

GRANDES CONSTRUÇÕES

CONSTRUÇÃO, INFRAESTRUTURA, CONCESSÕES E SUSTENTABILIDADE



Disponível
para download

Nº 65 - Nov/Dez/2015 - www.grandesconstrucoes.com.br - R\$ 15,00

ESPECIAL INFRAESTRUTURA PAÍS ENFRENTA DESAFIOS PARA DESLANCHAR OBRAS



SOBRATEMA E WORLD OF CONCRETE SELAM ACORDO DE PARCERIA

COMPACTADOR VOLVO. CONFORTO COM ALTO DESEMPENHO.



Produzidos no Brasil, os compactadores SD105 apresentam excelente desempenho ao compactar diferentes espessuras e materiais em menos passadas. Suas cabines permitem visibilidade ao redor do equipamento, oferecendo mais segurança e conforto para o operador. É a tecnologia Volvo no caminho da produtividade. Conheça mais sobre os compactadores SD105 em seu distribuidor Volvo.

WE KNOW THE ROAD. WE KNOW THE WAY.

www.roadexperts.com.br



VolvoCELAM



@VolvoCEGlobal



facebook.com/volvocebrasil

Volvo Construction Equipment





**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 (Getefer Ltda.) - Rissaldo Laurenti Jr. (Camoplast Solideal Brasil)

Diretoria Regional

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

Diretoria Técnica

Afrânio Chueire (Volvo Construction Equipment) - Aécio Colombo (Auxter) - Agnaldo Lopes (Komatsu Brasil - Alessandro Ramos (Ulma Brasil - Formas e Escoramentos Ltda.) - Angelo Cerutti Navarro (U&M Mineração e Construção S/A) - Amoud F. Schardt (Caterpillar Brasil Comércio de Máquinas e Peças Ltda) - Benito Francisco Bottino (Construtora Norberto Odebrecht S/A) - Blás Bermudez Cabrera (Seveng Civilian S/A) - Cláudio Afonso Schmidt (Odebrecht Construction Inc) - Edson Reis Del Moro (Yamana Gold) - Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra Importação e Exportação Ltda) - Edivaldo 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) - Ivani Montenegro de Menezes (New Steel Soluções Sustentáveis) - Jorge Glória (Comingsell do Brasil Veículos Automotores Ltda) - Leárcio de Figueiredo Aguiar (Construtora Queiroz Galvão S/A) - Luis Alfonso D. Pasquotto (Cummins Brasil Ltda.) - Luiz A. Luisario (Terex Latin America) - Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Trabrel S/A) - Marliuz Renato Cariani (Iveco Latin America) - Maurício Biard (Locatror Locação e Terraplenagem Ltda.) - Nicola D'Arpino (CNH Industrial Latin America) - Paulo Carvalho (Locabens Equipamentos para Construção Civil Ltda) - Paulo Esteves (Solaris Equipamentos e Serviços Ltda.) - Paulo Lancarotti (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 Paçalarini Zurita (Liebherr Brasil Guindastes e Máquinas Operatrizes Ltda.) - Roberto Marques (John Deere Brazil - Construction) - Rodrigo Konda (Volvo Construction Equipment Germany GmbH) - Roque Reis (CNH Latin America Ltda. - Divisão Case Construction) - Sérgio Barrêto da Silva (Renco Equipamentos S/A) - Sérgio Kariya (Mills Estruturas e Serviços de Engenharia Ltda) - Valdemar Suguni (Komatsu Brasil International Ltda.) - Wilson de Andrade Meister (Ivai Engenharia de Obras S/A) - Yoshio Kawakami (Raiz Consultoria)

Diretoria de Comunicação e Marketing

Artene L. M. Vieira

Assessoria Jurídica

Marcio Recco

**GRANDES
CONSTRUÇÕES**

Conselho Editorial

Comitê Executivo: Cláudio Schmidt, Eurimilson João Daniel, Norwil Veloso, Paulo Oscar Auler Neto (presidente), Perminio A. M. de Amorim Neto e Silvimar F. Reis
Membros: Aluizio de Barros Fagundes, Dante Venturini de Barros, Fabio Barione, Íria Lúcia Oliva Doniak, Roberto José Falcão Bauer, Siegbert Zanettini e Túlio Nogueira Bittencourt

