamento pode ser realizado pelo site oficial: <http://www.sobratemaworkshop.com.br/>

CONSTRUCTION EXPO 2016

A World of Concrete Pavilion na Construction Expo 2016 - Feira e Congresso Internacionais de Edificações & Obras de Infraestrutura terá uma série de atividades nos três dias de evento - 15 a 17 de junho, além de ser o local onde o visitante encontrará informações sobre tecnologias do concreto.

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

CONGRESSO

O Construction Congresso será promovido nos dias 16 e 17 de junho, no São Paulo Expo Exhibition & Convention Center, em SP. Com foco no desenvolvimento urbano, abordará temas de grande importância para gestores e técnicos dos setores público e privado, promovendo, assim, um amplo debate sobre as principais necessidades para a melhoria da infraestrutura urbana.

CERTIFICAÇÃO

O primeiro sistema de certificação para profissionais da área de movimentação e içamento de cargas passa a fornecer a certificação para novas funções: operadores de guindaste, de grua, de guindauto e de ponte rolante/pórtico. Informações:

<http://abencertificadora.org.br/icamento/>

CURSOS INSTITUTO OPUS

Cursos em Abril 2016

Data	Curso	Local
04 - 07	Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
11 - 15	Rigger	Sede da Sobratema

Cursos em Maio 2016

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

JOGO RÁPIDO



SEM MEDO DA CRISE

> Apesar da crise econômica que o Brasil atravessa, e que tem causado impactos negativos sobre a cadeia da construção, um segmento segue aquecido, sem mostrar sinais de instabilidade. Trata-se do segmento de rochas ornamentais. Essa vitalidade ficou clara durante a 41ª Vitória Stone Fair/Marmomac Latin America - Feira Internacional do Mármore e Granito, realizada de 16 a 19 de fevereiro, no Espírito Santo.

O evento atraiu cerca de 25 mil visitantes, e recebeu, pela primeira vez, missões estrangeiras como as do Irã, Alemanha, Austrália, Canadá e Polônia,

entre outros, que juntas somaram mais de 100 compradores de 60 países, numa prova de que o mercado de rochas ornamentais está em movimento a todo o tempo.

Para um setor que movimentou, em 2015, R\$ 1,2 bilhão no estado do Espírito Santo, gerando 25 mil empregos diretos e mais de 100 mil indiretos, a alta do dólar favoreceu os negócios, uma vez que, somente nos Estados Unidos, o setor ocupa 1/3 do mercado. O maior exportador de chapa polida atualmente é o Brasil, especificamente o Espírito Santo, responsável por 95% da exportação.

TRANSPARÊNCIA OLÍMPICA

> A Cebrace, joint-venture entre a Saint-Gobain e a NSG/Pilkington, uma das maiores produtoras de vidros e espelhos da América do Sul, forneceu material para várias obras relacionadas às Olimpíadas 2016. Os projetos realizados priorizam o uso de vidros de proteção solar para obter eficiência energética, conforto térmico e certificações sustentáveis. Um dos fornecimentos mais importantes foi para as obras do prédio do Centro de Transmissão dos Jogos (IBC), cujas

fachadas serão revestidas com 6.000 m² do vidro de proteção solar Cool Lite ST laminado, com as espessuras de 4 mm e 6 mm. O IBC tem capacidade para receber até 10 mil jornalistas e funcionará 24 horas por dia durante os Jogos Olímpicos. Além dos mais de 40.000 m² de vidros aplicados em projetos da rede hoteleira, a Cebrace também participou da reforma do aeroporto internacional Tom Jobim - Rio Galeão, instalando 6.000 m² do vidro Cool Lite KNT laminado que garante entrada da luz natural e a proteção solar ao edifício.



BAHIA TERÁ A SEGUNDA MAIOR USINA FOTOVOLTAICA NO PAÍS

➤ A Enerray do Brasil, empresa que pertence à Seci Energia do Grupo Industrial Maccaferri, através da Enerray Usinas Fotovoltaicas, foi a escolhida pela Enel Green Power para a construção da maior usina solar da América Latina, na cidade de Tabocas do Brejo Velho, no Estado da Bahia.

O projeto Ituverava, cujas obras começaram em dezembro de 2015, terá capacidade de 254 MW, com produção anual de energia estimada em 500 GWh. A previsão é que o parque solar entrará em funcionamento em meados de 2017. Esta é uma das maiores usinas de energia solar da Enel Green Power, que ajudará a suprir à demanda constante de energia elétrica no País.

A maior usina de energia solar do Brasil, a Usina Fotovoltaica Cidade Azul, fica em Tubarão, no sul de Santa Catarina, capaz



de gerar 3 Megawatts, o suficiente para abastecer 2.500 casas todos os dias. É praticamente um quarto de toda a energia solar produzida no Brasil.

Cidade Azul é também a maior usina solar brasileira em tamanho: são 19.424 painéis solares instalados em uma área de 10 hectares, equivalente a dez campos de futebol.

GUARULHOS E VIRACOPOS NO TOPO

➤ Os aeroportos de Campinas e Guarulhos, em São Paulo, ocupam o topo do ranking da Pesquisa Permanente de Satisfação do Passageiro, divulgada trimestralmente pela Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República. Enquanto Viracopos obteve a segunda melhor avaliação dos passageiros – nota 4,48, em uma escala de 1 a 5 –, Guarulhos foi o terceiro colocado, com média 4,41. Congonhas aparece na oitava posição, com desempenho de 4,19.

Campinas conquistou a terceira maior evolução ao longo dos três anos de realização da pesquisa, com alta de 18% entre o 1º trimestre de 2013 e o 4º trimestre de 2015. No quesito tempo de fila no totem de check-in, o terminal de Viracopos alcançou a nota máxima do estudo, 5, de acordo com a avaliação dos viajantes. Entre os 48 indicadores avaliados pela pesquisa, o aeroporto teve 41 itens com nota acima de 4. A meta do governo federal é manter médias iguais ou acima de 4 nos 15 aeroportos pesquisados.

Com o resultado, Guarulhos foi pela segunda vez o melhor avaliado em sua categoria (acima de 15 milhões de passageiros). No comparativo com a primeira rodada trimestral da pesquisa, realizada em 2013, a evolução do terminal é de mais de 20%. Congonhas, que já foi eleito por sete vezes o melhor da categoria, teve alta de 3,3% no desempenho, ante o 1º trimestre de 2013.

Ao todo, 48 índices de satisfação são medidos trimestralmente. Para a edição do 4º trimestre de 2015, foram consultados 13.241 passageiros nas áreas de embarque e desembarque de 15 aeroportos brasileiros, que concentram 80% da movimentação dos terminais aéreos do País. O nível de confiança da pesquisa é de 95%, com margem de erro de 5%. Os resultados geram relatórios personalizados, que são enviados aos 15 aeroportos pesquisados. A ferramenta, construída com base na opinião dos passageiros, se transformou em aliada no diagnóstico, administração e gestão aeroportuária no país, subsidiando há 3 anos a melhoria da oferta de serviços no transporte aéreo brasileiro.



Uma visão míope dos Jogos Olímpicos

Pesquisa de opinião indica que brasileiro médio não acredita nos benefícios do Legado dos Jogos Olímpicos de 2016 nem na importância do Brasil sediar o maior evento desportivo do planeta



Entramos na reta final. Faltando menos de 200 dias para a abertura dos Jogos Olímpicos 2016, as obras das instalações que sediarão as disputas estão com avanço físico médio de 95%. As competições-teste vão se sucedendo, com índices de aprovação acima das expectativas. O evento, que acontecerá de 5 a 21 de agosto, na cidade do Rio de Janeiro, reunirá cerca de 10.500 dos melhores atletas do mundo, representando aproximadamente 200 nações, protagonizando o maior espetáculo esportivo do planeta.

As competições serão realizadas em quatro áreas da cidade, as Zonas Olímpicas, onde serão usadas instalações desportivas já existentes ou construídas especialmente para o evento. Todas têm que ser entregues ao COI (Comitê Olímpico Internacional) até junho. Algumas delas terão caráter temporário, sendo montadas somente para as disputas e depois desmontadas. Outras, no entanto, foram concebidas para serem usadas após os jogos, fomentando a prática desportiva e o surgimento de novos atletas, ou sendo transformadas em escolas ou complexos comunitários de lazer.

Para a cidade-sede das Olimpíadas, mais do que ser o cenário da festa mundial do esporte, o evento pode promover transformações que vão além dos Jogos. Não somente graças às instalações desportivas como, principalmente, por todo um conjunto

de obras de infraestrutura viária e de mobilidade urbana, como linhas de BRTs (sistema de transporte por ônibus de média capacidade), metrô e VLTs (veículos leves sobre trilhos), que poderão melhorar a qualidade de vida da sua população. São os chamados Legados dos Jogos, que deverão beneficiar diretamente cerca de 2 milhões de pessoas.

Um dos caminhos trilhados para empregar de forma eficiente os recursos a serem investidos foi a opção pela arquitetura nômade. A ideia é que instalações que não terão uso após os eventos sejam inteiramente desmontadas e reutilizadas na construção de equipamentos permanentes para a cidade.

Mas, será que os brasileiros, em sua maioria, têm consciência desses legados? Qual a percepção da opinião pública sobre os benefícios gerados pelo megaevento, cujos custos totais, incluindo obras de infraestrutura e despesas de organização, já superam os R\$ 38 bilhões? Será que a mobilização de tantos recursos vai valer a pena?

Para saber isso, Grandes Construções entrevistou Davi Bertoncello, diretor da agência de pesquisa de mercado e inteligência Hello Research. Durante o mês de outubro de 2014, cerca de mil pessoas – homens e mulheres, dos diversos estados do Brasil, nas diversas classes sociais, faixas etárias acima dos 16 anos e diferentes graus de formação educacional – foram ouvidas sobre a prática de esportes, o interesse sobre competições desportivas, a importância da realização dos Jogos 2016 no Brasil e a percepção sobre seu legado.

Os resultados são preocupantes.



▲ Instalação dos trilhos na via permanente do VLT do Rio de Janeiro, reconhecido com um dos grandes Legados dos Jogos de 2016

Cerca de 41% dos entrevistados declararam que sequer sabiam que os jogos aconteceriam no Brasil e no Rio de Janeiro ou que não tinham nenhum interesse pela realização dos Jogos; 26% disseram que tinham interesse médio e apenas 34% se declararam muito interessados. Nada menos que 90% desconheciam que modalidades desportivas serão disputadas e 75% ignoravam o mês em que as disputas serão travadas.

Dos 1mil entrevistados, 60% não praticam esporte. Este número aumenta entre as mulheres (71%) e pessoas acima de 35 anos e das classes mais baixas.

Nas próximas páginas, Bertoncello comenta o resultado da pesquisa e a percepção por parte da população, dos legados dos Jogos 2016.

Grandes Construções – Como se explica a constatação da pesquisa, de que 41% dos entrevistados desconheciam que os Jogos Olímpicos e Paralímpicos acontecerão no Brasil e no Rio de Janeiro? Será que essa informação não foi suficientemente divulgada em todas as camadas da população brasileira?

Davi Bertoncello – Para compreender esse fenômeno é necessário, antes, entender um pouco da formação da sociedade brasileira. É preciso

lembrar que há uma diferença significativa de volume e qualidade das informações que circulam entre as diferentes classes sociais. Temos uma Classe A numericamente muito pequena, porém qualitativamente muito mais “antenada”, com relação a qualquer área do conhecimento e da informação que a Classe C e D, por exemplo. Por isso, eu diria que esse índice de conhecimento, de 41%, nem é tão baixo, comparando-o com as informações em outras áreas.

Além disso, é preciso lembrar que essa pesquisa foi realizada faltando mais de um ano para o início do evento, quando estava sendo iniciado o esforço de divulgação das Olimpíadas. Por mais que estivesse decidido há mais tempo, pelo Comitê Olímpico Internacional, que o Rio sediaria as Olimpíadas, a grande imprensa começou a dar as notícias sobre o assunto mais recentemente. Até porque, até então, o assunto que atraía a atenção da opinião pública era a Copa do Mundo.

Certamente, numa nova tomada de pesquisa, feita atualmente, esse nível de desconhecimento, seria menor. Mesmo assim, ficou claro para nós, durante a pesquisa, que as classes menos favorecidas tiveram acesso a menos informação sobre o evento.

Grandes Construções – É correto concluir que, mesmo os representantes dessas classes mais pobres, que tinham recebido as informações sobre a realização dos jogos, não tinham assimilado a sua importância? Justamente esses cidadãos que mais tinham a ganhar com os eventuais legados dos Jogos Olímpicos?

Davi Bertoncello – Sim, justamente por desconhecimento as pessoas não tinham condição de entender quais seriam os legados e de que forma eles iriam beneficiar suas vidas.

Grandes Construções – No seu entendimento, se fosse realizada hoje, essa pesquisa traria um resultado mais favorável, do ponto de vista da sua importância e percepção dos benefícios mais duradouros?

Davi Bertoncello – Talvez os resultados fossem um pouco melhores. Mas há uma questão importante a ser ponderada, que é o fato do Brasil estar sediando, quase que simultaneamente, a Copa do Mundo e as Olimpíadas. Por isso, nós percebemos que mesmo as pessoas que sabiam da realização dos Jogos Olímpicos no Rio de Janeiro tinham uma visão crítica e uma percepção negativa, por conta da decepção



▲ Quatro linhas de BRTs passaram a integrar o sistema de transporte urbano da capital carioca

com os legados da Copa que não aconteceram. Nós sabemos que, tirando as arenas onde os jogos de futebol foram disputados, dos quais 90% foram entregues nos prazos acordados, as outras obras de infraestrutura, de transporte e mobilidade, ou foram entregues parcialmente, ou depois dos prazos ou, o que é pior, sequer saíram do papel. Nas estruturas de aeroportos, por exemplo, nem a metade do combinado foi concluída, seguindo o plano diretor inicial e o Caderno de Encargos da Copa.

Com isso as pessoas estão muito céticas quanto aos resultados desses legados. Elas acreditam que o que

aconteceu com os legados da Copa vai se repetir com os resultados dos investimentos para as Olimpíadas.

Grandes Construções – Esse descrédito seria resultado da falta de atuação competente do poder público, na execução dos compromissos previstos no caderno de encargos da Fifa?

Davi Bertoncello – Sim, mas não só disso. Esse descrédito está associado aos dois principais agentes desse processo. Sabemos que muitas das empresas privadas, comprometidas com as obras do legado da Copa, e agora com as obras dos Jogos, estão associadas aos escândalos



▲ Bertoncello: Legados da Copa decepcionaram

de corrupção, formação de cartel e desvio de dinheiro público, investigados pela Polícia Federal.

Grandes Construções – Outro fator a ser considerado é a confusão que as pessoas costumam fazer sobre as instâncias municipal e estadual de governo. Constantemente ouvimos comentários de que o governo do Estado do Rio de Janeiro não tem verba para recuperar hospitais públicos, que estão fechando suas portas, nem para investir na educação. Mas que sobra dinheiro para construir arenas desportivas. E nós sabemos que a maior parte dos recursos investidos nos Jogos Olímpicos são resultados de parcerias entre a iniciativa privada e a prefeitura do Rio (PPPs).

Davi Bertoncello – Exatamente. Nós sabemos distinguir os papéis e atribuições dessas instâncias de governo, mas grande parte da população não sabe. Assim como desconhece que os recursos destinados ao Esporte, de uma forma geral, ou à construção de uma arena ou parque aquático, não vem do mesmo cofre de onde saem os recursos para a Saúde. No primeiro caso, a proporção desses valores é ínfima perto do

▼ Novo sistema viário da Região portuária, parte do projeto Porto Maravilha



Forum 2016 GESTÃO PÚBLICA SUSTENTÁVEL

REALIZAÇÃO

Lívio Giosa

&

Revista

**Prefeitos
& Gestões**



31 de Maio de 2016

Teatro Fecap - Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado
Avenida Liberdade, 532 - Bairro da Liberdade, São Paulo, SP
08 às 18h

MUNICÍPIOS SUSTENTÁVEIS: LEGADO DAS GERAÇÕES FUTURAS

PARTICIPANTES

Prefeitos, Vices, Secretários e Diretorias de Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e Desenvolvimento Social; Fornecedores de Produtos & Serviços Sustentáveis para os Municípios; Universidades; ONGs; Institutos e Entidades de Classe do Setor

ESTRUTURA

01 tema central - 08 sub temas



Auditório para
400 convidados

+ de 10 autoridades
do setor

+ de 20 empresas
palestrantes

APOIO INSTITUCIONAL



MEDIA PARTNER



- Consulte a melhor forma da sua empresa participar
- Solicite apresentação completa com programação que enviaremos via email
- Faça já sua inscrição pelo site

www.prefeitosonline.com.br/forum



comercial@prefeitosgestoes.com.br
55 11 3862.0783

livio@prefeitosgestoes.com.br ou liviogiosa@liviogiosa.com.br
55 11 3887.8485 / 99985.9923



▲ Linha 4 do metrô do Rio, ligará a até então isolada Barra da Tijuca à Zona Sul e ao Centro

que é necessário investir na estrutura de Saúde Pública ou Educação e em outras grandes áreas, no Rio de Janeiro, que demandam investimentos públicos.

Quanto à participação privada nos investimentos para a estrutura olímpica, o grande público a ignora até porque a mídia não divulga de forma adequada. Hoje ao ligar sua televisão, ao cidadão se confronta com amplo noticiário falando justamente da participação desse setor privado, mas em escândalos de corrupção. Não tem havido espaço na pauta dessa grande mídia para deixar claros para a população os aspectos positivos da parceria entre poder público e iniciativa privada, e como isso acontece.

Mesmo quando a informação chega até o grande público, ela não tem o nível de detalhamento necessário, de forma que surgem dúvidas como, de que maneira o BNDES financiou a iniciativa privada? Será que esses financiamentos serão realmente reembolsados?

O desconhecimento favorece à desconfiança e o pessimismo.

Grandes Construções – A análise dos números da pesquisa pode, ainda, indicar que a realização

PRINCIPAIS CONCLUSÕES DA PESQUISA

- 60% Da população não pratica esporte. Este número aumenta entre as mulheres (71%), pessoas acima de 35 anos e classes mais baixas.
- Caminhada/corrida é o exercício mais praticado, se destacando entre os mais velhos e classes altas
- 1/3 Da população não acompanha esportes
- Futebol ainda é a preferência nacional em interesse e acompanhamento.
- Os finais de semanas são mais propensos para acompanhar esporte.
- Metade dos homens trocariam algum programa que assistem por esporte. Isso não se reflete nas mulheres onde a grande maioria não trocaria
- Quase metade da população não tem informações sobre olimpíadas
- Jovens e adultos (16-34) e classes média/alta tem mais informações sobre olimpíadas
- 71% Da população acredita que o Brasil tem chance de medalhas
- Além do futebol, volêi e natação são a esperança de medalhas
- Judô, basquete, volei de praia e boxe são esportes em ascensão
- Jovens e classes média/alta são mais informados e demonstram maior interesse

▼ Percepção equivocada tira dos Jogos o poder de inclusão social e de mudanças culturais





▲ Circuito de canoagem slalom já transformada em complexo comunitário de lazer, antes mesmo da realização das competições

dos Jogos Olímpicos no Brasil não está alinhada com os interesses justamente dessa população que é mais carente por serviços públicos fundamentais?

Davi Bertoncello – O que nós percebemos é que o grande público, de baixa renda, não acredita que de alguma forma ela vá ser favorecido pelas instalações, sistemas e empreendimentos que ficarão quando os jogos acabarem. Existe a sensação de que, na verdade, as grandes obras são realizadas para esconder as áreas críticas e os interesses financeiros obscuros.

Nós estamos, nesse momento, finalizando uma nova pesquisa, que vai ter uma tomada específica com a população local, do Rio de Janeiro. Muito provavelmente vamos observar uma pequena melhora nesse cenário, mas não acredito que essa

▼ Jogos Olímpicos transformam os hábitos desportivos de uma geração



percepção dos benefícios do legado vá mudar muito, por conta dessas desconfiâncias.

Grandes Construções – A pesquisa aponta, ainda que uma parcela muito grande do público pesquisado não se interessa por Esportes, e quando se importa, é pelo Futebol.

Davi Bertoncello – Esse resultado está associado a dois fatores. De um lado nós temos uma questão cultural, que ainda retém a imagem do Brasil país do futebol. Nosso país sempre foi um celeiro de grandes craques. Do outro lado temos que o futebol tem atenção quase que exclusiva no que diz respeito a investimentos no desenvolvimento de novos talentos, no patrocínio de eventos desportivos e no espaço na mídia. Como resultado temos os demais esportes muito enfraquecidos, com menos investimentos associados a eles. Quando acontecem, esses investimentos não vão para a base, e sim para os que alcançaram o topo, a premiação. Historicamente, o Brasil é um país que lança luz apenas sobre os vencedores. Hoje os patrocinadores e a opinião pública reconhecem apenas aqueles atletas brasileiros que já foram campeões olímpicos, em detrimento de um investimento pesado que precisa ser feito na formação de novos atletas. Esse culto exclusivo aos vencedores nos impede de quebrar a inércia e descobrir novos valores.



▲ Poluição da Baía de Guanabara, uma oportunidade perdida

Grandes Construções – Tomando como base os dados levantados por essa pesquisa e pelo cenário econômico e social brasileiro, podemos afirmar que dificilmente os Jogos Olímpicos de 2016 poderão contribuir para um processo de inclusão social ou se transformar em um importante canal de consolidação de uma identidade desportiva nacional, não é verdade?

Davi Bertoncello – Do ponto de vista de investimentos, essa análise está correta. Podemos afirmar que se os investimentos prometidos não forem realizados, o legado será menor do que o esperado. Mas o evento, por si só gera o fator exemplo. Vamos lembrar que nas últimas olimpíadas, os países que as sediaram registraram um grande rendimento dos seus atletas nos Jogos seguintes. Num panorama geral, o que observamos é que nas Olimpíadas seguintes, a delegação daquele país tem um bom desempenho, melhor que nos jogos anteriores. Dentro do chamado ciclo olímpico, muitas vezes um atleta que se prepara muito para a competição em um determinado ano, somente alcança a sua maturação nos jogos seguintes. Dentro dessa perspectiva, os Jogos de 2016 podem, sim, ser um bom primeiro passo para o novo ciclo nos desportos brasileiros.

MARATONA DE OBRAS CHEGA À RETA FINAL

Com um custo total estimado em R\$ 38,2 bilhões, as obras das instalações desportivas e de infraestrutura de transporte e mobilidade para os Jogos Olímpicos de 2016 alcançam índice médio de conclusão de 95%

Os Jogos Olímpicos de 2016 já começaram. Nesse exato momento, estamos assistindo a uma corrida de obstáculos, tendo, de um lado, a prefeitura do Rio de Janeiro e as demais entidades envolvidas na realização do maior evento desportivo do planeta, e do outro, o próprio tempo. O grande desafio é entregar todas as instalações prometidas para realização das competições antes dos eventos-teste e da cerimônia de abertura dos jogos, no dia 5 de agosto.

Também está em jogo a conclusão de várias obras de mobilidade e infraestrutura, algumas das quais consideradas como legados para quem vive ou visita a Cidade Maravilhosa. Faltando menos de seis meses para o início das competições, um balanço oficial, realizado pela prefeitura carioca, no começo de janeiro, dá conta de que as execuções estão entre 90% e 100% concluídas.

A grande novidade, nesta última avaliação, ficou por conta do avanço nos trabalhos da Arena da Juventude. Até dezem-

bro de 2015, a estimativa de avanço físico dessas obras era de 75%. Em janeiro, passou para 80%. O empreendimento, que fica no Complexo de Deodoro, na Zona Oeste do Rio, será sede das competições de esgrima, do pentatlo moderno, de algumas partidas do basquetebol e da esgrima em cadeira de rodas, durante os Jogos Paralímpicos.

Outra obra, que até dezembro também era motivo de preocupação, pelo lento avanço físico, era a do Velódromo, palco das provas de ciclismo de pista. Nesse caso, o percentual de conclusão dos trabalhos evoluiu, em cerca de um mês, de 76% para 80%. A prefeitura também comunicou a conclusão de mais duas instalações: a da Arena Carioca 1, na Barra da Tijuca, onde já foi realizado o evento-teste com competições de basquetebol e halterofilismo; e do Centro de Hóquei Sobre a Grama, localizado no Complexo Esportivo de Deodoro.

No total, já são sete instalações concluídas para os jo-



gos: a Arena do Futuro, que receberá o handebol e goalball; o Centro Internacional de Transmissão (IBC); a pista de mountain bike; a pista de BMX; o circuito de canoagem slalom, o Campo de Golf e a Arena Carioca 1. Com isso, considerando as instalações para as atividades desportivas, as obras estão com um índice geral de 97% de conclusão.

Ao todo serão 33 locais que receberão disputas de medalhas, distribuídos em quatro regiões da cidade: Barra da Tijuca, Deodoro, Maracanã e Copacabana. Desse total, 14 estruturas estão em construção, fora as que serão tem-

porárias ou vão receber adaptações para 2016. Por enquanto são R\$ 2,34 bilhões do Parque Olímpico, R\$ 2,9 bilhões da Vila dos Atletas e R\$ 835,8 de Deodoro, com recurso dos governos federal e municipal, e parcerias público-privadas (PPPs).

Todos os 47 projetos relacionados aos Jogos totalizam investimentos de R\$ 7,07 bilhões. A maior parte (60%) é financiada pelo setor privado. Já o custo total do evento, incluindo obras de infraestrutura e despesas de organização, chega a R\$ 38,2 bilhões (avaliação realizada no início de fevereiro de 2016).

STATUS DAS OBRAS PARA OS JOGOS OLÍMPICOS RIO 2016*:

PARQUE OLÍMPICO:	97%
Arena Carioca 1:	100%
Arena Carioca 2:	97%
Arena Carioca 3:	98%
Velódromo:	80%
Centro de Tênis:	90%
Arena do Futuro:	100%
Estádio Aquático:	97%
IBC:	100%
MPC:	93%
Hotel:	90%
COMPLEXO DE DEODORO	
Pista de Mountain Bike:	100%
Pista de BMX:	100%
Circuito de Canoagem Slalom:	100%
Centro de Hóquei:	100%
Arena da Juventude:	80%
VILA DOS ATLETAS:	97%
CAMPO DE GOLFE:	100%

(*) Avaliação realizada no início de fevereiro de 2016

▲ Foto aérea do parque Olímpico, na Barra da Tijuca, onde se concentra a maior parte das instalações desportivas, os prédios de apoio e a Vila Olímpica, que abrigará atletas e equipes técnicas

REGIÃO DA BARRA DA TIJUCA

Nesta região, estão localizados o Velódromo, as Arenas Cariocas 1, 2 e 3; o Parque Aquático Maria Lenk; a Arena Rio; o Centro de Tênis; o IBC/MPC; o hotel; o Estádio Aquático. Trata-se do coração dos Jogos, onde serão disputadas 15 modalidades olímpicas e nove paralímpicas. Ao todo são 1,18 milhão de m², onde antes havia o Autódromo de Jacarepaguá.

Somando-se os lugares que serão disponibilizados em todas as arenas deste complexo, chega-se a um total de 107.750 lugares.

Nas várias arenas localizadas neste complexo, serão disputadas as modalidades de basquetebol, ciclismo de pista, handebol, saltos ornamentais, judô, taekwondo, tênis, esgrima, luta olímpica, ginástica artística, ginástica de trampolim, ginástica rítmica, nado sincronizado, natação e polo aquático.

Na programação dos Jogos Paralímpicos, estão previstas as competições de basquetebol em cadeira de rodas, bocha, futebol de 5, goalball, judô, natação, paraciclismo de pista, rugby em cadeira de

rodas e tênis em cadeira de rodas.

Estima-se que todo o complexo exigiu investimentos da ordem de R\$ 2,34 bilhões, sendo R\$ 1,67 bilhão de parceria público-privada e R\$ 666,3 milhões do governo federal.

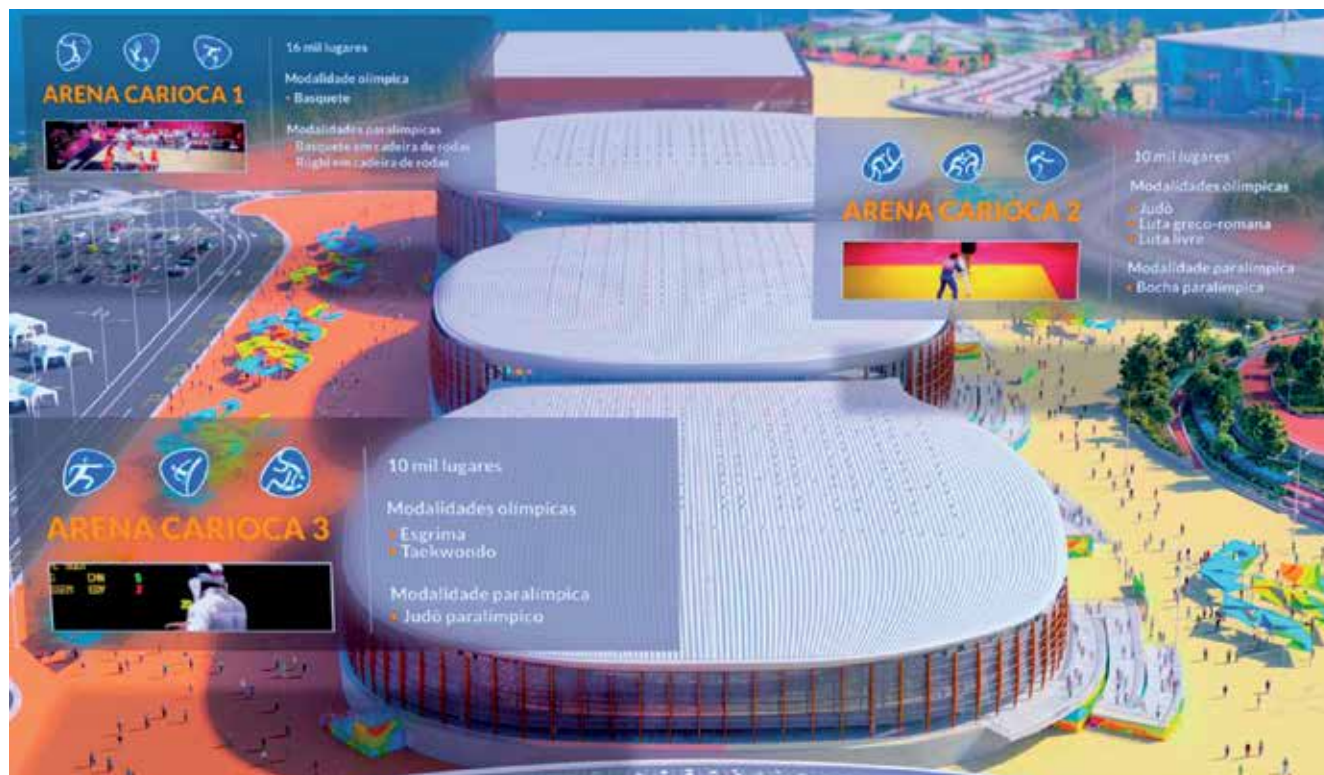
Depois dos Jogos, as instalações esportivas farão parte do Centro Olímpico de Treinamento (COT) e o MPC e o IBC serão explorados pela iniciativa privada. O conjunto será atendido pelas linhas de BRT Transolímpica e Transcarioca.

Na virada do ano, 95% das obras estavam concluídas e a previsão de inauguração de toda a estrutura era o final do primeiro trimestre de 2016. Foram concluídas as passarelas de ligação da Via Olímpica com a Arena Carioca 1 e o Estádio Aquático, a ponte e a passagem de nível da Via Olímpica.

- **Rio Centro Pavilhão 2.** O local, que recebeu instalações complementares, já está pronto e sediou, no segundo semestre de 2015, um evento-teste. As adaptações foram custeadas pelo Comitê Rio 2016. Com uma área total de 13 mil m², e capacidade para



▲ Complexo de Deodoro, para onde deverão se dirigir os fãs dos esportes radicais, como Canoagem e Mountain Bike



▲ Detalhes das Arenas Cariocas 1, 2 e 3, no Parque Olímpico da Barra



6,5 mil pessoas, as instalações sediarão as competições de levantamento de peso e do halterofilismo paralímpico, servindo, ainda, como área para o treinamento do boxe, que vai ser disputado ao lado, no pavilhão 6.

- **Campo Olímpico de Golfe.** Suas obras ficaram prontas em dezembro de 2015, cerca de três meses antes do prazo contratado. O campo foi construído em um terreno privado de 1,2 milhão de m², em uma área que era de proteção ambiental. Depois dos Jogos, será operado como uma instalação pública, aberto a não sócios, pagando-se um valor para jogar. O objetivo principal é promover o esporte no Brasil e atrair turistas de fora do País. O projeto foi questionado na Justiça pelo Ministério Público, devido ao aspecto ambiental. O evento-teste passou de novembro de 2015 para o 1º trimestre de 2016 para que a grama se desenvolva mais. A estimativa de custo do empreen-

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

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



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

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

1º lugar: Escoramentos e fôrmas para concreto, desde 1999
1º lugar: Andaime fachadeiro e fôrma de alumínio, desde 2011.



Prêmio PINI
Melhores da Construção

SH

fôrmas - andaimes - escoramentos

WWW.SH.COM.BR / 0800 282 2125



▲ Maracanã, onde acontecerão a cerimônia de abertura dos Jogos e as disputas de futebol, e onde permanecerá acesa a chama olímpica, até o final das competições

dimento é de R\$ 60 milhões (iniciativa privada) e sua capacidade é de 25 mil pessoas.

- **Arena Olímpica do Rio.** A instalação está pronta, já que precisava apenas de adaptações, iniciadas no primeiro trimestre de 2015. As intervenções se concentraram na construção de uma nova rampa de acesso, repintura externa, adequação nas instalações elétricas e na estação de energia, além da revisão no sistema de exaustão da subestação elétrica e nova iluminação. O evento-teste será em abril de 2016. O custo estimado dessas intervenções é de R\$ 10 milhões, permitindo que a Arena tenha capacidade para receber até 12 mil pessoas de uma só vez.

As modalidades desportivas, cujas disputas terão a Arena Olímpica do Rio como cenário são a Ginástica Artística, Ginástica de Trampolim e Ginástica Rítmica. Nos Jogos Paralímpicos, será disputado o Basquetebol em cadeiras de rodas.

- **Arena Carioca 1.** As obras foram concluídas no terceiro trimestre de 2015 e o evento-teste foi realizado em janeiro de 2016. Tem capacidade para 16 mil pessoas, devendo abrigar, durante o megaevento, as disputas de Basquetebol, Basquetebol em cadeiras de rodas e Rugby em cadeiras de rodas. Depois dos Jogos, a capacida-

de vai diminuir para 5 mil lugares e servirá para competições locais e regionais. Vai fazer parte do Centro Olímpico de Treinamento (COT) e receberá atletas de 12 esportes olímpicos, incluindo instalações permanentes multiuso com áreas para atletas e técnicos, além de espaço para eventos culturais. As obras custaram cerca de R\$ 1,678 bilhão (fazem parte da parceria público-privada que também inclui o IBC, o MPC, o hotel e a infraestrutura do Parque Olímpico).

- **Arena Carioca 2.** No início de fevereiro, as obras apresentavam um avanço físico de 97%, estando dentro do cronograma de contrato. Na ocasião estavam sendo instaladas as cadeiras da arquibancada temporária, o piso monolítico e as paredes divisórias. As obras estavam concentradas, ainda, na fixação das portas dos compartimentos e instalação das louças e metais. Durante os Jogos Olímpicos, serão realizadas no local as competições de Judô e Luta Olímpica. Nos Jogos Paralímpicos, o local será cenário para as competições de Bocha. Depois dos Jogos, as cadeiras serão retiradas e o local será integrado ao Centro Olímpico de Treinamento (COT) para o treinamento de 12 esportes olímpicos. As lutas terão instalações permanentes de treinamento. Além das

lutas, as modalidades praticadas serão levantamento de peso, judô, badminton, esgrima, ginástica rítmica, ginástica de trampolim e tênis de mesa. Haverá também vestiários, salas para treinadores e uma grande loja de material esportivo. O evento-teste será em março de 2016, com o judô.

Foi dimensionado para receber 10 mil pessoas e a estimativa de custo é de R\$ 1,678 bilhão (faz parte da parceria público-privada que inclui o IBC, o MPC, o hotel e a infraestrutura do Parque Olímpico).

- **Arena Carioca 3.** Ficou pronta no terceiro trimestre de 2015, conforme estabelecido no cronograma, para receber as competições de Esgrima e Taekwondo. Sua capacidade é para 10 mil pessoas e custou cerca de R\$ 1,678 bilhão (faz parte da parceria público-privada que inclui o IBC, o MPC, o hotel e a infraestrutura do Parque Olímpico). Depois dos Jogos, vai se transformar no maior Ginásio Experimental Olímpico (GEO) da cidade, para 850 alunos em horário integral. Trata-se de uma escola vocacionada para o esporte com laboratórios de ciências e mídias e duas salas multiuso. As modalidades esportivas oferecidas serão judô, lutas, tênis de mesa, futsal, badminton, basquete, handebol, vôlei, natação e atletismo. Uma pista de atletismo será construída atrás da

Arena Rio. Não terá eventos-teste.

- **Velódromo Olímpico do Rio.** É a obra esportiva mais atrasada da Olimpíada de 2016. Além disso, vai ficar R\$ 24,8 milhões mais cara em relação ao orçamento original. A Prefeitura do Rio autorizou, no final do ano passado, a assinatura de um termo aditivo ao contrato para a construção do Velódromo Olímpico, que agora custará ao menos R\$ 138 milhões. Segundo a prefeitura do Rio, o aumento no custo da obra do velódromo se deveu a mudanças no método construtivo da arena. Inicialmente, peças para montagem do espaço seriam moldadas in loco. Durante a obra, entretanto, decidiu-se que essas peças chegariam já moldadas de uma fábrica. “Isso permite mais rapidez na construção”, justificou a EOM (Empresa Olímpica Municipal).

A instalação deveria ter ficado pronta em dezembro, mas, segundo o município, está com apenas 76% de avanço. Em fevereiro desse ano, a obra estava concentrada na colocação da pista de madeira, a ser construída com pinho importado da Sibéria. Quando concluído, o velódromo abrigará as disputas de Ciclismo e Paracicismo de Pista, comportando

um público de 5 mil pessoas. Após os Jogos de 2016, o novo Velódromo da cidade fará parte do Centro Olímpico de Treinamento (COT), voltado para atletas de alto rendimento, e permitirá que o Rio possa sediar competições internacionais.

O centro da pista receberá equipamentos para a prática de taekwondo, esgrima, boxe e levantamento de peso. O velódromo poderá ter 740 alunos por mês de projetos sociais. O evento-teste que deveria ocorrer em março de 2016 foi adiado para maio por atraso na montagem da pista.

- **Arena do Futuro.** As instalações desportivas foram concluídas em janeiro de 2015. Ocupando uma área de cerca de 35 mil m², a arena é dotada de arquitetura nômade. Será desmontada depois dos Jogos e transformada em quatro escolas. Começou a ser construída em abril de 2014. Os eventos-teste serão em abril (handebol) e maio (golball) de 2016. A estimativa de custo é de R\$ 146,8 milhões, com recursos do governo federal e execução da prefeitura, e a capacidade é de 12 mil pessoas. Lá serão disputadas as modalidades de Handebol (Olimpíada) e Goalball (Paralimpíada)
- **Centro Olímpico de Tênis.** Suas

obras também estão atrasadas. Após sucessivos adiamentos na conclusão do empreendimento e problemas no pagamento de funcionários, a Prefeitura do Rio de Janeiro cancelou o contrato com o consórcio responsável pela construção do Centro, formado pelas empresas Ibeg/Tangran/Damini. Elas foram multadas em R\$ 11 milhões pelo não-cumprimento de prazos e de cláusulas contratuais. No início de fevereiro faltavam cerca de 10% dos serviços contratados. Na ocasião, ainda não estava definido que empresa iria finalizar a obra, iniciada em novembro de 2013, cuja conclusão estava prevista para o terceiro trimestre de 2015. .

Depois das Olimpíadas, nove das 16 quadras serão mantidas como parte do Centro Olímpico de Treinamento (COT), além de escolinhas A quadra principal terá capacidade para 10 mil lugares. Para cortar os custos, apenas 1/4 da cobertura foi feita, justamente na parte que vai abrigar os dirigentes do COI. A quadra 2 vai comportar 5 mil pessoas, e a quadra 3, 3 mil - ambas serão temporárias. As sete quadras menores terão capacidade para 250 pessoas, e outras seis serão para aquecimento. O evento-teste

▼ Pavilhão do Rio Centro, cujas instalações sediarão as competições de levantamento de peso e do halterofilismo paralímpico, servindo, ainda, como área para o treinamento do boxe





ocorreu em dezembro de 2015.

A construção da arena custaria R\$ 175,4 milhões. Só a obra, porém, já consumiu R\$ 191,1 milhões – isso sem contar os R\$ 10,6 milhões reservados para sua manutenção e as correções monetárias do contrato. A exemplo do que ocorreu com o Velódromo, o aumento no custo do Centro Olímpico de Tênis se deveu a mudanças do método construtivo. Inicialmente, peças para montagem seriam moldadas in loco, mas, posteriormente, optou-se pela utilização de peças pré-fabricadas, para garantir mais rapidez na construção.

Além do tênis, as instalações vão receber as competições de Futebol de 5 e de Tênis em cadeiras de rodas, ambos das Paralimpíadas.

- **Estádio Aquático Olímpico.** As obras seguem dentro do prazo, com previsão de conclusão no primeiro trimestre de 2016. Como o Parque Aquático Maria Lenk não atende a competições olímpicas, optou-se por levantar uma arena temporária para a natação e os jogos finais do pólo aquático. Serão duas piscinas, uma de competição e outra de aquecimento. Além delas, todas as estruturas serão desmontáveis. Com avanço físico de 95% das obras, o Estádio chegou à fase de acabamentos e retoques finais.

► Arena Carioca 3 recebendo os últimos preparativos antes do evento-teste

As piscinas também estão em fase final de montagem. O mesmo acontece com a pavimentação externa e a instalação dos refletores. A cobertura e a estrutura das arquibancadas estão concluídas. O evento-teste será em abril de 2016, com natação olímpica e paralímpica. A capacidade inicial de 18 mil torcedores foi reduzida para 13.750 para abrigar a imprensa, convidados e câmeras de transmissão.

A previsão de custo é de R\$ 225,3 milhões, com recursos do governo federal e execução da prefeitura.

- **Centro Internacional de Transmissão (IBC).** A Obra foi entregue ao Comitê Rio 2016, em janeiro, para a configuração dos estúdios de televisão. Destinado às emissoras de TV e rádio com direitos de transmissão dos Jogos, o IBC tem 85 mil m² e funcionará 24 horas por dia durante os Jogos, com capacidade para 10 mil jornalistas. As fundações da instalação

◀ Campo Olímpico de Golfe, uma área de 1,2 milhão de m², adaptada ao custo de R\$ 60 milhões

compreendem predominantemente a instalação de estacas metálicas que formataram as estruturas de sustentação do prédio. As estruturas foram cravadas no solo por bate-estacas hidráulicos e atingiram até 40 metros de profundidade. Ao todo, foram utilizadas nas fundações 5 mil toneladas de perfis metálicos. Depois de 2016, o prédio será explorado pela iniciativa privada. O custo das instalações foi de R\$ 1,678 bilhão (faz parte da parceria público-privada que inclui o MPC, as Arenas Cariocas 1, 2 e 3, o hotel e a infraestrutura do Parque Olímpico).

- **Centro Principal de Mídia (MPC).**

As obras prosseguem dentro do prazo, com previsão de conclusão para o final do primeiro trimestre de 2016. Com 27 mil m², o MPC reunirá toda a mídia credenciada para a cobertura dos Jogos. Assim como o IBC, vai operar 24 horas por dia durante os Jogos, dando suporte aos profissionais da imprensa nacional e internacional. No MPC, os trabalhos começaram com a instalação de paredes de contenção e de estacas dos tipos escavada e barrilete, a uma profundidade média de 30 metros.

O processo de execução consistiu na escavação do solo com uma perfuratriz hidráulica. Em seguida, foram realizados a introdução da ferragem e o preenchimento de concreto. Ao todo, serão construídos na área do MPC 410 metros lineares de paredes de contenção e executadas 200 estacas, que resultarão na utilização de 14



mil m³ de concreto e 415 mil quilos de aço. Depois de 2016 será explorada pela iniciativa privada.

A previsão de custo é de R\$ 1,678 bilhão.