Editor: Paulo Espírito Santo

Redação: Mariuza Rodrigues

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

Tiragem: 12.000 exemplares

Impressão: Duograf

Filiado à:



EDITORIAL	4
WORLD OF CONCRETE	6
Uma ponte entre Brasil e Estados Unidos: World of Concrete terá pavilhão inédito na Construction Expo 2016	
JOGO RÁPIDO	7
ENTREVISTA	14
Miguel Luiz Bucalem	
ESPECIAL INFRAESTRUTURA	18
Cenário: Obras em ressaca	
Investimentos: Os rumos para o futuro	
Metrô: Salvador e Fortaleza avançam	
Aeroportos: Novas asas	
Energia: Belo Monte em contagem regressiva	
Ferrovias: Conexão Norte-Nordeste segue em marcha	
Telecomunicações: Sede de internet	
PERSPECTIVAS	48
A opinião dos líderes	
TENDÊNCIAS DO MERCADO	52
Ajuste obrigatório	
TECNOLOGIA	54
Comitê Brasileiro de Túneis: 25 anos a serviço do Brasil	
MOMENTO EXPO	60
Construction Expo 2016 terá Salão da Sustentabilidade	
EXCELÊNCIA OPERACIONAL & LEAN CONSTRUCTION	62
5S com foco em Produtividade	
CONCRETO HOJE	66
Sistema de paredes de concreto ganha espaço na construção civil	
MEMÓRIA	68
ARTIGO	70
AGENDA	72



Foto: Usina de Belo Monte, Norte Energia

www.grandesconstrucoes.com.br



Prejuízo das obras paradas ou atrasadas vai além do valor financeiro

A edição de Novembro/Dezembro traz um balanço dos investimentos em infraestrutura no país. Não é difícil concluir que o país enfrenta atualmente um momento dos mais importantes de sua história. Após um longo período com investimentos estagnados no setor de infraestrutura, diversos empreendimentos saíram do papel, e hoje formam um carretel de obras em execução, paradas, parcialmente paralisadas, ou em alguns casos, em ritmo lento, o que afeta o cronograma de entrega.

A Confederação Nacional das Indústrias (CNI) divulgou, no ano passado, o estudo Infraestrutura – o Custo do atraso e as reformas necessárias, que evidenciou o vultoso desperdício de recursos gerado por atrasos de obras. Os atrasos, segundo o documento, têm origens recorrentes, entre outros fatores, na má qualidade dos projetos básicos, utilizados para a realização do orçamento e posterior licitação das obras; a demora na obtenção de licenças ambientais e na realização de desapropriações.

Nesse sentido, a usina de Belo Monte é um caso emblemático. O desvio do rio, importante marco construtivo, foi concluído dentro do prazo previsto, em agosto passado. Mas a Licença de Operação foi concedida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (Ibama) apenas em novembro permitindo, finalmente, o enchimento do reservatório principal.

De acordo com o levantamento do CNI, é necessário aperfeiçoar os processos que travam a execução de obras fundamentais para a segurança hídrica, energética, ou para a logística de transportes. Por exemplo, os projetos básicos precisam ser aprimorados, devendo contemplar análises rigorosas e planejamento, levando em conta custos, riscos

e contingências das obras. E a obtenção de licenças ambientais e a realização de desapropriações precisam estar contempladas na etapa de planejamento e podem ter seus processos aprimorados. No caso do licenciamento ambiental, os atrasos advêm tanto da falta de planejamento quanto da baixa qualidade dos estudos de impacto ambiental e da demora do Ibama em analisar os projetos, sem falar no atraso das desapropriações.