- **Parque Aquático Maria Lenk.** Construído para sediar as competições de natação dos Jogos Panamericanos de 2007, o Maria Lenk também teve sua reforma concluída. Entre as intervenções realizadas está a reforma da piscina de aquecimento. Foi construída uma sala chamada de tanque seco, para aquecimento e treinamento dos atletas de saltos em cama elástica. Também foram reformados a plataforma de saltos e o posto médico. Há ainda novos banheiros para pessoas com limitação física. O investimento da Prefeitura na adequação da instalação foi de R\$ 21,4 milhões.

Com isso, o parque está pronto para receber as competições de saltos ornamentais e nado sincronizado dos Jogos Olímpicos. O evento-teste dos saltos ornamentais aconteceu de 19 a 24 de fevereiro, com a Copa do Mundo da modalidade, quando foram disputadas 92 vagas olímpicas por 272 atletas de 49 países.

Durante os Jogos, até 5 mil pessoas poderão assistir às competições de Nado Sincronizado, Polo Aquático e Saltos Ornamentais. De acordo com a Prefeitura, após os Jogos Olímpicos, o Maria Lenk se manterá voltado para atletas de alto rendimento, mas também receberá cerca de 800 alunos de projetos sociais. Eles poderão praticar natação, polo aquático, nado sincronizado e saltos ornamentais. O objetivo



▲ Arena Olímpica será cenário das competições de Ginástica Artística, Ginástica de Trampolim e Ginástica Rítmica e, nos Jogos Paralímpicos, do Basquete em cadeiras de rodas

é que o espaço seja sede de competições nacionais e internacionais.

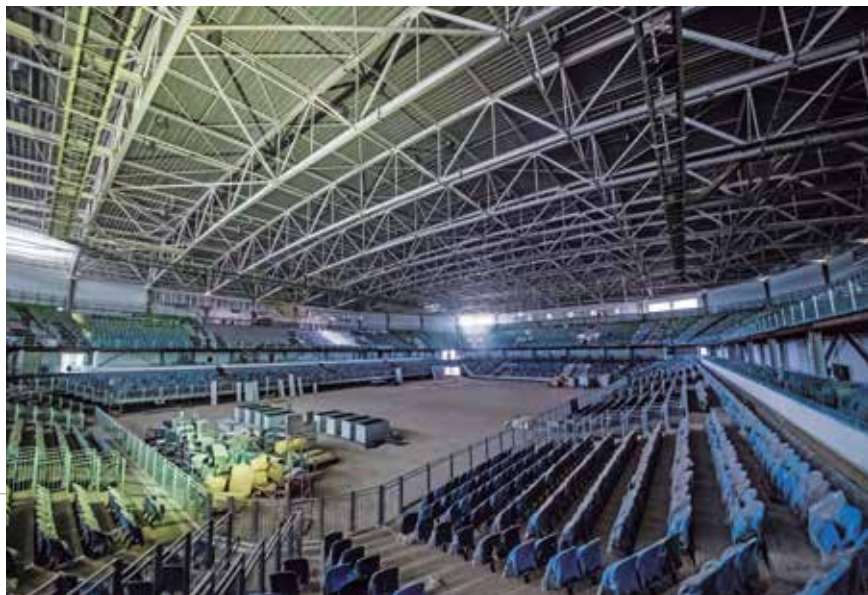
- **Vila dos Atletas.** Ainda dentro do complexo da Região da Barra da Tijuca, está em fase de conclusão a Vila dos Atletas. São 31 prédios, divididos em sete condomínios, com o total de 3.604 apartamentos e 10.160 quartos com capacidade para hospedar cerca de 18 mil atletas e oficiais. Durante os Jogos, cerca de 10 mil profissionais - entre funcionários, terceirizados e voluntários - atuarão na operação da Vila, que ocupa 475.000 m² de área. A empreiteira da obra é a Carvalho Hosken. Depois dos Jogos, a Vila dos Atletas será transformada em condomínio particular.

O custo do empreendimento é de R\$ 2,9 bilhões, com recursos da iniciativa privada (ver detalhes nesta edição).

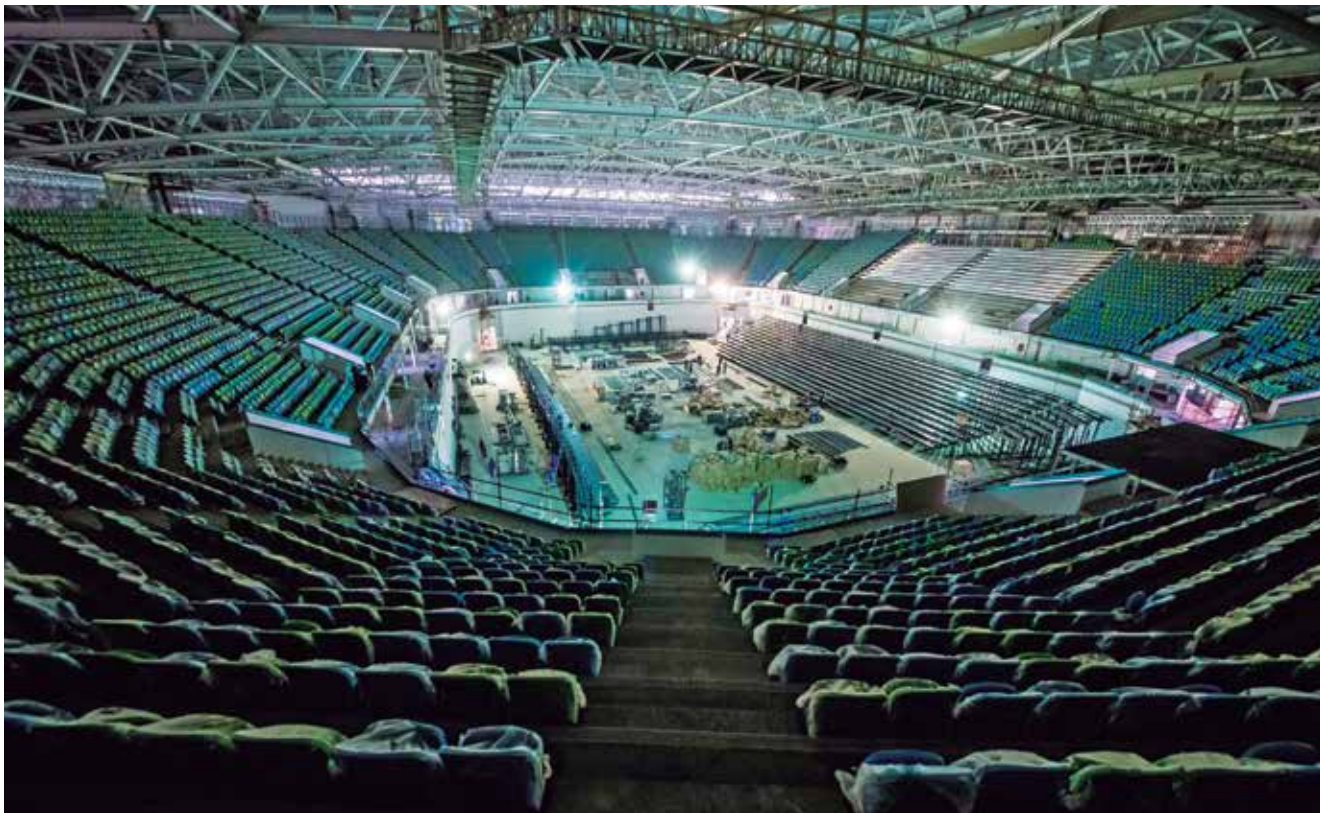
REGIÃO DE DEODORO

Palco de 11 modalidades olímpicas e quatro paralímpicas durante os Jogos de 2016, o Complexo Esportivo de Deodoro já possui cerca de 60% das instalações permanentes existentes. O local começou a se transformar com o início das obras de preparação para a competição, no dia 3 de julho de 2014. A previsão de conclusão das intervenções é para o segundo semestre de 2016. As instalações já existentes são: Centro Olímpico de Hóquei sobre Grama, Centro Nacional de Tiro Esportivo, Centro Nacional de Hipismo e Centro Aquático de Pentatlo Moderno. As que serão construídas: Centro Olímpico de BMX, Estádio Olímpico de Canoagem Slalom e Arena da Juventude. Já as temporárias: Parque Olímpico de Mountain Bike e Arena de Rugby e Pentatlo Moderno. Para a licitação, a região foi dividida em Área Sul (Centro Nacional de Hipismo) e Área Norte (Parque Radical, Arena da Juventude, Centro Nacional de Hóquei sobre Grama, Centro Aquático de Deodoro, Centro Nacional de Tiro Esportivo e Estádio de Deodoro).

Para a região, os jogos Rio 2016 deixarão como legado uma nova infraestrutura de centros comerciais e de lazer, assim como as instalações esportivas que com-



◀ Arena Carioca 2: depois dos Jogos será integrada ao Centro Olímpico de Treinamento (COT) para o treinamento de 12 esportes



▲ Arena Carioca 1: depois dos Jogos, vai se transformar no maior Ginásio Experimental Olímpico (GEO) da cidade, para 850 alunos em horário integral

porão o Parque Radical. Investimentos substanciais em infraestrutura de transporte vão melhorar o acesso desta região à Barra e a outras regiões do Rio.

- **Pista de Mountain Bike.** A pista, localizada no Parque Radical de Deodoro, foi aprovada no evento-teste realizado em outubro de 2015, o Desafio Internacional de Mountain Bike. Atletas e dirigentes da modalidade se declararam surpresos com as instalações, que teriam superado suas expectativas. O percurso, de cerca de 6 km de extensão, foi construído em um morro dentro do Parque Radical, ao lado do circuito de canoagem slalom e da pista de BMX. Tem diferenças significativas de altura e pistas de terra, pedra, grama, raízes e água, em trilhas sinuosas com subidas, compondo um circuito que permitirá aos competidores passar pela plateia mais de uma vez durante a prova. Depois dos Jogos, vai diminuir de tamanho para servir de diversão para a população. As obras foram realizadas com recursos do governo federal e execução do municipal, e fazem parte do

conjunto de obras do Parque Radical de Deodoro, estimadas em R\$ 647,1 milhões. Tem capacidade 27.500 pessoas (2.500 temporários e 25.000 em pé). Lá serão realizadas as competições de Ciclismo e Mountain Bike.

- **Estádio de Canoagem Slalom.** Mais uma instalação com obras concluídas. Considerada uma das obras mais complexas, do conjunto de instalações desportivas dos Jogos, consiste em simular a correnteza de um rio. Quatro bombas vão captar 26.000 m³ de água, volume equivalente a sete piscinas olímpicas. Obstáculos artificiais serão distribuídos pelos canais para simular pedras encontradas em corredeiras naturais, criar ondas, piscinas e remoinhos por onde os atletas terão que passar em um percurso determinado, de cima para baixo. O circuito teve seu projeto original reduzido em 40% para reduzir custos e começou a sair do papel em agosto de 2015. Depois dos Jogos servirá como treinamento de atletas de alto rendimento e para diversão da população. As obras,

que fazem parte do Parque Radical de Deodoro, têm recursos do governo federal e execução do municipal. Está dentro do orçamento de R\$ 647,1 milhões da área norte de Deodoro. Tem capacidade para 8.000 lugares temporários.

- **Arena da Juventude.** No balanço das obras Olímpicas, divulgado no início deste ano, a Prefeitura do Rio destaca o avanço nos trabalhos da Arena da Juventude: a sede dos campeonatos de Esgrima, Pentatlo Moderno, Basquete e Esgrima em cadeira de rodas passou dos 75% de conclusão, em dezembro de 2015, para 80% em janeiro. A previsão de conclusão é primeiro trimestre de 2016. Serão 2 mil lugares permanentes e 3 mil temporários. Não haverá evento-teste. Esse empreendimento também está incluído no orçamento de R\$ 647,1 milhões destinado à região de Deodoro. Os recursos são do governo federal e a execução é da prefeitura.
- **Centro Olímpico de BMX.** Também integrante do Parque Radical, a pista de terra, com um traçado de 400

CONSTRUCTION EXPO 2016

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



WORLD OF
CONCRETE®
PAVILION

CIDADES EM MOVIMENTO: SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS PARA OS MUNICÍPIOS BRASILEIROS.

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

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

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

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

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

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

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

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

INFORMAÇÕES E RESERVAS DE ÁREA: 11 3662-4159 | contato@constructionexpo.com.br | www.constructionexpo.com.br

REALIZAÇÃO:



GRANDES
CONSTRUÇÕES

Revista
M&T
MANUTENÇÃO & TECNOLOGIA

LOCAL:

SÃO PAULO EXPO
EXHIBITION & CONVENTION CENTER



m de extensão, teve as obras iniciadas em julho de 2014 e foi a primeira a ser entregue, em setembro de 2015. Depois dos Jogos, servirá como treinamento para atletas de alto rendimento e para diversão da população. As obras têm recursos do governo federal e execução do municipal. O evento-teste aconteceu em outubro de 2015, com o Desafio Internacional de BMX, que reuniu 96 atletas de 30 países. As instalações têm 7.500 lugares temporários e fazem parte do conjunto de obras do Parque Radical de Deodoro, estimadas em R\$ 647,1 milhões.

- **Centro Olímpico de Tiro.** Construído para os Jogos Pan-americanos Rio 2007, o Centro Olímpico de Tiro precisava de poucas modificações para sediar as competições de tiro esportivo tanto nos Jogos Olímpicos como nos Paralímpicos em 2016. Os sete estandes da precisavam de adequações, como reformas elétrica e hidráulica. Receberam novas esquadrias e foram climatizados. Como não havia condições para aumentar a capacidade de público, um estande temporário para as finais de tiro e carabina, com 2 mil lugares, teve que ser construído. No tiro ao prato, uma cerca foi elevada para cobrir a visão do trânsito da Avenida Brasil. Mas as obras atrasaram e o estande temporário ainda estava sendo concluído até o início de fevereiro, quando deveria ter sido inaugurado no quarto trimestre de 2015. Ao final das obras, o centro, que integra o conjunto de intervenções da área norte de Deodoro, deverá ter capacidade para receber 7.250 pessoas. Lá serão disputadas as modalidades de Tiro Esportivo Olímpico e Paralímpico.
- **Centro Aquático de Deodoro.** As instalações já existiam, como parte do Círculo Militar, mas tiveram que passar por uma reforma completa, que incluía a modernização da piscina, para atender às exigências do COI, e sediar as disputas de Natação do Pentatlo Moderno. A área ganhará, também, uma arquibancada para 2 mil pessoas. As obras foram iniciadas em julho de 2014 e encontram-se



▲ Na Arena do Futuro serão travadas as disputas do Handebol (Olimpíada) e Goalball (Paralimpíada)



▲ Centro Olímpico de Tênis: além de receber os melhores tenistas do mundo, em busca de medalhas, sediará as competições de Futebol de 5 e de Tênis em cadeiras de rodas, ambos das Paralimpíadas



▲ Além de ser a obra mais atrasada, a construção do Velódromo vai ficar R\$ 24,8 milhões mais cara em relação ao orçamento original

► Estádio Aquático Olímpico segue com obras dentro do prazo, com previsão de conclusão no primeiro trimestre de 2016

com cronograma atrasado. O centro aquático, orçamento de R\$ 4,4 milhões, está localizado próximo a duas outras instalações que serão utilizadas na disputa do pentatlo: a arena de Deodoro (esgrima) e a arena de rugby e pentatlo moderno (hipismo e combinado). O evento-teste está programado para o período entre 10 e 14 de março, com a disputa da segunda etapa da Copa do Mundo de Pentatlo Moderno.

- **Centro Olímpico de Hóquei.** Com obras concluídas no quarto trimestre de 2015, o Centro Olímpico de Hóquei teve dois campos existentes adaptados para os Jogos de 2016. Foram construídos vestiários, uma arquibancada permanente de 2.500 lugares na quadra principal e um centro de administração. Durante os Jogos, serão disponibilizados 5 mil assentos temporários na quadra secundária e 7,5 mil na quadra principal. O evento-teste ocorreu em novembro de 2015. O Centro Olímpico de Hóquei faz parte do orçamento de R\$ 647,1 milhões da área norte de Deodoro. Recursos do governo federal e execução da prefeitura.

- **Centro Olímpico de Hipismo.** As obras estão atrasadas em relação ao cronograma de projeto. Em 21 de janeiro, a Prefeitura do Rio rompeu o contrato com a Ibeg, responsável pela construção do Centro Olímpico, por causa dos atrasos, multando-a em R\$ 10,1 milhões, e assinou contrato com outra construtora. O cronograma está bastante apertado, já que os primeiros cavalos são esperados para o dia 29 de julho, com o início das competições marcado para 6 de agosto. No final de janeiro, o ritmo de trabalho no canteiro de obras havia sido drasticamente reduzido, por falta de trabalhadores. Dos 200 que costumavam trabalhar no projeto, restavam menos de 30.

Construído para os Jogos Pan-americanos Rio 2007, o Centro Olímpico



de Hipismo fica no Parque Olímpico de Deodoro, teve que ser adaptado para ser o palco das competições Olímpicas e Paralímpicas de Hipismo com Adestramento, Hipismo CCE, Hipismo com Saltos e Hipismo Paralímpico. A pista de cross country, as pistas de treinamento e a arena de saltos e adestramento foram adaptadas e ampliadas. Foram construídas uma nova clínica veterinária e novas baias para os cavalos. Três edifícios de seis andares, com um total de 72 apartamentos vão acomodar tratadores e veterinários. A arena de salto e adestramento terá 14.200 lugares, sendo 1.200 permanentes e 13 mil temporários. A arena de cross country terá 20 mil espectadores em pé e 1.000 assentos temporários.

- **Estádio de Deodoro (Estádio de Pentatlo Moderno e Rugby).** Construído ao lado da Arena da Juventude e do Centro Aquático, o Estádio de Deodoro é uma instalação temporária e completa os locais de disputa para o Pentatlo Moderno, recebendo o Hipismo e o evento combinado. A proximidade de poucos metros entre as três instalações permitirá que atletas e espectadores possam acompanhar de perto todas as etapas do pentatlo com facilidade. A instalação receberá também as partidas de Rugby e de Futebol de 7. O orçamento de R\$ 643,7 milhões engloba, além do Estádio de Deodoro, toda a parte norte da região, que conta com as três instalações do Parque Radical, o Centro Nacional de Hóquei sobre Grama, a Arena da Juventude e as adequações do Centro Aquático de Pentatlo Moderno e do Centro Nacional de Tiro Esportivo.

O início das obras foi em agosto de 2014, com previsão de conclusão para fevereiro de 2016. As obras estão atrasadas, com avanço físico de cerca de 65%. O evento-teste está marcado para março de 2016 e sua capacidade é para 15 mil pessoas. O investimento previsto era de R\$ 659,6 milhões. O empreendimento foi licitado por R\$ 647, 1 milhões e contratado, sem aditivos, por R\$ 643,7 milhões.

REGIÃO DO MARACANÃ

Com quatro instalações permanentes, é aqui onde tudo começa, com a tocha olímpica chegando ao estádio Maracanã no dia 5 de agosto de 2016. Além da cerimônia de abertura, o local vai receber a cerimônia de encerramento e as finais de futebol. O Estádio Olímpico João Havelange, o Engenhão, será o palco do carro-chefe das Olimpíadas: o atletismo. A região ainda conta com o Sambódromo e o Maracanãzinho.

- **Estádio Olímpico João Havelange.** Popularmente conhecido como Engenhão, o estádio foi construído para os Jogos Pan-Americanos Rio 2007 e terá sua capacidade temporariamente ampliada de 45.000 para 60.000 espectadores, além de passar por modernização da pista de atletismo. O entorno do estádio receberá grandes intervenções urbanas para facilitar a sua operação. Os benefícios para o bairro de Engenho de Dentro vão desde a implantação, já finalizada, de 3,7 km de novas galerias de águas pluviais, além da criação da Praça do Trem, que vai resgatar galpões ferroviários abandonados. As obras, que estão atrasadas, começaram no segundo

semestre de 2015, com previsão de conclusão em janeiro de 2016. O custo das obras, estimado inicialmente em R\$ 33,5 milhões, com recursos do governo federal, já subiu para R\$ 52 milhões.

Elas se concentraram na recuperação da cobertura, ampliação da capacidade, troca da pista de atletismo, implantação de rede de média tensão, instalação de novo sistema de som,

os Jogos Rio 2016. Em 2013, o COI fez um alerta sobre as medidas dos túneis de acesso ao campo e a nova cobertura do estádio, que não suportaria uma carga extra de 120 toneladas para as cerimônias de abertura e encerramento das Olimpíadas e Paralimpíadas - a estrutura recebe no máximo 81 toneladas. O governo estadual afirma já ter se entendido com o COI a respeito das medidas do túnel

formar a da escola para ter um segundo espaço de aquecimento.

Com a decisão do Consórcio Maracanã, dono da concessão do Estádio do Maracanã, de não bancar as obras de adaptação, o governo do Rio de Janeiro decidiu usar incentivos fiscais para garantir a execução das obras, tanto do ginásio do Maracanãzinho quanto do Parque Aquático Julio Delamare, a seu lado. De acordo com a SEELJE (Secretaria Estadual de Esporte, Lazer e Juventude do Rio), os projetos de reforma dos espaços foram incluídos na lei do "ICMS Olímpico", aprovada ano passado. Pela lei, empresas dispostas a executar projetos essenciais para a Olimpíada podem realizá-los e depois descontar o montante investido na empreitada no valor dos impostos devidos ao Estado. As reformas do Maracanãzinho e do Julio Delamare consumirão R\$ 44 milhões desse incentivo. A previsão de capacidade, com a conclusão das obras, é de 12 mil pessoas.

- **Sambódromo.** Primeiro equipamento olímpico entregue, passou por uma reforma de nove meses concluída em fevereiro de 2012. O setor 2 foi reconstruído e novos módulos e arquibancadas foram instalados. As disputas do tiro com arco terão capacidade para 6 mil pessoas e a partida e chegada da maratona deverão atrair 30 mil pessoas. As obras custaram R\$ 35 milhões (R\$ 30 milhões da iniciativa privada e R\$ 5 milhões da prefeitura). No local serão disputados Tiro com Arco (Olímpico e Paralímpico) e Atletismo



▲ Centro Internacional de Transmissão (IBC), cujas obras foram concluídas em janeiro, para a configuração dos estúdios de televisão e rádio.

infraestrutura para cabeamento de telecomunicações, aumento do número de câmeras de segurança, adaptação da rampa externa, aumento do número de projetores e melhorias na iluminação da pista. O entorno também está sendo reurbanizado, com obras orçadas em R\$ 115,7 milhões

A execução ficou a cargo do município. O Engenho será o cenário para as disputas nas modalidades olímpicas de Atletismo e Futebol e na Modalidade Paralímpica de Atletismo, com entrega prevista para o final do primeiro trimestre de 2016.