Essas são apenas algumas das recomendações, mas que podem jogar luz para a solução deste problema que afeta a cada dia mais empreendimentos no país. Importante entender que a Sociedade hoje está atenta a todos esses investimentos, e cobra mais agilidade na execução das obras, as quais mais cedo ou mais tarde, irão impactar na vida dos moradores locais ou de todos os brasileiros, como é o caso de Belo Monte. Os problemas já são conhecidos por todos. Então é hora de buscar soluções, que passem obrigatoriamente pelo aperfeiçoamento dos projetos, pelo diálogo entre os envolvidos, e pelo objetivo maior, que é as produzir as necessárias condições de infraestrutura para que o país se desenvolva e volte a crescer.



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

Soluções construtivas 100% industrializadas

Revestimentos Térmicos



Telhas Termoisolantes



Painéis Termoisolantes

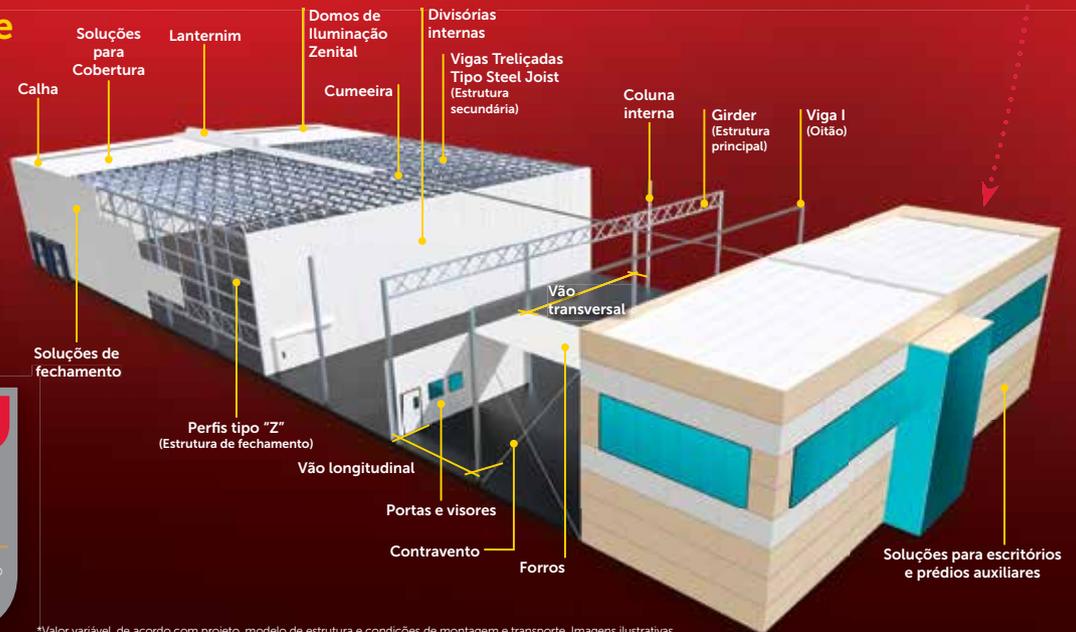


Perfis Metálicos

Até 300m² montados por dia
(com 6 profissionais)*

Sistemas Construtivos e Coberturas Metálicas de Grande Porte

Parceiro ideal para construtoras, estruturistas e clientes finais que querem reduzir o tempo de construção



*Valor variável, de acordo com projeto, modelo de estrutura e condições de montagem e transporte. Imagens ilustrativas.

17 unidades 7 fábricas

Faturamento de R\$ **600** milhões em 2014

Sólido balanço

Crescimento médio anual 2002-2014 (CAGR) de **19%**

3,8 milhões de m² de área construída por ano

>200 obras sendo construídas simultaneamente

SUDESTE
São Paulo, SP
11 3043-7821
Jundiaí, SP
11 2448-3700
Rio de Janeiro, RJ
21 2277-8300
Belo Horizonte, MG
31 3512-4700

SUL
Joinville, SC
47 3461-5300
Porto Alegre, RS
51 3302-7308

NORDESTE
Recife, PE
81 2125-1900
Paulista, PE
81 3326-5930
Salvador, BA
71 3272-6836

CENTRO-OESTE
Lucas do Rio Verde, MT
65 3549-8200
Goiânia, GO
62 3582-9001

NORTE
Belém, PA
91 3255-7555



Dânica Zipco[®]
Soluções Termoisolantes e Coberturas Metálicas

www.danicazipco.com.br



UMA PONTE ENTRE BRASIL E ESTADOS UNIDOS: WORLD OF CONCRETE TERÁ PAVILHÃO INÉDITO NA CONSTRUCTION EXPO 2016



Maior feira do concreto das Américas fecha parceria histórica com a Sobratema e traz pavilhão inserido na Construction Expo 2016, com modelo inédito de participação oferecido às empresas nacionais e estrangeiras

Uma ponte de concreto entre o Brasil e os Estados Unidos acaba de ser concluída. A Sobratema – Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração fechou parceria com a maior feira do concreto das Américas, a World of Concrete, para trazer ao Brasil o World of Concrete – Pavilion. O evento estará inserido na Construction Expo 2016, com um pavilhão inédito. A Construction Expo se realiza de 15 a 17 de junho de 2016, no São Paulo Expo, na capital paulista.

Em tempos de economia compartilhada, os realizadores uniram esforços para apresentar uma opção de participação em feira, reduzindo os

custos e oferecendo todas as condições necessárias à participação dos expositores nacionais e estrangeiros do setor de concreto, numa parceria inédita no país.

A principal novidade está no modelo comercial adotado pelo World of Concrete - Pavilion, que terá estandes racionalizados, e numa estratégia de realização trienal do evento. “Esperase, com isso, atender a uma demanda do mercado por um formato de participação otimizado e em sintonia com o momento atual, de redução de custos, destaca Hugo José Ribas Branco, diretor de operações da Sobratema.

O World of Concrete – Pavilion pretende trazer ao Brasil uma mos-

tra da inovação e tecnologia presente no evento norte-americano, seja por meio de produtos ou de informação especializada. Um dos pontos alto do evento será a realização de um ciclo de palestras, integrado ao Construction Congresso, com apresentação de cases e tecnologias aplicadas em importantes obras de infraestrutura e do setor imobiliário dos Estados Unidos, além de promover uma nova ponte de intercâmbio entre os profissionais brasileiros e estrangeiros da área de concreto.

A 41ª edição da feira, realizada em 2015, reuniu 1.459 expositores em uma área de 100.000 m².



JOGO RÁPIDO



ESPAÇO SOBRATEMA

GUIA SOBRATEMA DE EQUIPAMENTOS

Lançada durante o evento estratégico Tendências no Mercado da Construção, a nona edição do Guia Sobratema de Equipamentos (2016-2017) reúne as mais importantes informações e especificações técnicas de 1046 máquinas nacionais e importadas utilizadas para o manuseio de cargas, transporte vertical e trabalho em altura, de 67 fabricantes, divididas em 15 famílias. <http://www.guiasobratema.org.br/>

CONSTRUCTION EXPO 2016

A Construction Expo 2016 - Feira e Congresso Internacionais de Edificações & Obras de Infraestrutura, a ser promovida de 15 a 17 de junho do próximo ano, terá o Salão da Sustentabilidade. A iniciativa está sendo realizada em parceria com a Inovatech / Casa Aqua. Informações: <http://www.constructionexpo.com.br/>

ESTUDO DE MERCADO

O Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção foi apresentado de forma inédita no evento estratégico Tendências no Mercado da Construção. As informações completas da publicação, em sua nona edição, serão publicadas na edição nº197 de dezembro-janeiro da Revista M&T.

NÚCLEO JOVEM

O Grupo de Trabalho de Normas Regulamentadoras do Núcleo Jovem da Sobratema está desenvolvendo um relatório com sugestões para dois quesitos da NR-18: Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas (18.11) Treinamento e Capacitação (18.5). O objetivo é contribuir com a revisão da norma, que está em debate nas CPRs – Comissão Permanente Regional, e na CPN – Comissão Permanente Nacional, formada por representantes do governo, dos trabalhadores e dos empregadores.