- **Estádio do Maracanã.** De acordo com o governo estadual, as obras de adequação do Maracanã deixaram o equipamento pronto para receber

e sobre a cobertura. Segundo a Concessionária Maracanã, o COI não fez nenhuma nova solicitação até o momento. A capacidade do Maracanã é hoje de 78.600 lugares e lá serão disputadas as partidas de futebol.

- **Maracanãzinho.** O Maracanãzinho será a sede do vôlei nas Olimpíadas. Com o ginásio reformado para o Pan de 2007, a maior intervenção para o Rio 2016 seria a construção de duas quadras de aquecimento, uma exigência do COI. Seriam localizadas no terreno da Escola Municipal Friederich, ao lado, cuja demolição chegou a ser anunciada. Porém, o governo estadual desistiu após pressão da opinião pública. A solução foi construir uma quadra dentro do ginásio e re-

REGIÃO DE COPACABANA

Em Copacabana concentram-se muitas instalações temporárias, com necessidade apenas de montagem de arquibancadas em datas mais próximas ao início dos Jogos. É o caso da Arena de Copacabana, que será erguida nas areias da praia para receber os jogos de vôlei de praia. A única instalação esportiva permanente na região é a Marina da Glória, cujas obras de adaptação estão em curso.

- **Arena de Vôlei de Praia.** A arena será construída provisoriamente entre as praias de Copacabana e do

Leme, um ponto tradicional do vôlei de praia. Inicialmente deverá ter a capacidade de receber 12 mil pessoas, mas as arquibancadas serão reduzidas devido a cortes de gastos para evitar um estouro no orçamento, segundo informou o comitê organizador Rio 2016, no início de janeiro. Os organizadores dos Jogos não informaram o número exato de assentos perdidos na reformulação da arena, nem o custo estimado da montagem, uma vez que os detalhes ainda estão sendo finalizados.

- **Estádio da Lagoa.** Sem pagamento do governo, as obras no Estádio de Remo, na Lagoa Rodrigo de Freitas pararam e estão atrasadas, faltando cerca de 20% para serem concluídas. O Governo diz que falta repasse do Banco do Brasil, que, por sua vez, assegura que os pagamentos estão em dia. Por causa de corte de gastos, a arquibancada flutuante que estava prevista no projeto inicial, com capa-

cidade para 4.000 espectadores, deve ser descartada. O valor da obra ainda não foi divulgado pela Autoridade Pública Olímpica (APO), mas o Comitê Rio 2016 trabalha com orçamento de cerca de R\$ 7,4 bilhões para a organização do evento. A previsão de conclusão da obra era o segundo semestre de 2015.

Reformado para o Pan de 2007, o Estádio de Remo da Lagoa deverá ganhar um novo partidor e uma raia de boias. A torre de chegada, tombada pelo município, terá que ser derrubada para a construção de outra, para aumentar a área de escape dos barcos após a linha de chegada. Quatro novos deques flutuantes serão construídos. As garagens dos barcos serão reformadas. Em agosto do ano passado, o governo estadual anunciou uma série de intervenções para melhorar a qualidade da água.

No local serão disputadas as competições de Canoagem e Remo Olímp-

picos e Paralímpicos.

- **Marina da Glória.** O local foi o primeiro a ter um evento-teste, em agosto de 2014, e agora passa por obras de adequação, com modernização das instalações existentes. As 167 vagas para barcos dentro da água e 73 vagas secas passarão para 415 e 240 vagas, respectivamente. As obras começaram em dezembro de 2014, com previsão de conclusão no primeiro trimestre de 2016, com custo estimado em R\$ 60 milhões. Sua capacidade será de 10.000 espectadores, para assistir às modalidades de Vela Olímpica e Paralímpica.
- **Forte de Copacabana.** O local, regularmente utilizado para competições de maratona aquática e triatlo, vai receber 5 mil lugares temporários ao longo da Avenida Atlântica voltados para a praia. Será o ponto de partida da Maratona Aquática, do Triatlo e do Paratriatlo.



DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SETOR AEROPORTUÁRIO BRASILEIRO

PANORAMA ATUAL E FUTURO



14 DE ABRIL DE 2016

CENTRO DE EVENTOS BRASIL 21 - BRASÍLIA - DF

PALESTRANTES JÁ CONFIRMADOS:

GUILHERME MORA RAMALHO *Secretaria de Aviação Civil*
EDUARDO SANOVICZ *ABEAR*
CARLOS EBNER *IATA*

ADALBERTO FEBELIANO *Modern Logistics*
PAULO HENRIQUE POSSAS *Secretaria de Aviação Civil*
MARCELO LIMA *ANAC*

CONFIRA A PROGRAMAÇÃO COMPLETA, HORÁRIOS E VALOR DE INSCRIÇÃO NO SITE:

WWW.AIRPORTINFRAEXPO.COM.BR

Seja um patrocinador da plataforma AIRPORT INFRA EXPO 2016 E-mail: airportinfraexpo@sators.com.br Telefone: (11) 3032-5633

Apresentador
Workshop ATC



Patrocínio
Platinum



Patrocínio
Silver



Patrocínio Rodadas
de Negócios



Aliado
Estratégico



Realização



Parceiros
Institucionais





VILA DOS ATLETAS 99% CONCLUÍDA

▲ Vila dos Atletas: 31 prédios, divididos em sete condomínios, com o total de 3.604 apartamentos e 10.160 quartos, com capacidade para hospedar 18 mil atletas e técnicos

A Vila dos Atletas de mais alto padrão da história dos Jogos Olímpicos registra, atualmente, 99% de avanço físico de obras (no início de fevereiro de 2016). As equipes concentram esforços nas etapas de acabamento dos 31 prédios, distribuídos em sete condomínios. Durante as Olimpíadas, o projeto terá capacidade para abrigar 17.950 atletas, paratletas e suas equipes técnicas nos 3.604 apartamentos do empreendimento. Após os jogos, em 2017, os apartamentos serão entregues aos futuros moradores do novo bairro planejado e sustentável do Rio de Janeiro, a Ilha Pura.

Diferentemente das últimas Vilas Olímpicas, com exceção de Sydney (Austrália), a Vila dos Atletas dos Jogos de 2016 não tem aporte público para aquisição do terreno e implantação do projeto, e está sendo construída pelas empresas Carvalho Hosken e Odebrecht Realizações Imobiliárias. Desenvolvida com o objetivo de se tornar referência de bairro planejado, a Ilha Pura está ancorada nas premissas de sustentabilidade, contemplando importantes obras de infraestrutura, pavimentação e saneamento, que contribuirão para a valorização do local.

“A Ilha Pura é um bairro que nasce

com elevado padrão de projeto, de especificações, acabamentos e qualidade da construção. Se destaca pelo desenvolvimento, incorporação e construção dos sete primeiros condomínios. Nessa fase inicial será entregue a infraestrutura completa para todo o bairro: todas as vias internas, instalações para saneamento, água, energia, rede de drenagem e telecomunicações”, afirma Maurício Cruz Lopes, diretor geral da Ilha Pura.

Outro ponto de destaque no bairro, que foi tratado de forma a considerar todos seus detalhes, é a questão da acessibilidade. Os edifícios terão apar-



tamentos adaptados para inclusão de toda a população, eliminando os obstáculos existentes ao acesso: portas mais largas, chuveiros mais altos, corredores amplos e elevadores com a capacidade de receber até duas cadeiras de rodas simultaneamente.

O empreendimento está sendo construído em uma área de 800 mil m². Os futuros moradores terão à disposição apartamentos de quatro, três e dois quartos. Com previsão de entrega para 1º de março para a realização dos Jogos Olímpicos, a Ilha Pura segue rigorosamente o cronograma de obras.

Entre os diferenciais oferecidos pela Ilha Pura para os atletas e para os futuros moradores estão:

Parque Ilha Pura

Com projeto paisagístico assinado pelo escritório Burle Marx, o Parque Ilha Pura será o grande marco e ponto

de encontro do futuro bairro. Responsável pela autoria de espaços públicos que simbolizam o Rio de Janeiro, como a orla de Copacabana, o Parque do Flamengo, o Parque dos Patins e o Largo da Carioca, a equipe do escritório assina também o paisagismo do parque da Ilha Pura. Em uma área de 72 mil m², integrada aos sete condomínios, o parque terá amplas áreas verdes com espécies nativas, áreas de lazer, 4,5 km de ciclovias, quadras e áreas de caminhada, além de lagos para garantir conforto sensorial aos frequentadores. A área verde da Ilha Pura privilegiará espécies nativas, como Jacarandá, Ipês, Pau Brasil, Vitória Régia, Palmeiras, entre outras.

Reuso de água

A Ilha Pura reaproveitará as águas provenientes de processos domésticos, como lavar as mãos e tomar banho, em vasos sanitários, para realizar a irrigação do parque e para a reposição da água dos lagos. A criação de uma estação de tratamento permitirá uma economia de 40% no consumo de água total do bairro. Uma quantidade de cerca de 370 mil litros de água será armazenada e tratada diariamente para reuso.

Eficiência energética

A eficiência energética também será privilegiada por meio da redução no consumo de energia elétrica, que vai desde a substituição de lâmpadas comuns por lâmpadas eficientes (LED) nas áreas comuns até sensores de presença e elevadores com sistema regenerativo, entre outras ações. Essas e outras iniciativas sustentáveis do bairro levaram a Ilha Pura a conquistar o título de primeiro bairro da América Latina com a pré-certificação LEED ND, concedida pelo Green Building Council. O empreendimento também conta com o selo AQUA Residencial e Bairros e Lotamentos, concedidos pela Fundação Vanzolini, e o selo Casa Azul, da Caixa Econômica Federal.

Telhados verdes e placas solares

A Ilha Pura contará com 10 mil m² de telhados verdes que abrangerão todos os seus 31 prédios. As instalações do par-

que também terão instalações verdes em suas coberturas. Além de ajudar a reduzir a sensação térmica, os telhados verdes apontam soluções para problemas recorrentes em grandes cidades, como a formação das ilhas de calor, alagamentos por enchentes, alto consumo de energia, entre outros. Outra iniciativa sustentável, que também auxiliará na questão de eficiência energética, será o uso de 76 placas solares para aquecimento da água, as quais estarão dispostas nas coberturas de três prédios do bairro.

Diversidade cultural

A Vila Olímpica e Paralímpica reunirá os mais variados grupos de atletas, com suas diferenças culturais, religiosas e de idioma. Os dias de hospedagem proporcionarão um grande intercâmbio cultural, gerando oportunidades de troca de experiências e convivência entre as maiores estrelas do esporte mundial.

A estrutura oferecida pela Vila Olímpica e Paralímpica será completa. Dentro do complexo haverá a Rua Carioca, que levará os esportistas e membros de delegação a lugares como o restaurante principal e contará com os tradicionais quiosques do Rio de Janeiro, lembrando as famosas orlas de Copacabana e Ipanema. A Rua Carioca terá, ainda, um restaurante alternativo, uma área de recreação (mesa de sinuca, jogos eletrônicos e outros), uma academia, clínica médica e um centro religioso. Além disso, os atletas terão acesso a serviços de bancos, correios, cabeleireiro, cafés, floriculturas e lan houses.



▲ Ilha Pura terá projeto paisagístico elaborado pelo Escritório Burle Marx

LOGÍSTICA SOFISTICADA PARA GARANTIR SUCESSO DOS JOGOS

Os números são grandiosos e fogem da rotina dos esquemas de logística praticados usualmente. Ao todo, serão mais 30 milhões de itens a serem usados pelos quase 15 mil atletas e suas equipes técnicas, participantes dos Jogos Rio 2016. São cerca de 120 mil cadeiras, 30 mil camas, 30 mil colchões, 25 mil mesas, 18 mil sofás (mobiliário para a Vila dos Atletas), 36 mil bagagens de atletas, 980 mil equipamentos esportivos, 8,6 mil amostras de antidoping e 300 quilômetros de barreiras (alambrado), a serem transportados e armazenados em uma área de 100 mil m², divididos em três armazéns – dois deles localizados no município de Duque de Caxias, na Bai-

xada Fluminense e um na Barra da Tijuca. Somados, os três ocupam um espaço equivalente a 12 estádios do Maracanã.

Os dois maiores depósitos, em Duque de Caxias, ocupam juntos uma área de 80 mil m². Desde setembro do ano passado, esse complexo de recepção e distribuição vem recebendo materiais procedentes de 205 países das mais diversas partes do mundo.

Além dos números grandiosos, a operação de logística dedicada aos Jogos Olímpicos tem outra característica peculiar: o grande mix de itens muito diferentes entre si, em tamanho, forma, peso e destinação, indo de pequenas bolas de tênis de mesa a obstáculos para saltos das

competições de hipismo, passando por canoas, remos, bicicletas, cones e barreiras usadas na organização dos eventos.

Essa falta de padronização e a intensa movimentação desses itens, concentrada num curto intervalo de tempo, se constituem em grande desafio, do ponto de vista da logística.

Os dois depósitos gigantes de Duque de Caxias ocupam juntos uma área de 80 mil m² e estão situados a cerca de 30 km do Complexo Desportivo da Barra da Tijuca, a 20 km do complexo de Deodoro e a 28 km dos locais de provas da Praia de Copacabana. Isso representa um deslocamento de pouco mais de meia hora, entre o depósito e qualquer um desses pontos.

▼ Logística dos Jogos: ao todo, serão mais 30 milhões de itens a serem usados pelos quase 15 mil atletas e suas equipes técnicas



Para operar toda essa estrutura, o Comitê Organizador dos Jogos Olímpicos assinou contrato de parceria com os Correios. Serão mais de 17 mil entregas, num esforço envolvendo mais de duas mil pessoas. Serão utilizados cerca de 170 caminhões e dois mil equipamentos de movimentação - prateleiras, empilhadeiras, trator, guindaste e outros. No total, serão aproximadamente 200 veículos, que percorrerão 1,2 milhão de quilômetros.

Empresa 100% estatal, os Correios - que foram selecionados em um processo de concorrência internacional - repetem a experiência bem sucedida da operação logística dos Jogos Pan Americanos Rio 2007, quando ficaram encarregados de todo o transporte e montagem da estrutura da competição. Foi a primeira vez no mundo em que uma empresa de correios realizou uma atividade desse tipo. Além de operadores logísticos, os Correios também patrocinam a realização dos Jogos Rio 2016.



▲ Transporte de animais para as competições de hipismo: logística complexa

A parceria com os Correios começou em maio de 2013, a partir de um processo de licitação. O relacionamento com o Comitê Organizador dos Jogos se estreitou com o planejamento e com os eventos-teste. Muitos dos equipamentos precisam de um cuidado especial, tanto no que diz respeito ao transporte quanto

no armazenamento. Todos os funcionários receberam treinamentos realizados por membros do Comitê para entender as especificidades de cada um deles. Agilidade na entrega e organização dentro dos depósitos são algumas das tarefas dos funcionários que trabalham diariamente no local.

Pollutec
FEIRA INTERNACIONAL
de Tecnologias e Soluções Ambientais **BRASIL**

Descubra soluções e inovações em
SANEAMENTO, RESÍDUOS, AR e ENERGIA.
E ainda, participe das palestras e debates
no **Fórum Cuidando do Futuro.**

**Visite o evento e conheça soluções
inovadoras para o setor!**

[f /pollutecbrasil](https://www.facebook.com/pollutecbrasil)
www.pollutec-brasil.com

2016
12 > 15 Abril
Anhembi - São Paulo

40
ANOS
DE SUCESSO
NA EUROPA!

Facilite o seu acesso,
imprima sua credencial
antecipadamente.



Apoio Institucional



Patrocínio Master



Evento Simultâneo



Key Partner



Cia. Aérea Oficial



Organização e Promoção



LEGADOS: NO MÁXIMO UMA MEDALHA DE PRATA



▲ Corredor de BRT Transolímpica, um dos grandes legados para a mobilidade urbana do Rio

Dotar uma cidade como o Rio de Janeiro, carente de infraestrutura em diversos aspectos, de todos os requisitos necessários para sediar um evento da proporção dos Jogos Olímpicos não é tarefa fácil. Nem sai barato. E quando não existem recursos públicos sobrando, esse esforço exige, ainda, uma engenharia financeira sofisticada. Do total de dinheiro mobilizado, chega-se à cifra de R\$ 37,6 bilhões, sendo 57% originários de Parcerias Público Privadas (PPP) e 43% exclusivamente dos cofres públicos, federais, estaduais e municipais. A Matriz de Responsabilidade, que é tudo aquilo que não seria feito sem a Olimpíada, está orçada em R\$ 6,5 bilhões. São basicamente as instalações desportivas, construídas com R\$ 632 milhões em verbas do município; R\$ 1,654 bilhão em investimentos do governo federal e R\$ 4,2 bilhões de recursos privados.

Mas tanto investimento não teria o menor sentido se os Jogos não deixassem, para grande parte da população do Rio de Janeiro, benefícios duradouros, capazes de assegurar melhorias signifi-

cativas na qualidade de vida na cidade. Estamos falando dos Legados dos Jogos que, segundo cálculos da Prefeitura do Rio, deverão gerar impactos positivos diretos sobre a vida de dois milhões de pessoas. Essa parte dos investimentos está estimada em R\$ 24 bilhões, sendo R\$ 14,2 bilhões do município, R\$ 9,7 bilhões do governo estadual e R\$ 111 milhões dos cofres públicos federais.

Compreendem: novas áreas esportivas; melhorias no sistema de transportes, como BRTs, ônibus rápidos, de média capacidade, VLT e extensão do metrô até a Barra da Tijuca; obras contra enchentes; novas escolas públicas; e, por fim, a revitalização da Região Portuária do Rio.

Da parte que cabe à prefeitura do Rio, (R\$ 14,2 bilhões) destinada a obras de infraestrutura e a políticas públicas para sediar a Olimpíada, 86% dos projetos encontram-se em fase bem avançada. Para medir o avanço desses projetos foi criada uma escala de Graus de Maturidade, em que o grau 1 é o mais baixo e o 6, o mais elevado, conforme os seguintes indicadores:

1. Projeto conceitual em elaboração baseado nos compromissos de candidatura.
2. Anteprojeto ou projeto básico/termo de referência em elaboração.
3. Edital de licitação publicado (para projetos de governo) ou Pedido de Proposta Publicado/privado, contendo escopo, custo e cronograma.
4. Contrato assinado.
5. Obra concluída ou serviço disponível.
6. Projeto entregue (status "Pronto para Operação" concedido).

Num balanço geral, as obras do Legado estão com Graus de Maturidade. Mas a Prefeitura do Rio já assumiu que há obras que, definitivamente, não serão feitas. É o caso do projeto da Despoluição da Baía de Guanabara, preocupação de atletas e do Comitê Olímpico Internacional, que há décadas faz descer pelo esgoto milhões de dólares em recursos, bancos internacionais de fomento, sem, no entanto, apresentar nenhuma melhoria.

Anunciada durante a Conferência Internacional para o Meio Ambiente Rio

92, o programa para limpar as águas da baía começou a ser executado em 1995, com financiamento de US\$ 1,17 bilhão do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

A previsão era de conclusão em cinco anos mas, de lá para cá, a situação só piorou. Atualmente, a baía recebe, em média 10 mil litros por segundo de esgoto in natura.

LINHA 4 DO METRÔ RIO



Com orçamento de R\$ 8,79 bilhões, a Linha 4 (Barra da Tijuca - Ipanema) é a obra mais cara em execução no Rio. A previsão é transportar, a partir de 2016, mais de 300 mil pessoas por dia e retirar das ruas cerca de 2 mil veículos por hora. Serão seis estações (Jardim Oceânico, São Conrado, Gávea, Antero de Quental, Jardim de Alah e Nossa Senhora da Paz) e aproximadamente 16 km de extensão. As obras foram iniciadas em junho de 2010 com recursos do governo estadual e privados.

SITUAÇÃO

A entrega está prevista para primeiro trimestre de 2016, após uma fase de testes. Na Matriz de Responsabilidades da Autoridade Pública Olímpica, o projeto está com índice de maturidade 4, equivalente a mais de 70% da obra pronta

VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS (VLT)

Com 28 quilômetros e 32 paradas, a versão moderna e mais rápida dos bondes tradicionais tende a substituir ônibus e automóveis, conectando a Região Portuária ao Centro e ao Aeroporto Santos Dumont. A previsão é beneficiar 300 mil passageiros por dia, com a integração ao sistema do metrô, trens, barcas, BRT e

o teleférico da Providência. O sistema será um dos primeiros do mundo a trafegar sem as chamadas catenárias - cabos suspensos para transmissão de energia -, uma vez que trabalha com base em um mecanismo que permite o veículo ser energizado a partir de pontos distribuídos ao longo da linha.

A ideia é que a circulação do VLT seja feita de maneira compartilhada com os carros.

O sistema de VLT vai dispor de um código próprio de sinalização luminosa, que será respeitado pelo condutor bem como a sinalização viária e ferroviária, acatando normas acordadas entre a Concessionária VLT e a Secretaria Municipal de Transportes, através da Companhia de Engenharia de Tráfego do Rio, a CET-Rio.

As obras foram iniciadas em fevereiro de 2014, e são executadas pela prefeitura com recursos do governo federal e da iniciativa privada.

SITUAÇÃO ATUAL

A um custo total de R\$ 1,18 bilhão, as obras têm entrega prevista para o 2º trimestre de 2016. Na Matriz de Responsabilidades da Autoridade Pública Olímpica, o projeto está com índice de maturidade 4, equivalente a cerca de 80% da obra pronta.



BRT TRANSOLÍMPICA

O BRT Transolímpica vai atender 70 mil passageiros por dia e reduzir o tempo de viagem entre a Barra da Tijuca e Deodoro em 54%. Durante os Jogos, vai ligar o Parque Olímpico da Barra da Tijuca ao Complexo Esportivo de Deodoro. Serão 26 km de extensão (13 km de Via Expressa) e 17 estações. Quando estiver pronto, o tempo de viagem entre a Barra e Deodoro deve ser reduzido em



80%. Os investimentos incluem as obras da Via Expressa, a Conexão Magalhães Bastos-Deodoro e as desapropriações para a construção do BRT.

SITUAÇÃO

Com 90% de execução, as obras do BRT Transolímpica incluem dois novos túneis, mais uma pista e uma ciclovia, a Tim Maia. Orçada em R\$ 1,6 bilhão, a previsão de conclusão das obras é para o primeiro semestre de 2016.