CURSOS INSTITUTO OPUS

Janeiro 2016

Data	Curso	Local
11 - 15	Rigger	Sede da Sobratema
26 - 27	Gerenciamento de Equipamentos	Sede da Sobratema

Fevereiro 2016

Data	Curso	Local
1 - 4	Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
15 - 19	Rigger Sede	Sede da Sobratema
22 - 24	Gestão de Frotas	Sede da Sobratema

FÁBRICA DE VLTS DA ALSTOM RECEBE UMA NOVA VIA DE TESTES

➤ A mais nova fábrica de VLTs Citadis da Alstom, localizada em Taubaté, São Paulo, agora está equipada com uma via para conduzir testes dinâmicos nos VLTs antes da entrega ao cliente, quando são feitos os testes finais. Essa é a primeira fábrica de VLTs na América Latina a ser equipada com uma via de testes dinâmicos. Os primeiros VLTs testados são destinados à cidade do Rio de Janeiro, que encomendou 32 Citadis para a Alstom em 2013, que deverão entrar em operação comercial a partir de 2016. O trilho de testes – que tem aproximadamente 400 metros de comprimento – é abastecido por catenárias, permitindo que os VLTs Citadis rodem a velocidades de 40 km/h. Os elementos dos VLTs que estarão sendo testados são tração e freio,

sistema ecopack (supercapacitores), ar condicionado e conforto acústico, para garantir que o VLT seja seguro, confiável, eficiente e capaz de ser inserido suavemente no ambiente urbano. Os VLTs testados rodarão cerca de 10 quilômetros por um período de quatro dias. Seis funcionários da Alstom estão totalmente dedicados a essa tarefa. “Com os testes agora sendo realizados onde os VLTs são produzidos, podemos garantir uma entrega mais rápida ao cliente, além de reduzir a fase de testes na linha do cliente,” afirma Michel Boccaccio, Vice-Presidente Sênior da Alstom Transporte na América Latina. A Alstom investiu cerca de 50 milhões de Reais na unidade de Taubaté, que foi construída para atender melhor as necessidades de mobilidade brasileiras e, no futuro próximo, da América Latina.

3B ENERGY EXECUTA PROJETO FOTOVOLTAICO NA DAF CAMINHÕES

➤ No fim de setembro e início de outubro, a 3B Energy executou a instalação do projeto de painéis fotovoltaicos na DAF Caminhões, empresa do Grupo Barigui em Itajaí-SC. Foram instaladas 28 placas de energia fotovoltaica que gerarão 9.000kWh/ano e irão trazer uma economia de cerca de R\$10.000,00 anuais à concessionária. Para o presidente da 3B Energy, Alexandre Brandão, a obra na DAF trará inúmeras soluções à empresa. “No atual momento do mercado

nacional, a procura por empresas que visam um perfil sustentável e utilizam-se de ecomarketing em seu trabalho aumentou. Por conta disso, além de abater o alto custo de energia, o que para uma empresa de grande porte é o fator determinante para uma solução solar, atribuir à sua marca uma atitude sustentável pode trazer retornos imensuráveis”, disse Alexandre. A instalação durou três dias e já está em fase de finalização do projeto para utilização da concessionária.

SONHO DO PAI

**"NÓS REALIZAMOS O SONHO DO NOSSO PAI AO CONQUISTAR
NOSSA PRIMEIRA CAT. A FORÇA DO SEU LEGADO ESTARÁ
LADO A LADO COM A FORÇA DAS MÁQUINAS CAT®, FAZENDO
NOSSO NEGÓCIO SEMPRE PROSPERAR."**