BRT TRANSOESTE

O Transoeste, inaugurado parcialmente em 2012, está sendo ampliado para se integrar à Linha 4 do metrô. A previsão é beneficiar 230 mil passageiros. A linha, que liga Santa Cruz e Campo Grande ao Terminal Alvorada, na Barra da Tijuca, segundo a prefeitura, já reduz o tempo de viagem dos passageiros em até 50%. A extensão do BRT terá 59 km com 66 estações/terminais. Haverá ligação com a Transcarioca, em Curicica (Jacarepaguá), com a Transoeste (Recreio dos Bandeirantes) e com trens da Supervia, em Deodoro.

SITUAÇÃO

A Prefeitura já inaugurou 95% deste corredor expresso, com 59 km de extensão, beneficiando mais de 120 mil pessoas. A última etapa do projeto, que faz parte do Plano de Políticas Públicas, prevê a conclusão do trecho Alvorada-Shopping Città America e a conexão com o Jardim Oceânico para integração com a Linha 4 do metrô. Com entrega prevista entre o primeiro e o segundo trimestre de 2016, na Matriz de Responsabilidades da Autoridade Pública Olímpica, o projeto está com índice de maturidade 4, equivalente a mais de 70% da obra pronta.

PORTO MARAVILHA



As obras foram iniciadas em junho de 2011, com o objetivo de recuperar a infraestrutura urbana da Região Portuária, uma área total de 5 milhões de m². Um dos marcos da revitalização, orçada em R\$ 8,2 bilhões, foi a derrubada do Elevado da Perimetral, iniciada em novembro de 2013. São 70 km de urbanização de ruas e vias, além da construção de quatro túneis e a renovação de praças e sistemas de transporte. Na região, a cidade ganhará o Museu do Amanhã, que começou a ser erguido em 2012. Criação do espantalho Santiago Calatrava, o prédio é inspirado na natureza brasileira. No final de julho, o Porto Maravilha informou que o museu estava 98% pronto.

SITUAÇÃO

Com entrega prevista para 2º trimestre de 2016, na Matriz de Responsabilidades da Autoridade Pública Olímpica, o projeto está com índice de maturidade 4, equivalente a mais de 70% da obra pronta

AMPLIAÇÃO DO ELEVADO DO JOÁ



Com orçamento de R\$ 457,95 milhões, a ampliação do Elevado do Joá vai servir para melhorar o acesso entre a Zona Sul e a Barra da Tijuca. Estão sendo construídas duas novas pistas e dois

novos túneis paralelos aos atuais, com 5 km de extensão. A obra, iniciada em abril de 2014 com dinheiro da prefeitura, vai aumentar em aproximadamente 35% a capacidade viária do elevado. Também haverá uma ciclovia no viaduto atual, com vista para a praia de São Conrado.

SITUAÇÃO

Com entrega prevista para 2º trimestre de 2016, na Matriz de Responsabilidades da Autoridade Pública Olímpica, o projeto está com índice de maturidade 4, equivalente a mais de 70% da obra pronta.

OBRAS CONTRA ENCHENTES

Cerca de R\$ 590 milhões foram gastos pela prefeitura em obras contra enchentes, que ocorrem em duas fases. A primeira, iniciada em maio de 2012, é para construção de cinco reservatórios para retenção da água da chuva. O primeiro reservatório, na Praça da Bandeira, na Tijuca, Zona Norte, foi inaugurado em dezembro de 2013. Acima do reservatório subterrâneo, a comunidade ganhou uma praça com equipamentos para ginástica e áreas de lazer. O segundo reservatório, na rua Niterói, também na

ALSTOM INAUGURA PRIMEIRA LINHA DE PRODUÇÃO DE VLTS NA AMÉRICA LATINA

A Alstom inaugurou uma nova linha de produção dedicada ao Citadis, seu modelo de Veículos Leves sobre Trilhos (VLTs), em Taubaté, no interior de São Paulo. Essa nova linha de produção - na qual a Alstom investiu cerca de R\$ 50 milhões - atenderá ao mercado brasileiro e, em um futuro próximo, à América Latina, onde os projetos de VLTs estão a todo vapor. Quando estiver em operação plena, a fábrica irá gerar cerca de 150 empregos diretos.

Os primeiros VLTs a serem produzidos em Taubaté são parte dos 32 trens modelo Citadis encomendados para a cidade do Rio de Janeiro, para o consórcio do VLT Carioca, em setembro de 2013. Esse contrato é parte do projeto Porto Maravilha, liderado pelo município, para modernizar a zona portuária do Rio. A expectativa é que os modais sejam entregues entre 2015 e meados de 2016, a tempo para os Jogos Olímpicos.

A nova fábrica possui cerca de 16 mil metros quadrados e é capaz de produzir de 7 a 8 trens por mês. A unidade preza por boas práticas ambientais e utilizará, por exemplo, água proveniente de chuva para os testes feitos com água nos trens. A Alstom já vendeu 1.900 Citadis para 49 cidades ao redor do mundo. 1500 já estão em circulação e já transportaram mais de 6 bilhões de passageiros.





Tijuca, entrou em operação em outubro de 2015 e a praça será inaugurada em dezembro. A segunda etapa do projeto, iniciado em agosto de 2012, é o desvio do curso do Rio Joana. A execução do projeto é da prefeitura, com recursos dos governos municipal e federal.

SITUAÇÃO

Com entrega prevista para 2º trimestre de 2016 na Matriz de Responsabilidades da Autoridade Pública Olímpica, o projeto está com índice de maturidade 4, equivalente a mais de 70% da obra pronta.

BAÍA VIVA

A Baía de Guanabara é a principal preocupação da organização dos Jogos 2016. Na candidatura, em 2009, o Rio assumiu o compromisso de coletar e tratar 80% do esgoto despejado na Baía, mas as autoridades já assumiram que a meta era inviável e não será cumprida. Para as Olimpíadas, serão instaladas ecobarreiras e ecobarcos. As ecobarreiras são dispositivos flutuantes colocados nos rios e canais para controlar o lixo flutuante. Serão 17 ecobarreiras, mais resistentes do que as 11 que o governo já havia instalado em vários pontos e se romperam. Também serão contratadas 10 embar-



cações (ecobarcos) para coletar o lixo que interfere na navegação e na prática de esportes.

SITUAÇÃO

Com entrega prevista para 2º trimestre de 2016, na Matriz de Responsabilidades da Autoridade Pública Olímpica, o projeto está com índice de maturidade 4, equivalente a mais de 70% da obra pronta. O custo total é de R\$ 43,23 milhões

Venda onde as pessoas compram!



Ofereça seus equipamentos no Marketplace Superbid

WWW.SUPERBID.NET - (11) 4950-9400



DE KARARAÔ A BELO MONTE, UMA USINA EMERGE NA FLORESTA AMAZÔNICA

Empreendimento entra na fase final e escreve um novo capítulo na história recente do País, com a integração logística da floresta amazônica e a necessidade de novo ponto de diálogo com os povos indígenas



◀ Pescadores observam a usina de Belo Monte: um novo ciclo do Rio Xingu se inicia

gia e permite criar um desnível para que o excedente de água do rio, no período de cheia, possa ser direcionado através do Canal de Derivação, que transportará até 13,8 milhões de litros/seg, alimentando o Reservatório Intermediário onde, ao seu final, foi construída a casa de força principal, no sítio Belo Monte. Na casa-de-força principal, serão 18 turbinas e capacidade instalada de 11.000 MW. Na casa de força complementar, no sítio Pimental, serão seis turbinas com potência instalada de 233,1 MW.

Reta de chegada

Ao colocar em operação, em março de 2016, a primeira turbina das 25 que estão previstas, a usina de Belo Monte escreve definitivamente um novo capítulo na história do país. Quando a última turbina for instalada em 2019, a fotografia do rio Xingu estará totalmente remodelada. Altamira, a cidade mais próxima, tornou-se uma ponte para facilitar a logística de guerra montada para a execução da obra, que envolveu no pico mais de 20 mil pessoas.

Foram quatro grandes frentes, com canteiros diferenciados: Pimental, Canais, Diques e Belo Monte, cada um com toda a infraestrutura necessária, como alojamentos, supermercado, farmácia, academia, banco, templo, cinema, escola, internet, etc. Dadas as dimensões do

A Usina Hidrelétrica Belo Monte, no rio Xingu, próximo à região de Altamira, no Pará, no coração da floresta amazônica, entra em sua etapa final de execução das obras civis. Trata-se da principal obra de energia hoje no Brasil. Para chegar a este estágio de avanço físico, a obra superou uma corrida de obstáculos que remontam à década de 1970, quando foram iniciados os estudos para sua construção. Ao longo desse período, foram inúmeros os questionamentos públicos, protestos nacionais e internacionais e

campanhas, muitas vezes até agressivas, contra o empreendimento.

A UHE Belo Monte terá potência instalada de 11.233,1 Kw. Será composta de 24 unidades geradoras, sendo 18 na Casa de Força Principal, no Sítio Belo Monte, e seis na casa de força complementar, no Sítio Pimental. São duas casas-de-força, dois reservatórios, um vertedouro e um Canal de Derivação. O barramento no rio Xingu, no sítio Pimental, controla a vazão da “Volta Grande do Xingu” gerando 233 MW de ener-

► Floresta Amazônica e o Rio Xingu, antes da instalação da usina de Belo Monte

empreendimento, montou-se um organograma de reuniões diárias de diretrizes e monitoramento envolvendo as diversas hierarquias e junto ao cliente, Norte Energia S/A, apoiado por programas online de gerenciamento e interface, que facilitaram a gestão do empreendimento.

Três grandes dificuldades físicas foram vencidas, segundo o Consórcio Construtor Belo Monte (CCBM), contratado pela concessionária Norte Energia S.A para a execução das obras civis da usina: a primeira deu-se justamente na implantação da infraestrutura necessária, como a construção das rodovias de acesso, canteiros, alojamentos, porto e rede de energia e comunicação, devido as grandes distâncias e a inexistência de infraestrutura em transporte.

A segunda grande dificuldade ocorreu na execução das ensecadeiras do Rio Xingu, em função da antecipação, em 2011, da cheia do rio. Por fim, os engenheiros destacam as escavações em solo, numa região com alta taxa de precipitação pluviual durante todo ano, exigindo um trabalho preciso de planejamento, logística e acompanhamento dos processos.

Apesar de desafiantes, para o CCBM os desafios logísticos eram fatores previsíveis, com a otimização da mão de obra nos períodos úmidos, e incremento dos trabalhos nos períodos secos. “Diver-



sas entidades internacionais de países como China, Índia, Congo, visitaram Belo Monte para absorver esse conhecimento” destaca a empresa. Já os atrasos causados por conta das demandas de diversos grupos sociais, ou mesmo por conta do atraso de órgãos governamentais na liberação de outorgas e licenças, reconhece a empresa, não tinham como ser previstos.

Esse conhecimento adquirido deverá ser útil não somente para as outras usinas hidrelétricas do Rio Tapajós e seus afluentes, mas também em outras grandes obras previstas para a região amazônica.

Sem dúvida, soluções tecnológicas ajudaram a resolver diversos problemas logísticos. Por exemplo, a área de TI do

CCBM, em parceria com a OI, desenvolveu e forneceu toda a infraestrutura de telecomunicação e dados necessária à gestão do empreendimento. “No início foi utilizado um sistema via satélite; posteriormente, rádios VHF (Very high frequency); em seguida, telefonia celular e banda larga. Softwares próprios de gerenciamento foram desenvolvidos especificamente para o empreendimento, e outros adquiridos no mercado”, informa o consórcio. Outro aspecto central da usina de Belo Monte foi a grande movimentação de terra - em torno de 240 milhões de m³ de solo, quatro vezes mais que a usina de Itaipu – exigindo dimensionamento ideal de equipes e de máquinas.

Como Será o AHE Belo Monte



▲ Localização dos diversos sítios em relação ao traçado do rio

▼ Operação de descida do rotor da turbina indica a fase final das obras





Fornecer soluções e poder fazer parte de uma obra grandiosa é recompensador.

A construção da terceira maior usina hidrelétrica do mundo traz grandes responsabilidades e grandes desafios.

Um marco importante para geração de energia, progresso e crescimento.

Fazer parte disso então, é ainda melhor.

O GHT se orgulha de poder levar seu know how em peças para equipamentos pesados e fazer parte da obra de Belo Monte.

Através de 3 lojas in company inseridas nos sítios de Pimental, Canais e Xingu, entregamos soluções com o melhor custo x benefício.

Esse é nosso comportamento. Independente dos desafios, superamos os limites.

Abastecimento
rápido

Acessórios
de segurança

Faróis

Ferramentas

Filtros

FPS

Lâminas

Lubrificação
automática

Material
rodante

Motor e
transmissão

Pino e
bucha

Supressão
de incêndio

▪ Matriz SP: (11) 2602-1000

▪ Curitiba/PR: (41) 3086-5850

▪ Serra/ES: (27) 3298-9950

Conte com a estrutura do GHT para superar os seus desafios.



GHT São Paulo



Centro de Distribuição



Biza (unidade fabril)



GHT Máquinas (Serra)



GHT Cercom (serviços)



GHT Parauapebas



GHT Contagem



GHT Curitiba



GHT EFVM Vitória



GHT VLI Uberaba



GHT VLI Divinópolis



GHT EFC São Luís

Soluções sem limites.

GHT
GRUPO HIDRAU TORQUE

 www.grupoht.com.br

 [/grupohidrautorque](https://www.facebook.com/grupohidrautorque)

■ Contagem/MG: (31) 2512-7001 ■ Parauapebas/PA: (94) 3346-4501 ■ Outras regiões: (11) 2602-1000

DESVIO DO RIO, UM MARCO HISTÓRICO



▲ Desvio do rio, obra teve recorde de movimentação de terra

O enchimento dos Reservatórios Xingu (principal e intermediário), por meio do desvio das águas pelo Canal de Derivação da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, foi iniciado em 13 de dezembro e concluído em 13 de fevereiro. Com isso, se concluiu um dos mais importantes marcos de uma obra hidrelétrica, sobretudo da usina de Belo Monte, após tantas idas e vindas.

O trabalho foi finalizado 82 dias após a emissão da Licença de Operação pelo Ibama em 24 de novembro de 2015. A partir daí começou a remoção da barreira de solo (ensecadeira) que separa o Canal de Derivação de Belo Monte do Reservatório Xingu, formado no leito do rio. A operação nivela a água dos dois reservatórios na cota 97 metros acima do nível do mar, nível operacional para a geração de energia na hidrelétrica. Com parte da enscadeira removida, o Rio Xingu já está conectado ao Canal de Derivação, obra com 20 km de extensão, 25 metros de profundidade, 200 metros de largura na base e 300 metros de largura média entre

as margens. Concluído em novembro de 2015, o canal conduz a água até o Reservatório Intermediário, onde está a Casa de Força Principal de Belo Monte, que irá gerar 97 % da energia do empreendimento.

Já em 17 de fevereiro, foi realizado o primeiro giro mecânico da Unidade Geradora nº 01 da Casa de Força Principal, no Sítio Belo Monte. A turbina, tipo Francis, tem capacidade individual de 611,11 MW. “É um momento marcante que envolve todas as áreas técnicas da usina. Em pouco menos de um mês, estaremos gerando energia comercialmente nas duas casas de força do empreendimento”, declarou o presidente da Norte Energia, Duílio Diniz de Figueiredo. Foi o primeiro teste dinâmico para observar e ajustar o funcionamento da primeira das 18 turbinas da Casa de Força Principal, com capacidade de 11.000 MW.

Belo Monte chegou a ter 37.500 trabalhadores, simultaneamente em todas as frentes de serviço, entre funcionários do CCBM e de empresas subcontratadas,

seja pelo Consórcio Construtor ou pela Norte Energia. Como oferecer as condições ideais aos trabalhadores em campo, desde o início, foi uma dos principais itens do desenvolvimento do projeto. Há que se lembrar que a experiência na execução das usinas de Santo Antonio e Jirau, ao longo do rio Madeira, em Porto Velho, Rondônia, e Teles Pires, no rio de mesmo nome, no Mato Grosso – as três já retratadas pela revista Grandes Construções – foram fundamentais para consolidar as ações estratégicas para a manutenção dos núcleos urbanos ali formados.

Uma das prioridades foram manter condições dignas de moradia e entretenimento, associadas a remuneração acima da média e visita familiar a cada 30, 45 ou 90 dias (dependendo do nível empregatício), além de programas de incentivo ao trabalhador que sorteiam tablets, celulares, televisões e automóveis, de acordo com assiduidade e tempo de serviço.

Para atender à alimentação dessa população, por exemplo, foi montada uma

- Trabalhos foram dificultados pelo elevado índice pluviométrico da região

logística de compras, armazenamento, cozinha e refeitórios próprios, abastecidos por produtos locais, quando possível, numa verdadeira operação de guerra em área remota da Amazônia.

Programas de conscientização e prevenção de doenças transmissíveis e endêmicas, associados aos serviços ambulatoriais de consultas e exames periódicos realizados no hospital e nas unidades de saúde foram implantados nos canteiros de obra.

Os trabalhadores dispunham de cinema, academia, barbearia, livraria, internet, wi-fi, inclusão digital, templo ecumênico e transporte público aos centros urbanos de Altamira e Vitória do Xingu. Essas foram algumas das instalações de lazer oferecidas no canteiro, muitas delas a pedido dos próprios trabalhadores.

Agora, na fase de desmobilização, gera-

da com a conclusão das obras, o desemprego da mão-de-obra é uma das grandes preocupações do governo federal, que planejava aproveitá-la na construção das usinas ao longo do rio Tapajós, que ainda não tem previsão de ocorrer. A previsão é de que a maioria dos trabalhadores retorne para seus locais de origem até que os novos projetos no setor hidrelétrico possam ser iniciados.

Desmobilização de equipamentos

Outro aspecto fica por conta da desmobilização dos equipamentos utilizados nos canteiros, que pode gerar uma boa

oportunidade para comerciantes locais. O consórcio avisa que está disponível para comercialização todo e qualquer item próprio utilizado na obra. Desde uma simples calculadora a equipamentos de ginástica, passando por cozinhas industriais e ambulatórios. Toda a frota será desmobilizada. Caminhões articulados, betoneiras, retroescavadeiras, basculantes, perfuratrizes, motoniveladoras, grupos geradores e caminhões fora de estrada. Toda frota do CCBM foi comprada “zero Km” e tem aproximadamente quatro anos de uso intermitente.



SOLUÇÕES DE ENGENHARIA A SERVIÇO DO DESENVOLVIMENTO

**LINHA 15 -
MONOTRILHO**
Metrô de São Paulo - Brasil



UHE BELO MONTE
11.233 MW - Brasil

BACIA DE CAMPOS
Manutenção de 31
plataformas - Brasil

AEROPORTO GALEÃO
Projeto de expansão - Brasil

A Intertechne tem atuação consolidada no mercado de engenharia, no Brasil e no exterior. Isso porque em cada nova demanda, em cada nova proposta e em cada novo desafio que surgiram nestas quase três décadas, buscamos a satisfação plena de nossos clientes, a melhoria contínua de nossos processos e o aprimoramento da nossa equipe.

Intertechne

UMA HISTÓRIA DE LUTAS

Mesmo após a entrada em operação, Belo Monte continuará em foco, agora como modelo experimental de uma usina em plena floresta amazônica, em região indígena, e de função estratégia para a segurança nacional. Sua história não deverá se encerrar com sua conclusão. E não há como renegar seus erros e seus acertos. Ao contrário, eles servem ao País como um aprendizado para os caminhos que se deseja trilhar para o futuro, para garantir sua segurança energética.

Para entender um pouco essa história é preciso voltar no tempo e relembrar a crise do apagão, que ocorreu entre os anos de 2001 e 2002, e afetou especialmente as regiões Sudeste e Centro-Oeste. O termo “Apagão” foi adotado como referência às interrupções ou falta de energia elétrica frequentes, que ocorreram naquela época. A crise ocorreu por falta de planejamento e de expansão dos sistemas de geração e distribuição de energia, sendo agravada pelas poucas chuvas.

O Brasil celebrava, então, a estabilidade econômica e ensaiava os passos na globalização, com a recuperação da atividade industrial. Mas a crise deu um banho de água gelada naquela expectativa. O governo federal lançou um plano emergencial de construção de termelétricas, financiado pelo Encargo de Capacidade Emergencial (Seguro-Apagão), adotado de março de 2002 a junho de 2006.

A região Sudeste passou pelo racionamento de energia. A crise foi superada, mas deixou sequelas, como a queda da produção industrial e o alerta de que a infraestrutura do País, de modo geral, estava em ritmo de apagão. Mais tarde ocorreria o “apagão” dos aeroportos, dos portos, das rodovias, da infraestrutura urbana, dos transportes, revelando o abismo entre economia e as novas demandas populares.

Terra sagrada

O aproveitamento hidrelétrico da Amazônia, estimado em 60% do total do País, começou a ser diagnosticado na década de 1970, a partir da criação da



▲ Mobilização de comunidades indígenas levou a importantes mudanças no projeto

Eletronorte, subsidiária das Centrais Elétricas Brasileiras - Eletrobras na Amazônia Legal, responsável pelos Estudos de Inventário Hidrelétrico da Bacia Hidrográfica do Rio Xingu.

O trabalho de mapear o rio e seus afluentes e definir os pontos mais favoráveis para barramentos ficou sob a responsabilidade do Consórcio Nacional de Engenheiros Consultores S.A. (CNEC), integrante do grupo Camargo Córrea. O estudo, concluído na década de 1980, previu sete barramentos, que gerariam 19 mil megawatts (MW), metade da capacidade instalada nas hidrelétricas brasileiras à época. Essas usinas representariam o alagamento de mais de 18 mil km² e atingiriam sete mil índios, de 12 Terras Indígenas, além dos grupos isolados da região. A partir das recomendações do relatório final do estudo, a Eletronorte iniciou os estudos de viabilidade técnica e econômica do chamado Complexo Hidrelétrico de Altamira, que reunia as Usinas de Babaquara (6,6 mil MW) e Kararaô (11 mil MW), nome originalmente dado à usina de Belo Monte, uma referência ao grito de guerra na língua dos Kaiapós.

O Plano 2010 - Plano Nacional de

Energia Elétrica 1987/2010 propôs, enfim, a construção de 165 usinas hidrelétricas até 2010, 40 delas na Amazônia Legal, com o aumento da potência instalada de 43 mil MW para 160 mil MW, e destacava: "pela sua dimensão, o aproveitamento do Rio Xingu se constituirá, possivelmente, no maior projeto nacional no final deste século e começo do próximo".

Os estudos do Plano indicam Belo Monte como a melhor opção para iniciar a integração das usinas do Rio Xingu ao Sistema Interligado Brasileiro. Até então, os estudos de Babaquara eram a prioridade. Em 1988, o Relatório Final dos Estudos de Inventário Hidrelétrico da Bacia Hidrográfica do Rio Xingu é aprovado pelo Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), extinto órgão regulador do setor elétrico. É quando se inicia também um movimento de repercussão mundial contrário a sua construção.

Nesse mesmo ano, os líderes kaiapó Paulinho Paikane Kube-I Kaiapó, e o etnobiólogo Darrel Posey, do Museu Emilio Goeldi do Pará, participam, em janeiro, na Universidade da Flórida, em Miami (EUA), de um simpósio sobre manejo adequado de florestas tropicais. Ali, re-

► Índia Tuíra ameaça o então diretor Muniz Lopes, com facão: cena teve repercussão mundial e mobilizou ambientalistas

latam indignados que o Banco Mundial (BIRD) iria financiar um projeto de hidrelétricas no Xingu que inundaria sete milhões de hectares e desalojaria 13 grupos indígenas.

Apesar de serem diretamente atingidos, os índios não tinham sido consultados. Foram então convidados a repetir o relato em Washington. Já em março, pelas declarações em Washington, Paiakan e Kube-I são processados e enquadrados na Lei dos Estrangeiros. Quando voltam ao Brasil, recebem o apoio do Centro Ecu-
mênico de Documentação e Informação (Cedi), uma das organizações que originou o Instituto Socioambiental (ISA), que faz campanha mobilizando a opinião pública contra o projeto. Somente em 16 de fevereiro de 1989, o Tribunal Federal de Recursos decidiria pela concessão de habeas corpus aos dois e também pelo trancamento da ação penal.

Em novembro, lideranças Kaiapó se reúnem na aldeia Gorotire para discutir as barragens projetadas para o Rio Xingu, ocasião em que decidem convidar autoridades brasileiras para um grande encontro com os povos indígenas que seriam afetados pelas usinas. No ano seguinte, é realizado o 1º Encontro dos Povos Indígenas do Xingu, em fevereiro, em Altamira (PA). Seu objetivo é protestar contra as decisões tomadas na Amazônia sem a participação dos índios e contra a construção do Complexo Hidrelétrico do Xingu.

O evento recebeu a atenção da mídia nacional e estrangeira, e de movimentos ambientalistas e sociais, reunindo 3 mil pessoas. Entre elas: 650 índios de diversas partes do País e de fora, lideranças como Paulo Paiakan, Raoni, Marcos Terena e Ailton Krenak, e José Antônio Muniz Lopes, diretor da Eletronorte, que mais tarde se tornaria o presidente da companhia, além do cantor inglês Sting, entre um grande número de jornalistas de todo o mundo.

Durante a exposição de Muniz Lopes sobre a construção da usina Kararaô, a índia Tuíra, prima de Paiakan, levanta-se da platéia e encosta a lâ-



▲ Mudanças no projeto irão reduzir a área de desmatamento

mina de seu facão no rosto do diretor da estatal num gesto de advertência, expressando sua indignação. Mais tarde, o próprio Muniz Lopes explicaria a atitude de Tuíra – “foi uma reação ao que foi falado que a usina iria destruir seus rios e sua floresta”. Além disso, o nome indígena, Kararaô, representava uma apropriação indevida da cultura indígena, uma “ofensa” a sua cultura. Posteriormente, o próprio Muniz Lopes anunciou que, por significar uma agressão cultural aos índios, a usina Kararaô receberia outro nome e não seriam mais adotados nomes indígenas em usinas hidrelétricas.

A cena é reproduzida em jornais de diversos países e torna-se histórica. O Brasil vivia, então, os primórdios do governo Fernando Collor de Melo, primeiro governo civil eleito pelo voto popular, depois de 20 anos de governo militar. Mais do que simbólica, a cena da índia e seu facão demarcou uma nova era no País, em que decisões como a construção de uma

grande usina passou a ser compartilhada com a população brasileira, incluindo os indígenas, em seus aspectos positivos e negativos.

Uma grande mudança de paradigma. “Kararaô”, diriam os indígenas. A partir daí é lançada a Campanha Nacional em Defesa dos Povos e da Floresta Amazônica. E em 1994, um novo projeto foi apresentado aos órgãos competentes e à Eletrobras, prevendo a redução do reservatório de 1.225km² para 400 km², evitando a inundação da área indígena Paquicamba.

Para Belo Monte, assim como para outras usinas posteriores como Santo Antonio, Jirau e Teles Pires, adotou-se o modelo de usina a fio d’água, que utiliza o regime pluviométrico do rio, sem a construção de grandes reservatórios e, consequentemente, de alagamentos de grandes áreas. A questão indígena e ambiental foi assim, em parte, atendida. Por outro lado, fica uma lacuna e um ponto de interroga-



ção na estratégia de segurança operacional do Sistema Interligado, que só o futuro poderá responder.

Duas décadas de atraso

Na década de 1990, a Eletrobrás solicita então a autorização à Aneel para, em conjunto com a Eletronorte, desenvolver o complemento dos Estudos de Viabilidade do Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte. Na década seguinte, o Plano Plurianual de 2000-2003 inclui a usina de Belo Monte como um projeto estruturante do Eixo de Desenvolvimento - Madeira/Amazonas. A Fundação de Amparo e Desenvolvimento de Pesquisas (Fadesp), vinculada à Universidade Federal do Pará (UFPA), é contratada para elaborar os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) do Complexo Hidrelétrico de Belo Monte.

Em maio de 2001, já em plena crise do apagão, o Ministério das Minas e Energia anuncia um plano de emergência de US\$ 30 bilhões para aumentar a oferta de energia no País, com a construção de 15 usinas hidrelétricas, entre as quais o Complexo Hidrelétrico de Belo Monte, que seria avaliado pelo Conselho Nacional de Política Energética - órgão criado em 1997, vinculado ao Ministério de Minas e Energia. Em setembro daquele mesmo ano, Resolução do Conselho Nacional de Política Energética reconhece Belo Monte como sendo de interesse estratégico no planejamento de expansão de hidreletricidade até 2010. Teria início, então, uma nova e longa batalha jurídica e política para iniciar as obras da usina. O então presidente Fernando Henrique Cardoso fala em “birra” ambientalista, uma vez que várias concessões já tinham sido feitas.

► Cerca de 37 mil operários no pico e 20 mil, na média, justificaram a construção de canteiros gigantescos

Essa disputa atrasou a obra em mais uma década e fez com que somente em maio de 2003, o governo federal, já sob as mãos de Luís Inácio Lula da Silva, realizasse os estudos de impacto ambiental para a construção da hidrelétrica de Belo Monte, no Rio Xingu, obedecendo às recomendações do Ibama e do Ministério do Meio Ambiente.

Em maio de 2008 – 19 anos depois do I Encontro de Povos Indígenas - ocorre o Encontro Xingu Vivo para Sempre que reúne representantes de populações indígenas e ribeirinhas, movimentos sociais, organizações da sociedade civil, pesquisadores e especialistas, para debater impactos de projetos de hidrelétricas na Bacia do Rio Xingu. Belo Monte agora faz parte do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC).

A mobilização, realizada em Altamira, reúne três mil pessoas - 650 índios - para protestar contra a construção já prevista de cinco hidrelétricas no Rio Xingu. Durante o encontro de 2008, índios entram em confronto com o responsável pelos estudos ambientais da hidrelétrica de Belo Monte e, no meio da confusão, o funcionário da Eletrobrás e coordenador do estudo de inventário da usina, Paulo Fernando Rezende, fica ferido, com um corte no braço. Após o evento, o Movi-

► Tecnologia, equipamentos e planejamento, para fugir dos atrasos

mento divulga um documento final alertando sobre ameaças ao Rio Xingu.

Em 2010, finalmente, o Ministério do Meio Ambiente concede a licença prévia para construção da usina, apesar de reconhecer que questões centrais para avaliar o impacto da obra ainda não estão esclarecidas.

E em abril, na primeira gestão do governo de Dilma Rousseff, a ANEEL realiza o leilão de Belo Monte, vencido pelo Consórcio Norte Energia (composto, na época, por Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF), com 49,98%; Construtora Queiroz Galvão S/A, com 10,02%; Galvão Engenharia S/A, com 3,75%; Mendes Junior Trading Engenharia S/A, com 3,75%; Serveng-Civilsan S/A, com 3,75%; J Malucelli Construtora de Obras S/A, com 9,98%; Contern Construções e Comércio Ltda, com 3,75%; Cetenco Engenharia S/A, com 5%; Gaia Energia e Participações, com 10,02%.

Hoje, a Norte Energia é composta por: Grupo Eletrobrás – Eletrobras: 15,00%, Chesf: 15,00%, Eletronorte: 19,98%; Entidades de Previdência Complementar – Petros: 10,00%, Funcef: 5,00%; Fundo de Investimento em Participações – Caixa FIP Cevix: 5,00%; Sociedade de Propósito Específico – Belo Monte Participações S.A. (Neoenergia S.A.): 10,00%, Amazônia (Cemig e Light): 9,77%; Autoprodutoras – Vale: 9,00%, Sinobras: 1,00%; Outras Sociedades – J.Malucelli Energia: 0,25%).

Desde o início, o Consórcio Norte



Energia teve de enfrentar dificuldades para cumprir as condicionantes impostas pela Licença Prévia e que, em tese, sanariam as lacunas detectadas no Estudo de Impacto Ambiental. Diante da impossibilidade de conceder a Licença de Instalação – autorização para o início das obras –, o então presidente substituto do Ibama, Américo Ribeiro Tunes, emite uma licença de instalação “parcial”, que permite a construção de alojamentos, canteiro industrial e área de estoque de solo e madeira.

Logo depois, o Ibama concede uma autorização de supressão de vegetação que permitiu a eliminação de 238,1 hectares de vegetação, dos quais, 64,5 hectares estão em Área de Preservação Permanente (APP). Pouco depois, a licença parcial é suspensa por liminar, e a Comissão Interamericana de Direitos Humanos da Organização dos Estados Americanos (CIDH) requer do governo brasileiro a paralisação de Belo Monte, até que as pendências constitucionais

com os povos indígenas sejam resolvidas. O governo reage ao requerimento da CIDH, e logo após, em maio, o presidente do Ibama, Curt Trennepohl, anuncia liberação da licença definitiva para a construção de Belo Monte.

Em outubro, movimentos sociais e indígenas realizam novo encontro em Altamira e promovem uma ocupação de um dia do maior canteiro de obras da usina, o Sítio Belo Monte. Um interdito proibitório emitido pela justiça estadual obriga a retirada dos manifestantes do local. No final do ano, a Ação Civil Pública do Ministério Público Federal sobre a falta de oitivas indígenas é apreciada pelo Tribunal Regional Federal da 1ª Região, e por dois votos a um é indeferida.

É dada a largada para a obra. A partir daí, outros problemas se sucederiam, como reivindicações dos trabalhadores, greves, paralisações, liminares judiciais. Mas Belo Monte finalmente começa a ganhar forma no meio da mata.



▲ Presidente Dilma Housseff visita as obras, um dos carros-chefes do PAC



▲ Logística do transporte de materiais: planejamento minucioso

SCAVASUL

Construindo um Brasil melhor.

- Serviços de Mineração
- Serviços de Aterros Hidráulicos
- Terraplenagem Industrial
- Construção de Usinas Hidroelétricas
- Construção de Rodovias e Estradas
- Construção de Portos
- Desmonte de Rochas

Equipamentos médios e pesados para locação.

+55 54 3213.1067
www.scavasul.com.br



▲ Obras de saneamento, em Altamira, fazem parte das ações de compensação ambiental pedidas pelos órgãos públicos

INVESTIMENTO EM PROJETOS SOCIAIS

O investimento em projetos socioambientais da Norte Energia equivale a mais de 14% do investimento total de Belo Monte. São cerca de R\$ 3,7 bilhões em projetos de saneamento, educação, saúde, habitação e segurança, com construção, em áreas urbanas, rurais e terras e aldeias indígenas, de moradias, escolas, hospitais, unidades básicas de saúde, redes e sistemas de tratamento de água e de esgoto, escolas, casas de farinha, poços artesianos e campos de pouso.

Além disso, a Norte Energia financia com R\$ 500 milhões, a serem investidos em 20 anos, o Programa de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu (PDRSX), destinado a desenvolver projetos estruturantes para a região.

O desafio da distribuição

Depois de superar os desafios para ser concluída, a Usina Hidrelétrica Belo Monte, no Rio Xingu (PA) poderá ter problemas para escoar a energia gerada

para outras regiões do País. Em um primeiro momento, quando a geração de Belo Monte ainda estiver baixa, a energia será transmitida diretamente para o Sistema Interligado Nacional, pela subestação Xingu, situada no município paraense de Vitória do Xingu.

No entanto, quando a geração aumentar, pode haver dificuldades para escoar toda a energia. As duas maiores linhas de transmissão de Belo Monte, que vão levar a energia para o Sudeste, só devem ficar prontas em 2018 e 2019. As linhas de transmissão que deverão levar a ener-

gia de Belo Monte à Região Nordeste estavam sendo construídas pela empresa Abengoa, mas as obras foram paralisadas no fim do ano passado porque a matriz da empresa, na Espanha, entrou em recuperação judicial.

Monitoramento via satélite

A Norte Energia inaugurou o sistema de sensoriamento remoto que vai monitorar 98% das terras indígenas do Brasil, e ajudar o combate a crimes ambientais. A empresa entregou oficialmente a ferramenta de monitoramento via satélite



► Estimativa de R\$ 3,7 bilhões em projetos ambientais e sociais



▲ Novo hospital, alento para Altamira

para a Fundação Nacional do Índio (Funai) no dia 2 de fevereiro, em Brasília. O sistema integra as ações do Plano de Proteção Territorial Indígena do Médio Xingu, na região da Usina Hidrelétrica Belo Monte. As imagens de satélite na área do empreendimento, com 56,8 mil km², serão atualizadas a cada quatro dias.

Investimentos em educação e habitação

Cerca de 3.500 famílias já residem nos novos bairros construídos pela Norte Energia, em Altamira: Jatobá, São Joaquim, Casa Nova, Água Azul e Laran-

jeiras. As relocações urbanas na cidade fazem parte das obras do Projeto Básico Ambiental (PBA) de Belo Monte. Os bairros dispõem de infraestrutura completa – pavimentação e calçamento; energia elétrica; redes de esgotamento sanitário e de água tratada; área de convívio, esporte e lazer; Unidades Básicas de Saúde (UBS), além de escolas e uma creche. As obras de educação já somam R\$ 64,5 milhões nos cinco municípios da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento. Desde 2011, a Norte Energia já construiu e reformou 286 salas de aula e ampliou outras 106, somando

392 salas e beneficiando 23,6 mil alunos da região do Xingu.

Novo parque

As obras de construção do Parque Igarapé Altamira seguem em ritmo acelerado e já começam a mudar a paisagem do município. A modificação já pode ser notada na região do Igarapé Altamira, que fica situado na zona urbana da cidade. A área, que até pouco tempo era ocupada por moradias irregulares, sendo a maioria delas palafitas – sem acesso a rede de esgoto, água tratada e vias públicas – aos poucos é substituída por um novo parque ambiental com arborização, calçadas e áreas de esporte e lazer.

A obra, que integra as ações do Projeto Básico Ambiental (PBA) da Usina Hidrelétrica Belo Monte deve ser entregue ainda este semestre. Os novos parques contarão com uma área de aproximadamente 195.000,00 m², destinadas para lazer, esporte, cultura e valorização da paisagem urbana.



Sua parceira para energia limpa e renovável



Água geralmente implica em fascinação e inspiração. Para nós, da ANDRITZ HYDRO, significa muito mais: um constante desafio para inovar e melhorar a cada dia a nossa tecnologia de ponta. Somos conhecidos mundialmente pelo nosso know-how, com mais de 200 anos de experiência e 400 mil MW de equipamentos instalados no mundo, pelo nosso compromisso, responsabilidade e respeito aos nossos clientes, parceiros e pela natureza. Oferecemos soluções para geração de energia através de Grandes, Médias e Pequenas Centrais Hidrelétricas com turbinas hidráulicas dos tipos Francis, Kaplan, Pelton, Bulbo e Tubular tipo S, usinas reversíveis, além de inovadores produtos e sistemas de Automação.

TECNOLOGIA AJUDA A RECUPERAR TEMPO PERDIDO



▲ Descida do rotor da turbina da Unidade Geradora 02 da Casa de Força Principal, fabricada pela Voith

A descida do rotor da turbina da Unidade Geradora 02 da Casa de Força Principal ocorreu em dia 17 de janeiro. A peça foi fabricada pela Voith seguindo de Manaus, capital do Amazonas, até os canteiros de obras em Vitória do Xingu, no Pará. Com peso de 315 toneladas, altura de 5 metros e 8,7 metros de diâmetro, o rotor da turbina dá início ao processo de transformação de energia mecânica para elétrica. O rotor é o núcleo gerador de energia em uma hidrelétrica. Por meio das pás do equipamento, que

recebem a água do rio, o movimento da peça cria energia mecânica, a qual se transforma em energia cinética e é transmitida ao rotor do gerador para produzir energia elétrica.

Logística desafiadora

A Transdata foi responsável pela megaoperação de transporte rodoviário de um dos maiores rotores já fabricados no mundo. O equipamento de 316 toneladas e quase 9 metros de comprimento por 5 de altura, atravessou o estado, partindo de Araraquara

(SP) até o Porto de Santos (SP), para ser embarcado para a Baía do Rio Xingu. O conjunto transportador atingiu 108 metros e 675 toneladas, composto por 3 cavalos mecânicos de 750 cv, 02 conjuntos de 18 linhas de eixo e a viga transportadora projetada especialmente para a operação. A logística envolveu cerca de 60 profissionais executando ações sincronizadas com a finalidade de executar o trajeto terrestre entre Araraquara e o Porto de Santos.

Pontes rolantes movimentam o rotor

Para a realização do transporte do rotor da área de montagem até o poço do gerador foi necessária a utilização de duas pontes rolantes acopladas, cada uma com dois guinchos de 400 toneladas, totalizando 1.600 toneladas de capacidade de elevação em conjunto.

A conexão mecânica entre as quatro elevações foi realizada por uma barra de carga especialmente projetada para essa finalidade, com 200 toneladas de peso, totalizando uma descida com peso total, rotor mais barra de carga de 1.400 toneladas. A Yaskawa forneceu a automação e os acionamentos necessários para garantir o sincronismo das elevações, direções e translações das duas pontes que passaram a operar simultaneamente a partir de um comando único.

A precisão das operações foi garan-

tida pela utilização dos inversores de frequência vetoriais de fluxo da série A1000 Yaskawa, operando em rede de comunicação. Além do fornecimento dos equipamentos a Yaskawa Brasil desenvolveu o projeto elétrico e de automação, telas da IHM, testes de fábrica, colocação em marcha e testes de aceitação, finalizando com o acompanhamento da descida do rotor.

Geradores de energia e iluminação

Para fornecer mais de 50% da energia elétrica necessária para tocar a obra de Belo Monte, o Consórcio Construtor Belo Monte (CCBM) contratou os serviços da DCCO Rental, Distribuidora Cummins Centro Oeste, para a locação de 42 grupos geradores da Cummins Power Generation, de 60 a 500kVA.

Belo Monte possui quatro canteiros simultâneos em operação. Cada sítio



▲ Pontes rolantes usadas na descida do pré-distribuidor do rotor do sítio Belo Monte

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



MODULOS

Equipamento

Mão de Obra

Segurança

Qualidade

Abastecimento

CONSTRUMOBIL



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

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

SIMOVA



◀ Transdata: planejamento para evitar transtorno no transporte das peças gigantes

tem seu próprio canteiro de obras, centrais de britagem e de concreto, oficinas, refeitórios etc, sendo da responsabilidade do CCBM sua execução. Em cada canteiro foi necessário desenvolver infraestrutura energética e de iluminação para atender aos mais de 25.000 trabalhadores. Durante mais de dois anos, a DCCO desenvolveu uma parceria com o CCBM na construção desse grande projeto. Além dos geradores de energia, a empresa também instalou 43 torres de iluminação.

“Foram montadas usinas de geradores, para fornecer energia para os alojamentos, além dos canteiros de obra, sede administrativa, britadeiras, dentre outros locais. E, apesar da distância – mais de 2 mil km da matriz, o CCBM foi atendido com toda qualidade”, afirma Diogo Passos, gerente de negócios da DCCO Rental.

Agilidade na construção do Porto

O Porto de Belo Monte, situado no Sítio Belo Monte, é responsável pelo embarque de máquinas e equipamentos pesados com capacidade para até 1.130.000 toneladas de cimento, 200.000 toneladas de aço e

3.000 equipamentos. Com uma área de 69.557,80 m², foi planejado com capacidade para receber cinco balsas/dia contando com infraestrutura para desembarque simultâneo de até duas balsas. A SH foi uma das pioneiras desta obra, fornecendo 200 toneladas de equipamentos em obra, desde fôrmas e escoramento, Torres de Carga LTT e LTT Extra, Concreform SH®, Ancoragem e Estruturas Tubulares - para as vigas da ponte rolante.

Montagem eletromecânica

O Grupo Orguel atuou na execução dos quatro sítios da região: Belo Mon-

te, Bela Vista, Canais & Diques e Pimental. Especialmente em Pimental, a empresa atuou junto à empresa Andritz Hydro do Brasil (AHB) na montagem eletromecânica, atendendo tanto ao setor administrativo quanto à própria obra, no vertedouro e na casa de força. Nos demais sítios, foram utilizados grupos geradores de 60 a 500 kVA (incluindo duas miniusinas, com grupos geradores alinhados para as áreas de secagem do Canal de Fuga, alojamentos e refeitórios); compressores de ar de 900 PCMs e torres de iluminação (“xuxinhas”).

Atualmente, os equipamentos do Grupo Orguel estão alocados a terceirizados na conclusão das obras civis do Consórcio Construtor de Belo Monte (CCBM) e nos processos construtivos de montagem eletromecânica da casa de força do sítio Belo Monte. “Hoje, temos rotinas de pronto atendimento estabelecidas desde a implantação da filial local. Sem dúvida, a logística foi o principal desafio do empreendimento, devido à distância e à infraestrutura viária”, explica o atual gerente da filial do Grupo Orguel na região, Newton Santos.