Denise Melo Terra e Djeane Melo Terra, DM Terra

A qualidade e a durabilidade Cat podem abrir o caminho para o sucesso. Foi por isso que o fundador da DM Terra sempre sonhou em ter a máquina das máquinas. Com suas filhas no comando do negócio, a empresa conquistou a primeira. E outras vieram. Com o próprio esforço e o auxílio dos revendedores Cat, elas compraram mais quatro máquinas e já estão buscando novos negócios.
cat-brasil.com/construidaparafazer/maquinas

CONSTRUÍDA PARA FAZER.™

**SONHOS SÃO
COMO OBRAS.
BARREIRA
NENHUMA
PODE PARAR.**



CAT[®]

O ENCONTRO DA PONTE DA JOATINGA

➤ As duas metades em construção da nova ponte da Joatinga se encontraram no início de novembro, após nove meses de intervenção. Com isso, os motoristas já conseguem visualizar a estrutura, que conta, atualmente, com 360 metros de extensão de um total de 520 metros. A ponte irá ligar o novo túnel do Joá à Avenida Ministro Ivan Lins, no Rio de Janeiro, e é uma das etapas do projeto do Novo Joá, idealizado pela Fundação Geo-Rio, como parte das obras de Mobilidade dos Jogos Olímpicos de 2016. A nova ponte está sendo erguida em paralelo à estrutura existente. Para

a sua construção foi aplicado o método de balanços sucessivos, que é utilizado para vencer vãos em áreas onde há dificuldade para montagem de escoramentos. Durante a fase de montagem da estrutura, as peças avançaram em balanços, uma a uma, até a totalidade da execução, com o apoio de treliças metálicas. Caso fosse utilizada a técnica tradicional, seria necessário montar os pilares dentro d'água, o que iria afetar a rotina dos moradores da região e obstruir a troca da Lagoa da Tijuca com o mar, que acontece por meio do canal da Joatinga.



CONSTRUÇÃO DE PONTES EM ILLINOIS EMPREGA EQUIPAMENTO DA WIRTGEN

➤ A empresa Sangamo Construction, sediada em Springfield/Illinois, foi encarregada de construir cinco pontes na área central de Illinois, com comprimento total de aproximadamente 850 m, e mais 700 m no sul do país. As medidas dos parapeitos: 1 m de altura, espessura de 48 cm na base e de quase 27 cm na parte de cima, com a parte traseira reta. Somente para os quatro parapeitos de 150 m cada nas pontes gêmeas da Interstate Highway 55, próximas à pequena cidade de Lincoln, foram tratados 260 m³ de concreto. A pavimentação foi feita por uma pavimentadora de concreto SP 15 com AutoPilot da Wirtgen, adquirida pela Sangamo juntamente com um molde para parapeitos e outro para perfis de meio-fio e de sarjeta da Wirtgen America, uma empresa norte-americana de vendas e assistência do Wirtgen Group.

PRUMO COMEÇOU A OPERAR EM PORTO DO AÇU

➤ A Prumo concluiu em setembro o primeiro carregamento de bauxita no T-Mult (Terminal Multicargas) do Porto do Açu. O navio Turquoise Ocean, da Libéria, atracou no porto no dia 12 de setembro e desembarcou no dia 22. O navio, que é do tipo handymax, foi carregado com 33 mil toneladas de bauxita, que foi exportada para a China. "Concluímos com sucesso a 1ª operação. Além de ser um marco histórico para o Porto do Açu e a Prumo, ela reforça nossa capacidade de entrega e nossa mudança para a fase operacional. Com a operação do T-Mult nos tornamos a principal alternativa para o mercado do norte fluminense, além de sermos muito competitivos para cargas do Espírito Santo e Minas Gerais. O T-Mult é um novo terminal de carga geral no Rio de Janeiro", destaca Eduardo Parente, presidente da Prumo. A bauxita, que é da empresa Votorantim Metais, foi extraída da sua unidade em Mirai-MG e transportada por caminhões até o Porto do Açu. O produto é armazenado no pátio de estocagem do T-Mult, que possui capacidade estática de armazenamento superior a 100 mil toneladas de granéis sólidos e mais de 20 mil toneladas de carga geral. A movimentação entre o pátio de estocagem e o navio é feita por caçambas, que são içadas pelos guindastes do próprio navio. Depois de posicionada, a caçamba é aberta automaticamente e a bauxita é descarregada no porão. Neste 1º embarque, a produtividade (prancha de carregamento) atingiu 6 mil toneladas/dia com operação diurna, mas a previsão é que ela alcance 13 mil toneladas/dia com ritmo operacional de 24h/dia. Já a capacidade de desembarque de granéis importados deve ser de 10 mil toneladas/dia.