► DCCO forneceu geradores de energia para alimentação dos canteiros



A solução está aqui!

Conte com a nossa energia para seu negócio!

Experiência e confiança na locação de mais de **80 equipamentos** para construção da **Usina Hidrelétrica de Belo Monte**.

Grupos Geradores | Torres de Iluminação | Plataformas Aéreas



Nossos diferenciais:

- ✓ Disponibilidade de mais de 500 equipamentos novos e modernos;
- ✓ Equipe comercial e de engenharia de aplicação, com análise de viabilidade para sua demanda;
- ✓ Equipe manutenção e assistência técnica própria e especializada;
- ✓ Logística própria e infraestrutura ampla e completa;
- ✓ Atendimento 24 horas.



Goiânia - GO	(62) 3269-1010
Brasília - DF	(61) 3233-0990
Paraíso do Tocantins - TO	(63) 3602-1051
Uberlândia - MG	(34) 3212-5400
Porto Velho - RO	(69) 2182-9083

 **dcco**
Rental
www.dcco.com.br

Nesta fase final, os equipamentos continuam presentes no Plano Básico Ambiental (PBA) e de compensações do empreendimento, na implantação de nova Infraestrutura viária das cidades de Altamira e Vitória do Xingu, atendendo também à maioria dos eventos de entretenimento, que acontecem tanto na Usina quanto nas cidades.

Segurança na oferta de peças e insumos

O Grupo Hidrau Torque (GHT) respondeu pelo fornecimento de peças e insumos diversos para os equipamentos, como FPS, filtros, material rodante, líquido arrefecedor, pinos e buchas, ferragens, vedações, bombas de lubrificação automática, peças de motor, transmissão, assim como reforma de alguns componentes. A empresa montou um depósito na cidade com estoque baseado no consumo dos itens contratados, abastecida semanalmente pela matriz em São Paulo, além de três lojas company nos sítios de Canais, Belo Monte e Pimental.

Até então, a empresa tinha atendido a clientes de mineração e ferrovia, onde o volume de peças e a forma de atendimento são similares. “Tínhamos sempre um colaborador do GHT visitando as oficinas e também os escritórios da obra a fim de levantar oportunidades e levar soluções com redução de custo para a obra”, diz Fábio Zanardi.

Dentre as principais dificuldades enfrentadas, Zanardi cita as estradas em mau estado de conservação, clima e possíveis falhas mecânicas durante o transporte, que poderiam impactar no planejamento. Com filiais em São Paulo (SP), Contagem (MG), Curitiba (PR) e Pinhais (PR), Parauapebas (PA), Vitória (ES), Serra (ES), Palhoça (SC), e São Luís (MA), está participando de outros quatro grandes projetos dos setores de mineração e ferrovia.

► Consórcio construtor inicia processo de desmobilização de equipamentos e materiais



▲ Orguel presente nos quatro canteiros



▲ GHT foi responsável pelo abastecimento de peças e insumos, em sintonia com as necessidades dos canteiros



GUIA SOBRATEMA DE EQUIPAMENTOS 2017-2018

**ANUNCIE NA PUBLICAÇÃO QUE É
REFERÊNCIA NO MERCADO DA
CONSTRUÇÃO E MINERAÇÃO.**

Uma publicação especializada que apresenta os equipamentos das principais empresas do mercado de construção.

Divulgue sua empresa em nossos meios de comunicação: Impresso, site, Tablet, smartphone, newsletter e evento patrocinado.



DISPONÍVEL TAMBÉM PARA
TABLETS E SMARTPHONES
(SOMENTE PARA CONSULTA)

Available on the
App Store

Google play



www.guiasobratema.org.br | tel: 11 3662 4159



UMA APOSTA DE R\$ 400 MILHÕES

GL Events investe no São Paulo Expo, acreditando no potencial do turismo de negócios de São Paulo e do Brasil



▲ Novo SP Expo é resultado de investimentos da ordem de R\$ 400 milhões, a serem executados até o final de 2017

Falta pouco para São Paulo ganhar o maior e mais moderno pavilhão de exposições do Brasil, à altura da sua importância no mercado do turismo de negócios do País. Prosseguem em ritmo acelerado, com perspectiva de conclusão em abril deste ano, as obras do São Paulo Expo Exhibition & Convention Center, que contará com infraestrutura de primeiro mundo, um projeto arquitetônico arrojado e instalações amplas e confortáveis, a começar pelo estacionamento, com 4,5 mil vagas cobertas.

O empreendimento é resultado de investimentos da ordem de R\$ 400 milhões, a serem executados até o final de 2017. Trata-se do maior investimento na história do GL Events, grupo de origem francesa, com mais de 35 anos de existência, presente em 19 países, que adquiriu a concessão do antigo Centro de Exposições Imigrantes.

De acordo com Daniel Galante, diretor

Operacional do São Paulo Expo, a aposta feita pelo Grupo GL reflete sua convicção de que o mercado brasileiro de eventos e turismo de negócios tem grande potencial de crescimento e está entre os mais promissores do mundo. “São Paulo representa cerca de 75% do mercado de feira de negócios do Brasil e da América Latina. Em 2006, quando chegamos ao mercado do Brasil, durante os Jogos Panamericanos, e assumimos a gestão do RioCentro, no Rio de Janeiro, nós fizemos uma análise desse mercado e concluímos que São Paulo tinha déficit de espaços apropriados para grandes eventos. Nós tínhamos o interesse em entrar no mercado local, e estávamos procurando uma oportunidade, que surgiu quando o governo abriu a licitação para a concessão por 30 anos do então Centro de Exposição Imigrantes. Fizemos uma proposta ousada, para ganhar. O valor mínimo de outorga exigido era de R\$ 135 milhões e nós entramos

com a proposta de R\$ 201 milhões”, lembra Galante.

O novo centro de convenções, que terá 100 mil m², – o maior do Brasil em área coberta – está sendo dimensionado para sediar não apenas feiras de negócios e congressos, mas também eventos corporativos nacionais e internacionais, eventos culturais, esportivos e de entretenimentos. Para isso, o GL Group está promovendo a reforma de cerca de 40 mil m² de pavilhões existentes, mais a construção de mais 50 mil m² de pavilhões novos, o centro de convenções, são medidas previstas no contrato de concessão. Esse mesmo contrato previa intervenções no sistema viário de acesso, conforme lei municipal, que obriga a todo grande empreendimento, gerador de demanda de tráfego, a apresentar soluções viárias para a demanda gerada, fazendo investimentos em acessos.

O que não estava previsto, mas que a GL bancou fazer, foi o edifício garagem com mais de 4.500 vagas cobertas e com todas as facilidades de um estacionamento moderno. “O contrato de concessão exigia um número bem menor de vagas, mas nós optamos por um número maior,



▲ Daniel Galante

para garantir conforto para os visitantes”, diz Galante. Além disso, a GL está instalando uma central geradora de energia elétrica, para atender à necessidade de consumo do complexo. Essa usina de cogeração também não fazia parte do projeto Original.

Tanto os pavilhões novos quanto os reformados serão 100% climatizados, iluminados com LED, contarão com sistema de água de reuso em seus sanitários, e trabalharão com energia elétrica e ar condicionado fornecida por sistema de cogeração a Gás Natural, em respeito ao meio ambiente.

Os ambientes para exposição terão alturas de 10m e 14m livre e o espaçamento entre pilares será de 72m x 54m, o maior da América Latina aplicado em centro de convenções. O piso terá resistência muito superior a resistência de mercado: serão 3000 kg/m², o que possibilitará o SP Expo abrigar, em suas instalações, feiras e exposições de maquinários industriais, máquinas agrícolas, equipamentos para

construção pesada, entre outros.

Com obras concluídas, o edifício garagem tem seis pisos de pavimento, num total de 100.000m². Na sua construção, a Construtora Fonseca & Mercadante optou pelo uso de lajes de concreto pré-moldadas e por fundações com estacas de hélice contínua, com diâmetros de 50 cm e 60 cm com carga admissível de 100tf a 130tf cada e profundidades que variaram de 20 a 26 metros.

No caso específico do edifício garagem, optou-se pela montagem de uma fábrica de pré-moldados no canteiro de obras, onde foram produzidas todas as peças, menos as lajes alveolares. Já para o pavilhão novo, foi contratado o fornecimento de uma fábrica externa, com o objetivo de reduzir o risco de comprometimento do prazo global. O concreto usado nas obras foi 100% usinado e entregue pela Polimix nas resistências de 20Mpa a 35Mpa e slumps variando de 8 a 20. Foram usadas tanto as armaduras de telas soldadas, quanto as técnicas de fibra nos



▲ Obras do edifício-garagem, dimensionado para receber 4.500 veículos

pisos e capeamentos das lajes.

Com a conclusão das obras do estacionamento, os trabalhos se concentram, agora, na finalização do pavilhão novo, com conclusão prevista para março de 2016. Em meados de dezembro o pavilhão já estava fechado e coberto, faltando apenas as obras internas.

Externamente, a GL está empenhada na construção de quatro alças de acesso na Rodovia dos Imigrantes, para atender à legislação municipal, facilitando eliminando o gargalo do acesso ao SP Expo.

SÃO PAULO EXPO EXHIBITION & CONVENTION CENTER: GRANDES PROJETOS MERECEM GRANDES PARCERIAS.



A Temon, com sua experiência, expertise e profissionalismo de 38 anos de trabalho, está realizando as Instalações Elétricas, Hidráulicas e Combate à Incêndio da São Paulo Expo Exhibition & Convention Center, que está modernizando seus 40.000 m² de área existente e construindo um novo espaço de 50.000 m² de área para exposição, além de 10.000 m² para o Centro de Convenções, totalizando 100.000 m². Assim, será a maior área coberta do Brasil destinada a sediar feiras de negócios ou de público, congressos e eventos corporativos nacionais e internacionais, além de eventos culturais e de entretenimentos.

Mais de 2.200 obras executadas em todo país e know-how em serviços de montagem de:

- Sistemas elétricos
- Sistemas mecânicos
- Combate a incêndio
- Sistemas hidráulicos
- Automação

Av. Eng. Luis Carlos Berrini, 1.681 - 3º andar - São Paulo - SP - Tel: (11) 5508 8188 - www.temon.com.br

TEMON
TÉCNICA DE MONTAGENS E CONSTRUÇÕES LTDA.

SOLUÇÕES PARA INFRAESTRUTURA URBANA EM DESTAQUE NA CONSTRUCTION EXPO 2016

Entre 15 e 17 de junho, a Sobratema – Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração promoverá a Construction Expo 2016 – Feira e Congresso Internacional de Edificações e Obras de Infraestrutura. Com o tema central “Cidades em movimento: soluções construtivas para os municípios brasileiros”, o evento tem uma proposta inovadora ao reunir, no São Paulo Expo Exhibition & Convention Center, empresas expositoras, salões temáticos e pavilhões especiais que levarão para os esperados 20 mil visitantes, as principais novidades em soluções para melhoria da infraestrutura urbana das cidades no país.

Conheça o que está sendo preparado para a feira:

World of Concrete Pavilion

Durante os dias 2 a 5 de fevereiro, a Sobratema esteve em Las Vegas, na World of Concrete para levar informações sobre o World of Concrete Pavilion na Construction Expo 2016. Mais de 70 empresas expositoras da maior feira de concreto das Américas demonstraram interesse em participar desse espaço privilegiado, que levará inovações e informações sobre tecnologias do concreto. O World of Concrete Pavilion representa uma oportunidade para arquitetos, engenheiros, proprietários, empreiteiros, fornecedores de materiais e fabricantes de equipamentos explorarem

os melhores usos do concreto, que é o material mais versátil para construções.

Cidades em Movimento

Além da participação das principais entidades setoriais e das empresas que atuam para a melhoria da infraestrutura urbana no país, a Construction Expo 2016 terá o Pavilhão Cidades em Movimento, um espaço exclusivo para os municípios de todo o país demonstrarem suas realizações, as políticas públicas e as soluções aplicadas nessa área. Idealizado para compartilhar boas práticas e experiências bem-sucedidas implantadas pelas prefeituras brasileiras, o Pavilhão será uma oportunidade não apenas de conhecimento do que vem sendo feito, mas também de contribuir para uma

▼ World of Concrete, maior evento da cadeia do concreto nas Américas, terá pavilhão especial na Construction Expo 2016





◀ Construction Expo 2016 acontecerá nas novas instalações do SP Expo

e a administração pública impulsionado pela infraestrutura urbana e voltado para a melhoria da acessibilidade e qualidade de vida nas cidades brasileiras. O Salão VivaCidade irá disseminar boas práticas de arquitetura e engenharia no país, mostrando as possibilidades de integração entre os espaços – ruas, calçadas, locais públicos e infraestrutura esportiva – para uma cidade mais acessível.

São Paulo Expo

No mês de junho, quando ocorrerá a Construction Expo 2016, o projeto de modernização do São Paulo Expo Exhibition & Convention Center já estará finalizado. O espaço, que está recebendo R\$ 400 milhões em investimento, será o maior Centro de Exposições, Congressos e Convenções da América do Sul em área coberta, com 100 mil m². A GL Events investiu nas opções mais sustentáveis para a modernização do local, incluindo novidades como o gás ambiental como fonte de energia, além de luzes de LED, mais econômicas e que causam menos impacto ao meio ambiente. Há ainda uma área exclusiva dedicada ao replantio das árvores que tiveram de ser remanejadas durante a obra. Foi feito também um investimento de R\$ 100 milhões apenas no edifício do estacionamento coberto, o que irá facilitar o acesso aos pavilhões e proporcionará mais conforto para os visitantes e para os expositores.

maior conscientização da importância de empregar esforços para trazer uma melhor qualidade de vida para as pessoas, por meio de planos de mobilidade, saúde, educação, saneamento e lazer. Diversas cidades se interessaram pela iniciativa, incluindo Campo Grande, no Mato Grosso do Sul; Juiz de Fora, Pouso Alegre e Sete Lagoas, em Minas Gerais; Curitiba, no Paraná; Bento Gonçalves e Porto Alegre, no Rio Grande do Sul; Florianópolis, em Santa Catarina; e São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São José dos Campos e Socorro, em São Paulo.

XCMG confirma participação no evento

A Construction Expo 2016 também terá a participação de companhias da área da construção, que apresentam soluções inovadoras para infraestrutura urbana. Uma dessas empresas é a XCMG, que mostrará aos visitantes da feira seus equipamentos direcionados para esse segmento. O evento contará ainda com a presença de expositores internacionais, como a Black Cat (Canadá), a Erkat e a Herrenknecht (Alemanha), entre outros, que trarão para o Brasil, suas soluções para atender as necessidades dos municípios. O Governo do Peru também confirmou sua participação.

Sustentabilidade

Uma iniciativa da Inovatech, da Fundação Vanzolini e da Sobratema, o Salão

da Sustentabilidade irá proporcionar ao visitante da Construction Expo 2016 uma experiência sensível e interativa dos reais benefícios de se aplicar os conceitos de sustentabilidade e ecoeficiência na construção civil. O espaço, que será montado de forma inovadora, apresentará as tendências e soluções que proporcionem resultados concretos em termos de sustentabilidade para as empresas do setor. O objetivo, com isso, é trazer para o mercado uma maior conscientização a respeito da importância do tema para a sociedade.

Projeto VivaCidade

O Sinaenco – Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva, a Abridef – Associação Brasileira das Indústrias e Revendedores de Produtos e Serviços para Pessoas com Deficiência e o ITS – Instituto de Tecnologia de Software levarão para a Construction Expo 2016 o projeto VivaCidade, programa nacional colaborativo entre o macrossetor da construção



► XCMG apresentará soluções para obras de infraestrutura urbana

SUPERPLASTIFICANTES TERÃO UM MERCADO MUNDIAL DE US\$ 4,77 BILHÕES EM 2020

Estimativa é da consultoria indiana MarketandMarkets, que avalia que esses aditivos para concreto devem apresentar uma taxa composta de crescimento anual (CAGR) de 8,2% entre 2015 e 2020.

Os números do segmento de superplastificantes, aditivos que aumentam a trabalhabilidade do concreto, fazem jus à classificação dos aditivos. De acordo com a pesquisa Concrete Superplasticizers Market by Type (SNF, SMF, MLF, PD and Others), by Application (Ready-Mix, Precast, Shotcrete, High Performance, Self-Compacting, and Others), and by Region - Global Trends and Forecast to 2020, divulgado na segunda quinzena de janeiro desse ano, estamos falando de um cenário bilionário e em dólares.

Mundialmente, o mercado deverá movimentar US\$ 4,77 bilhões daqui a quatro anos, na avaliação da consultoria indiana MarketandMarkets. Segundo o levantamento, a adoção desse tipo de produto vai apresentar um crescimento de 8,2% (taxa composta anual ou CAGR) entre 2015 e 2020. Dois fatores principais impulsionam a utilização do material: a alta demanda nas economias emergentes e o custo benefício ecológico proporcionado pelos materiais.

De acordo com o estudo, o mercado de superplastificantes está dividido em cinco tipos: naftaleno formaldeído sulfonado (SNF), melanina formaldeído sulfonado (SMF), lignosulfatos modificados (MLS), ácidos policarbo-



▲ Superplastificantes para a Construção terão mercado mundial de US\$ 4,77 bilhões em quatro anos

xílicos (PC) e outros. Cada tipo deles tem suas próprias propriedades e aplicações, de forma que a indicação dos produtos leva em consideração fatores específicos, incluindo local, custo e eficiência. Os superplastificantes à base de naftaleno, por exemplo, devem ser empregados em concreto pronto, para

construção de prédios e pontes. Já os policarboxilatos são os mais recentes e mais caros, sendo aplicados em construções com alta tecnologia, caso dos aeroportos e outras infraestruturas similares. De forma geral, os aditivos desse tipo aumentam a eficiência das aplicações de concreto.

Derivados de policarboxilatos: o tipo de maior crescimento para CSP

Os policarboxilatos são a terceira geração de superplastificantes que revolucionaram o mercado com sua capacidade de reduzir a relação da água/cimento em 40% na produção de concreto, mesmo com baixas dosagens. Comparados com outros aditivos superplastificantes, os policarboxilatos podem ser dosados entre 0,15% e 2,0% em relação à massa de cimento podendo atingir uma redução hídrica que oscila entre 30% e 40%. Os produtos também podem ser transportados em longa distância. Indicados para diversas aplicações, os policarboxilatos são mais utilizados em aplicações de concreto auto-adensável e de alta resistência.

As regiões do Oriente Médio & África e Ásia-Pacífico responderam por 72,7% do mercado de

superplastificantes em 2015

O maior mercado mundial para consumo de superplastificantes, segundo a consultoria indiana é o da Ásia-Pacífico, com destaque para a China e Índia. Juntamente com os consumidores do Oriente Médio & África, eles representaram cerca de 72,7% do consumo em 2015. As duas regiões devem manter a disputa ainda até 2020, com predominância dos asiáticos, principalmente em função dos altos investimentos em construção para atender a demanda de crescimento populacional.

Quando se trata de América Latina, a utilização dessa tecnologia também ganha espaço, de acordo com Rodrigo Gouvea, supervisor de laboratório latino-americano da Grace Construction Products. "Acredito que os aditivos superplastificantes deverão ter um crescimento regional devido a uma tendência de utilizar concretos com maior fluidez no processo construtivo de obras. Essa

linha de produto vai ao encontro dessa demanda crescente" diz.

Mesmo com perspectivas boas para a região, o especialista reforça que o Brasil pode ser uma exceção. De acordo com ele, o atual cenário da construção brasileira ainda não contribui para o uso dessa tecnologia, pelo menos não em curto prazo. "Tivemos retração na demanda de materiais de construção, redução no crédito imobiliário e poucos novos projetos", conclui.

O relatório da MarketsandMarkets traz ainda uma análise dos maiores players e das estratégias que eles vêm adotando, incluindo expansões, aquisições e desenvolvimento de produtos. O estudo traça avaliações do mercado por volume e valor e explica as previsões para 2020, além de estabelecer uma segmentação por tipo, região e aplicação. A consultoria também detalhou o perfil e as estratégias competitivas adotadas pelos grandes fabricantes do segmento.



LITERATURA TÉCNICA INDISPENSÁVEL EM SUA BIBLIOTECA!

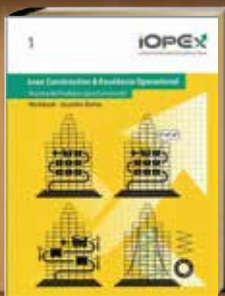
LANÇAMENTO

LEAN CONSTRUCTION & EXCELÊNCIA OPERACIONAL

AUTOR:
JEVANDRO BARROS

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

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



SOBRE O AUTOR:

JEVANDRO BARROS

Engenheiro Mecânico MBA – Gestão e Sist. de Produção Ind. Automotiva Especialista em Excelência Operacional e Lean Construction – IIM (Institute fuer Innovation und Management) – Alemanha Lean Construction Expert - The Associated General Contractors of America – USA Lean Healthcare Expert – Instituto Theadacare – USA Lean Expert Program pela Lean Coaching – Alemanha 2,0 anos Partner – Steinbock Consulting 3,5 anos Gerente de Projetos – Porsche Consulting GmbH 2,5 anos Lean Way Consulting 6 anos Lean Expert – Mercedes-Benz / Daimler-Chrysler Projetos Lean nas Americas, Europa e Asia Expertise em Construção Enxuta, Lean Healthcare, Reestruturação Operacional,

Não perca tempo
adquira já o seu
exemplar em nosso site:
www.sobratema.org.br
ou pelo telefone:
11 3662.4159



GERENCIAMENTO
E MANUTENÇÃO DE
EQUIPAMENTOS
MÓVEIS
Norwil Veloso
284 páginas
Sobratema



CONVERSANDO
COM A MÁQUINA
Silvimar F. Reis
200 páginas
Sobratema



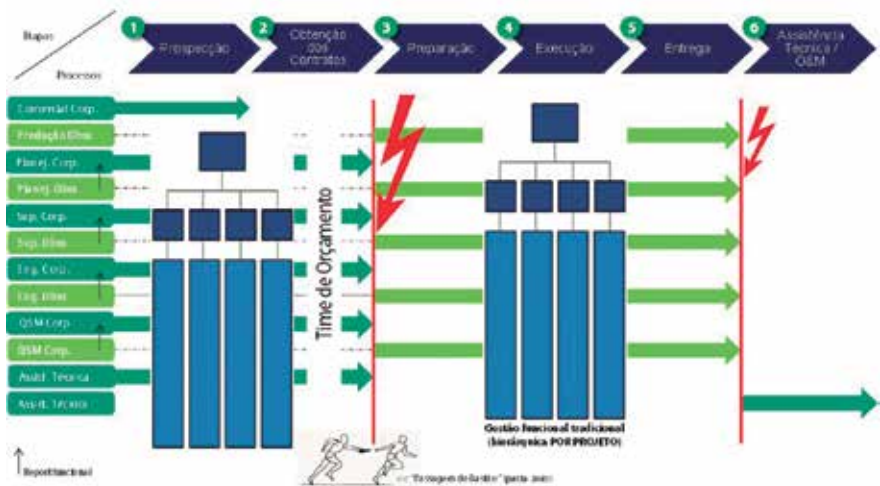
O PARADIGMA DA MOBILIZAÇÃO DE OBRA

Neste artigo, gostaria de explorar um assunto de extrema importância, o qual sempre é bastante discutido na grande maioria das construtoras do Brasil, porém requer atenção ainda maior devido à sua real importância e possíveis consequências para os empreendimentos: Mobilização de Obra.

Antes de falarmos sobre a Mobilização propriamente dita, é de suma importância lembrarmos e analisarmos o “Processo Obra” como um todo, o qual, de maneira geral para todas as empresas de construção, possui basicamente 6 fases: Prospecção, Obtenção de Contratos, Preparação ou Mobilização, Execução, Entrega e Assistência Técnica / Operação e Manutenção.

Assim sendo, e considerando neste caso o processo 3, de Mobilização, percebemos que a grande maioria das construtoras, após prospectar um cliente e obter um contrato, deixa de lado nesta segunda etapa elementos essenciais para o sucesso do empreendimento e, principalmente, da fase de Mobilização.

Na fase de Obtenção do Contrato as empresas sempre procuram envolver o futuro Gerente da Obra no detalhamento da proposta, mas na prática, isso acontece muito precariamente, ou não acontece. É a chamada “passagem de bastão”, como mostra a figura 1 abaixo. Assim sendo, o profissional que gerenciará o empreendimento só irá receber as informações da obra quando esta já estiver iniciando e, a meu ver, tarde demais. Então, o envolvimento do futuro Gerente e o detalhamento da Estratégia de Produção e Logística, principalmente para a fase de Mobilização, devem ser desenvol-



▲ Figura 1 – Passagem de Bastão entre as fases de “Obtenção de Contrato” e “Preparação/Mobilização”

vidos na etapa 2, para que a Mobilização em si flua de maneira mais rápida e produtiva.

É na etapa 2 que a equipe do Projeto deve se reunir e detalhar não apenas o cronograma da obra, mas principalmente o Mapa de Gestão dos Processos para todo o período do empreendimento, envolvendo no início da obra, os principais Stakeholders, incluindo fornecedores da curva A, para que não se tenham surpresas quando do início de suas atividades.

É na Etapa 2 que se definem também os “Gates de Controle”, ou seja, os momentos de cada processo, com os devidos checklists, os quais serão verificados ao longo da obra, para garantir que os “entregáveis” de cada um dos processos e Stakeholders envolvidos estejam sendo cumpridos e, caso não esteja, o que deve ser feito imediatamente para não se perder os prazos previamente estabelecidos.

Para isso, uma atividade muito im-

portante a ser realizada é o “Planejamento Retrógrado”. Com base no Mapa de Gestão dos Processos e Interfaces (MGPI), descrevem-se do futuro para o presente, “todos” os entregáveis de “todos” os processos e Stakeholders envolvidos, de forma a contemplar “todas” das necessidades essenciais do empreendimento, sem as quais o mesmo não será finalizado ou não se cumprirá o contrato realizado.

Dessa forma, os responsáveis pelos processos, desde o início da fase de Prospecção, já poderão detalhar de maneira rápida e eficiente, todos os entregáveis do projeto e, a cada nova fase, complementar o MGPI com novos entregáveis, para que, no momento inicial da Mobilização da Obra, fase 3, a equipe de obra já esteja envolvida e possua condições de iniciar efetivamente o empreendimento com todos os recursos disponíveis. Dessa forma, a fase de Mobilização se inicia

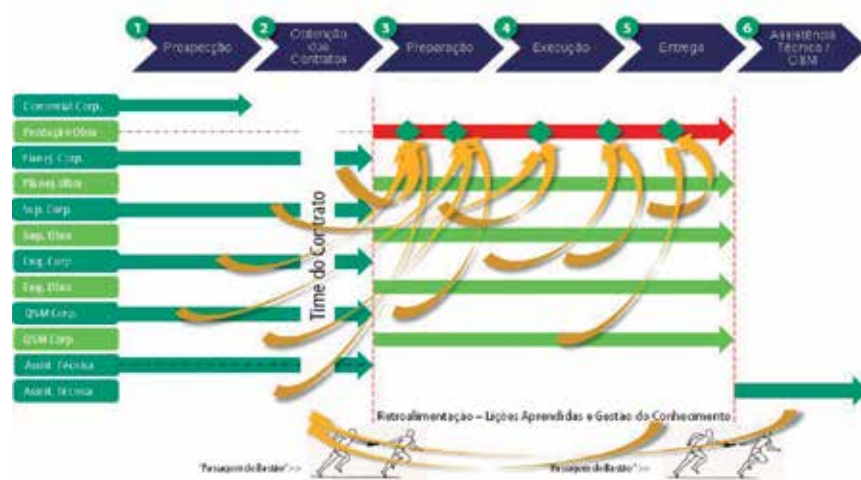
com menos atropelos, não causando inclusive aumento de preço devido às surpresas pelo mau planejamento, e pode ser realizada de maneira rápida, eficiente e dentro do prazo. Com isso, pode-se realizar uma reunião de fechamento ao final de cada fase, destacando-se inclusive as lições aprendidas e as possíveis melhorias para as demais fases, não deixando as conhecidas “Lições Aprendidas” apenas para o final ou entrega da obra. Nesse momento pode ser tarde demais, e todo o aprendizado colhido vai apenas para um documento que, na maioria das vezes, nunca mais será lido ou discutido novamente.

Tenho visitado diversas obras que tiveram atrasos na fase de Mobilização e que trouxeram prejuízos incalculáveis para o empreendimento, principalmente relativos a custos e prazos. Então, quando mais rápida e eficiente for a fase de Mobilização, melhores serão as demais fases do projeto.

Portanto, tanto o Mapa de Gestão dos Processos e Interfaces, tema abordado em artigo anterior, quando o Planejamento Retrógrado e os Gates de Controle são de suma importância para a garantia do sucesso de um

empreendimento desde sua etapa de Prospeção até a Assistência Técnica.

Jevandro Barros
Diretor Geral IOPEx Brasil



▲ Figura 2 – Planejamento Retrógrado e retroalimentação ao final da obra.

AS EDIÇÕES DA REVISTA GRANDES CONSTRUÇÕES ESTÃO DISPONÍVEIS PARA DOWNLOAD.



Available on the
App Store

ANDROID APP ON
Google play

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

BUSQUE POR: GRANDES CONSTRUÇÕES

55 11 3662-4159

sobratema@sobratema.org.br

www.grandesconstrucoes.com.br

**GRANDES
CONSTRUÇÕES**



CICLOVIAS AÉREAS: SEGURANÇA E VALORIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Valmir Chervenko*

Implantação de ciclovia aérea interligando a região do Grande ABC, via Avenida do Estado, fazendo uso das instalações do Expresso Tiradentes e da estrutura de contenção do rio Tamanduateí, perfazendo um total de 24,5km, além da utilização de terrenos em margens de linhas férreas da Cia. Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM - linha-10 Turquesa), interligando por estações bicicletárias.

1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

O Ministério das Cidades, por meio do Plan-Mob, vislumbra alcançar o maior número de cidades possível para mudanças na gestão de políticas de mobilidade urbana, alterando o padrão de urbanização e circulação nos municípios e implementando um processo de desenvolvimento econômico sustentável que garanta a inclusão social.

2 DADOS ESTATÍSTICOS

Nas capital de São Paulo, 459.000 motoristas se utilizam do automóvel, que chega a ocupar até 60% dos espaços de circulação e é responsável por até 80% do ruído urbano, sendo que 90% do combustível é consumido somente para transportar seu próprio peso. O sistema viário, somado ao espaço para estacionamento e garagens, ocupa 50% da área da cidade.

A bicicleta é o veículo de transporte mais eficiente para trajetos curtos. Uma pessoa comum, pedalando sem pressa, atinge velocidades entre 15 a 20 km/h.

2.1 DESLOCAMENTO PELA CIDADE

Em 2007, 156.482 mil pessoas usavam diariamente a bicicleta como meio de transporte em SP. Hoje, esse número é muito maior. Segundo a Ciclocidade, estima-se o mínimo de 500 mil pessoas utilizando bicicleta para deslocamentos nas ruas ao menos uma vez por semana, sendo 70% do uso para trabalho ida e volta; 96% para trabalho + outros (escola, médico etc.) e 4% para lazer.

No entanto, a Secretaria Municipal de Esportes, Lazer e Recreação - SEME, contabiliza 4 milhões de bicicletas na cidade de São Paulo e 700 mil ciclistas de fim de semana.

No caso desta ciclovia aérea, em uma pers-



pectiva de uso moderado com baixa demanda, ligando a Vila Prudente, Ipiranga e Sacomã ao Centro da cidade de São Paulo, pode-se estimar até 2.786 pessoas por hora, o que é praticamente o dobro de passageiros transportados no mesmo tempo em uma faixa de trânsito da Avenida do Estado.

Assim, seria possível o transporte de 13.000 pessoas/dia, que comparado ao Expresso Tiradentes, que transporta 80.000 pessoas/dia, é um grande ganho, visto que a bicicleta é um meio individual de transporte e o outro é um meio coletivo.

3 UM PROJETO INOVADOR

Diante do exposto, há a necessidade de se criar um ambiente seguro para o usuário e o transporte cicloviário na cidade de São Paulo. A exemplo de outras cidades no mundo, a bicicleta tem ganhado inúmeros adeptos nas grandes metrópoles, mas o enfoque deve prevalecer em criar soluções seguras e customizadas.

Por que não utilizar as estruturas físicas existentes nas grandes cidades para a execução de uma via segura para o uso de bicicletas?

Essa é a pretensão do trabalho Ciclovias Aé-

reas que, aliado a dados estatísticos demonstrados neste relatório e demais prescrições estabelecidas no SeMob, procura construir um novo conceito.

O projeto contempla equipamentos como bancos, floreiras, bancas de revistas, bebedouros, locais de manutenção de bikes, sinalização adequada e orientação aos ciclistas, iluminação, funcionalidade 24 horas, câmeras de segurança com central monitorada pela Polícia Militar/Guarda Municipal e agentes percorrendo de bicicleta toda a ciclovia, garantindo a segurança e a integridade do patrimônio.

3.1 VANTAGENS

Integração intermunicipal com o trecho Expresso Tiradentes (Pedro II até a estação Sacomã) e sua interligação com a ciclovia aérea junto à Avenida do Estado, atendendo diretamente as cidades de São Caetano do Sul, Santo André e Mauá e indiretamente as cidades de São Bernardo do Campo, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra integrando-as à capital paulista.

O sistema será composto de módulos que seriam removidos do local e posteriormente reinstalados após serviços de manutenção, não



causando danos ambientais ao rio e às suas margens.

4 BENEFÍCIOS

- Aumento do desempenho da circulação viária;
- Contribuição ao meio ambiente;
- Acessibilidade ao transporte municipal;
- Redução dos índices de congestionamentos e acidentes;
- Redução das emissões de gases dos automotores;
- Redução do tempo na realização de percursos;
- Aumento de vagas no transporte público;
- Transporte econômico;
- Recreação;
- Turismo;
- Segurança;
- Saúde e bem estar;
- Redução do índice de acidentes de trânsito. (100.230 casos em 2011)

A implantação da ciclovía aérea não atrapalha a mobilidade de pedestres e veículos, bem como não causa desvalorização de imóveis ou quaisquer outros transtornos à população.

Neste estudo formaliza-se a integração da população de cidades, com estações bicicletárias intermediárias entre as estações de trem, promovendo melhor acesso a alguns bairros.

A proposta de ciclovía aérea representará um novo marco na cidade de São Paulo e região do Grande ABC, permitindo passeios ciclisticos e de mobilidade urbana, promoção do turismo ambiental, respeito ao ciclista e inclusão no rol de cidades amigas da bicicleta como: Amsterdã, Copenhague, Bogotá, Curitiba, Montreal, Barcelona e Pequim.

5 CONCLUSÃO

A demanda pelo transporte ciclistico existe e o primeiro passo antes de desenvolver o projeto, deve ser a elaboração de pesquisas que informem sobre a demanda cativa e reprimida por este tipo de transporte.

A ciclovía aérea atende a premissa de que deve servir ao lazer, esporte e meio de locomoção para o trabalho, conforme prescrições estabelecidas no Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade do Ministério das Cidades. Este é um projeto harmonioso que visa contemplar a segurança da ciclovía, a valorização do meio ambiente, a revitalização do rio e suas margens e a coibição da construção indevida nestas margens.

6 BIBLIOGRAFIA

Caderno de Ref. para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana. Secr. Nac. de Transp. e da Mobil. Urbana. Ministério das Cidades.

Direito de Construir - 11ª Edição, 2013 - Hely Lopes Meirelles

Lei Municipal nº 14.266, de 06/02/2007

Lei Estadual nº 10.095, de 26/11/1998

Lei Federal nº 12.587, de 3/11/2012

<http://www.cidadedesao Paulo.com>

<http://www.ciclocidade.org.br>

<http://noticias.uol.com.br>

Fonte: *O uso de bicicletas na RMSP / Metrô – 2010*

Fonte: <http://www.cet-sp.com.br>; NT227-2012 da CET-SP

Fonte: *Highway Capacity Manual 2000. Chapter 19 Pré-cálculo realizado: colaboração Arqº Welinton de Bastos*



(*) Valmir Chervencko é Arquiteto, Urbanista e Perito, graduado pela Universidade Mogi das Cruzes (SP) em 1991 e Desenhista Industrial pela Faculdade de Desenho Industrial de Mauá (SP) em 1986



BRAZIL ROAD EXPO BUSCA CENÁRIO DE OPORTUNIDADES

Já tradicional no calendário de feiras do país, a Brazil Road Expo - Evento Internacional de Infraestrutura Viária e Rodoviária reúne em um só local todos os elos da cadeia de construção, manutenção e infraestrutura viária e rodoviária, com a participação de empresas dos segmentos de pavimentação, máquinas e equipamentos, sinalizações e monitoramento, e obras de arte como túneis, pontes e viadutos, entre outros.

Um dos pontos altos é o Congresso, que traz especialistas de diversas áreas para apresentar tendências, inovações, novas tecnologias do mercado. O Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes – DNIT confirmou presença e participação nas palestras. A área de exposição chega a 10.000 metros quadrados e a previsão é da participação de 13 mil profissionais visitantes e mais de 200 marcas expositoras.

Desde a última edição, a Brazil Road Expo passou a ser organizada pela Clarion Events, multinacional com sede em Londres com mais de 65 anos de experiência na promoção e organização de feiras de negócios e congressos. Com presença global e escritórios em nove diferentes países, a Clarion Events realiza anualmente 150 eventos ao redor do mundo, reunindo 12 mil expositores e patrocinadores e 700 mil visitantes. No Brasil há seis anos, a Clarion Events realiza oito eventos no País nos seguintes setores: Defesa e Segurança, Agronegócios, Construção Civil, Energia e Utilities, Automação Industrial.

A Brazil Road Expo acontece de 29 a 31 de março, no São Paulo Expo, em São Paulo. Mais informações pelo telefone (11) 3893 1300, pelo e-mail info@brazilroadexpo.com.br, ou no site www.brazilroadexpo.com.br.

BRASIL - 2016

ABRIL

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

INFO.:

Tel.: (11) 4878.5990
E-mail.: contato@intermodal.com.br
Site: www.intermodal.com.br

INFRAPORTOS SOUTH AMERICA

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

INFO.:

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

POLLUTEC BRASIL – FEIRA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA E SOLUÇÕES

AMBIENTAIS. De 12 a 14 de abril. Promoção Reed Exhibitions Alcantara Machado.

INFO.:

Tel.: (11) 3060-5044
E-mail. Cristiana.rabusin@reedalcantara.com.br
Site: www.pollutec-brasil.com

OFICINA ENCONTROS E REDES DE CONSTRUÇÃO - CAMINHOS PARA A GESTÃO DA CONSTRUÇÃO EM UM MERCADO COM GRAVES RESTRIÇÕES.

Dia 14 de abril, no Millenium Centro de Eventos, em São Paulo/SP. Promoção: Centro de Tecnologia da Edificação (CTE).

INFO.:

Tel.: (11) 3816-5145
e-mail – eventos@cte.com.br
Site: www.cte.com.br

AGRISHOW – 23ª FEIRA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA EM

AÇÃO. De 25 a 19 de abril, em Ribeirão Preto, SP, Promoção BTS Na Informe Business.

INFO.:

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

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

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

INFO.:

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

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

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

INFO.:

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

MECÂNICA – 31ª FEIRA INTERNACIONAL DA MECÂNICA.

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

INFO.:

Tel.: (11) 3060-4717

e-mail.: atendimento@reedalcantara.cm.br
Site: www.mecanica.com.br

JUNHO

Feconati – Soluções Sustentáveis da Construção Civil - De 01 a 04, em Atibaia, São Paulo. Promoção Perfil.

INFO.:

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

EXPO ALUMÍNIO 2016. EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL DO ALUMÍNIO.

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

INFO.:

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

CONSTRUCTION EXPO 2016 – 3ª

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

INFO.:

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

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

INFO.:

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

PNEU SHOW – 12ª FEIRA INTERNACIONAL DA INDÚSTRIA DE PNEUS. De 28 a 30 de junho. No Expo Center Norte. Promoção Franca Feiras.

INFO.:

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

AGOSTO

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

INFO.:

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

INTERNACIONAL**ABRIL**

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

INFO.:

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

OUTUBRO

CONEXPO LATIN AMERICA – SEMINÁRIOS. De 10 a 11 de Outubro, em Lima, Peru. Promoção Asociacion de Fabricantes de Equipos.

INFO.:

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

NOVEMBRO

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

INFO.:

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



CURSOS OPUS PROGRAMAÇÃO DE 2016

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

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

PRINCIPAIS CURSOS REALIZADOS

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

INSTITUTO OPUS DIVULGA AGENDA DE CURSOS PARA 2016

O Instituto Opus, programa da Sobratema voltado para a formação, atualização e licenciamento - através do estudo e da prática - de gestores, operadores e supervisores de equipamentos, divulga sua programação de cursos para o ano de 2016. Os cursos seguem padrões dos institutos mais conceituados internacionalmente no ensino e certificação de operadores de equipamentos e têm durações variadas. Os pré-requisitos necessários para a maioria são, basicamente, carteira nacional de habilitação (tipo D), atestado de saúde e escolaridade básica de ensino fundamental para operadores e ensino médio para os demais cursos.

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

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ANUNCIANTE	PÁGINA	SITE
AIRPORT EXPO	27	www.airportinfraexpo.com.br
AMMANN	2ª CAPA	www.ammann-group.com.br
ANDRITZ	47	www.andritz.com
CONSTRUCTION EXPO	23	www.constructionexpo.com.br
DCCO	51	www.dcco.com.br
GRANDES CONSTRUÇÕES	5	www.grandesconstrucoes.com.br
GUIA SOBRATEMA	53	www.guiasobratema.org.br
HIDRAU TORQUE	38 e 39	www.grupoht.com.br
INTERTECHNE	41	www.intertechne.com.br
LIVROS	59	www.sobratema.org.br/SobratemaPublicacoes
POLLUTEC	31	www.pollutec-brasil.com/
PREFEITOS & GESTÕES	11	www.prefeitosonline.com.br/fórum
SANDVIK	4ª CAPA	www.home.sandvik.br/
SCAVASUL	45	www.scavasul.com.br
SH FÔRMAS	17	www.shformas.com.br
SIMOVA	49	www.simova.com.br
SOBRATEMA WORKSHOP	3ª CAPA	www.sobratemaworkshop.com.br
SUPERBID	35	www.superbid.net
TABLET	61	www.grandesconstrucoes.com.br
TEMON	55	www.temon.com.br



WORKSHOP 2016

COMPACTAÇÃO

TECNOLOGIAS E CONCEITOS



TEMAS QUE INTERFEREM NA COMPETITIVIDADE E RENTABILIDADE DOS SEUS NEGÓCIOS NO DIA A DIA DE UMA OBRA.

O Sobratema Workshop 2016 terá um formato inovador para debater o tema:
Compactação – Tecnologia e Conceitos.

Dia 06/04/2016, das 13h às 18h30 - CBB – Rua: Ferreira de Araújo, 741 – Pinheiros São Paulo - SP

APOIO

CATERPILLAR®



COMBO 1

XCMG

COMBO 2

Atlas Copco

COMBO 4

AMMANN

ADQUIRA SUA COTA DE PATROCÍNIO!

ENTRE EM CONTATO COM: SOBRATEMA@SOBRATEMA.ORG.BR

MAIS INFORMAÇÕES: WWW.SOBRATEMAWORKSHOP.COM.BR

REALIZAÇÃO:



APOIO DE MÍDIA:

**GRANDES
CONSTRUÇÕES**





EU CONTRIBUÍ COM BELO MONTE

RAMMER 3288

CARACTERÍSTICAS

- Acumulador do tipo membrana • Conexão pelos dois lados
- Supressão de som • Ramlube I (opcional) • Ramlube II (opcional)
- Tirantes VIDAT • Proteção contra batida em vazio
- Garantia estendida de até 10 anos (consulte condições com o Distribuidor)

APLICAÇÃO

- Demolição primária • Demolição secundária • Quebra de mato
- Abertura de valas

DISTRIBUIDORES NO BRASIL

DCML: AC - AP - AM - MA - PA - RO - RR
marketing@dcml.com.br
(91) 3073-2700

GETEFER: MT - MS - SP - PR
getefer@getefer.com.br
(11) 5666-1795

PROBELT: DF - GO - TO
probelt@uol.com.br
(62) 3204-2477

ROCK BRIT: ES - MG - RJ
vendas@rockbrit.com.br
(31) 3393-4240

TEC ROCK NORDESTE: AL - BA - CE - PE - PI - RN - SE
tecrocknordeste@tecrocknordeste.com.br
(81) 3040-6295

TECDRAULICA: RS - SC
sandvik@tecdraulica.com.br
(48) 3462-2525

**Ram
mer®**