Viva o Progresso.

Escavadeira hidráulica R 944 C.

- Confortável posto de comando
- Alta performance hidráulica
- Componentes principais produzidos pela Liebherr
- Potência efetiva, máxima eficiência e longa vida útil



www.liebherr.com.br
info.lbr@liebherr.com
www.facebook.com/LiebherrConstruction

LIEBHERR

The Group

LEME ENGENHARIA TEM NOVO PRESIDENTE

> A Leme Engenharia, uma das principais empresas de engenharia consultiva para os mercados de energia e infraestrutura da América Latina, agora tem novo presidente: o engenheiro Cláudio Maia, graduado em engenharia civil pela Universidade de Brasília e Universidade de Coimbra (Portugal) e mestre em Mecânica das Rochas pela Universidade de Toronto (Canadá). Maia acumula 30 anos de experiência em empresas de engenharia dos mais diversos portes e nacionalidades, tendo participado da elaboração de projetos de energia e infraestrutura na América Latina, América do Norte, Europa e Oceania. “Apesar dos desafios do momento, me sinto motivado e confiante na capacidade da nossa equipe em dar continuidade a essa trajetória de sucesso”, afirma Maia.

A Leme Engenharia encerrou 2014 com um faturamento de R\$ 265 milhões na América Latina e com importantes projetos e estudos em carteira, como as usinas hidrelétricas Jirau (3.750MW) e Belo Monte (11.233MW), no Brasil; Sopladora (487MW) e Toachi Pilatón (254MW), no Equador; Alto Maipo (531MW), no Chile; Quitarcasa (112MW), no Peru; e Bajo Frio (57MW), no Panamá. No Brasil, participa ainda da construção da primeira linha de ultra-alta tensão em corrente contínua das Américas, o Linhão de Belo Monte, com \pm 800kV e 2.084km de extensão; e de vários complexos eólicos na região nordeste; além de obras de saneamento e drenagem urbana em Minas Gerais e Pará.

▼ Claudio Maia



ENTREVERDES URBANISMO ENTREGA EXTENSÃO DA AVENIDA MACKENZIE

> A Entreverdes Urbanismo, empresa de desenvolvimento urbano controlada pela Rossi, a THCM e o Grupo Garnero entregaram o novo trecho da Avenida Isaura Roque Quercia, a Nova Avenida Mackenzie, na região de Campinas (SP), criando um novo acesso ao distrito de Sousas e região. São 6,5 novos km de extensão da avenida, os quais beneficiarão mais de 30 mil pessoas. Com o novo trecho, os moradores têm uma alternativa ao corredor da Rodovia Heitor Penteado/Mario Garnero, que recebe, atualmente, 50 mil veículos por dia na via expressa. A avenida atende diretamente uma população de 15 mil moradores de condomínios já existentes na região e promove fácil acesso a importantes complexos viários do país, como as rodovias Dom Pedro I, Santos Dumont, Adhemar de Barros, Magalhães Teixeira, Anhanguera e Bandeirantes.

Além de melhorar o trânsito, a Nova Avenida Mackenzie irá proporcionar um percurso mais cômodo e seguro à região, com monitoramento 24 horas, novas linhas e pontos de ônibus, ciclovias e calçada para pedestres com toda a iluminação necessária. No total, foram investidos R\$ 62 milhões na extensão, que tem mão dupla e nove metros de largura com três faixas em cada sentido. O paisagismo, de autoria de Marcelo Novaes, é composto por ipês amarelos, brancos e roxos, que, em períodos de floradas, formarão um grande corredor sombreado. A implantação do jardim contou com a coordenação do engenheiro florestal Murilo Soares.

CEMARA DESENVOLVE LOTEAMENTO EM ANTIGA ÁREA DAS INDÚSTRIAS ROMI

> A Cemara Loteamentos foi escolhida pelas Indústrias Romi, tradicional fabricante de máquinas e equipamentos, para desenvolver um empreendimento residencial em terreno pertencente à indústria, localizado na região central de Santa Bárbara d'Oeste, interior de São Paulo. Ao todo, são 341,6 mil m² avaliados em R\$ 27,9 milhões. Este imóvel foi disponibilizado para comercialização, mas seu uso não está diretamente relacionado aos negócios industriais da companhia. Após todas as licenças e autorizações serem concedidas pelos órgãos competentes, a Cemara irá urbanizar o local implantando com toda a infraestrutura necessária, como guias e sarjetas, pavimentação, rede de coleta de esgoto, rede de distribuição de água, drenagem, rede elétrica e terraplanagem, entre outras. Ainda não existe previsão para a data de lançamento do loteamento.

RETRO É CASE. DESDE SEMPRE.

CNI
INDUSTRIAL CAPITAL

Domínio Público



Plano de Manutenção
CASE CARE

CASE Customer Assistance
0800-727-2273

CaseCE.com.br

EXPERTS FOR THE REAL WORLD
SINCE 1842

CASE
CONSTRUCTION

Desenvolvimento sustentável aponta para o conceito de cidades compactas e policêntricas

Dois conceitos começam a ter importância para as cidades brasileiras, que são a ideia de cidade compacta e policêntrica, e a de se adotar um planejamento de longo prazo, que reflita uma visão de futuro, elaborado de forma compartilhada com a sociedade



O que é uma cidade sustentável? Para o engenheiro Miguel Luiz Bucalem, ex-presidente da São Paulo Urbanismo, é aquela que permite uma proximidade entre moradias e oportunidades de trabalho, educação e lazer. Este é, por sinal, um dos maiores desafios das metrópoles brasileiras, sobretudo de São Paulo.

Para Bucalem, que coordenou mais de duas dezenas de projetos na capital Paulista, a tendência aponta para o conceito de cidades compactas e policêntricas, que buscam maior adensamento das áreas servidas por sistemas de transporte. Ele destaca que a sociedade civil quer e precisa participar dessas decisões e aponta que é fundamental criar mecanismos de planejamento de longo prazo, imunes ao sabor das trocas de gestões. Acredita que apesar de alguns percalços, São Paulo está no caminho certo. A seu ver, o novo Plano Diretor da cidade adota vários conceitos apresentados no SP2040 Plano Estratégico de Longo Prazo para São Paulo. Ph. D. pelo Massachusetts Institute of Technology – MIT, Bucalem afirma que a população tem pressa e quer velocidade nas mudanças.

Revista Grandes Construções - O senhor trabalhou no desenvolvimento de planos de urbanização em São Paulo e outras cidades. O conceito de sustentabilidade está consolidado no Brasil para projetos urbanísticos de grande alcance?

Miguel Luiz Bucalem - O conceito de sustentabilidade é bastante amplo e pode ser aplicado



▲ Operação urbana Água Branca: projeto assimila diversos avanços urbanísticos com respeito a adensamento e mobilidade

às cidades em várias escalas. Uma delas é a escala da edificação, por meio de habitações mais eficientes; do ponto de vista da energia; do consumo d'água, da sua retenção para colaborar para a drenagem da cidade, entre outras formas. Por outro ponto de vista, a questão fundamental é como harmonizar o desenvolvimento com o meio ambiente. Ser eficiente para uma cidade é consumir menos energia, gerar menos poluição, menos gases do efeito estufa. Tudo isso faz parte do conceito da qualidade de vida de uma cidade. Mas a forma urbana, a localização e distância entre os locais de moradias e as oportunidades de trabalho e de educação, a meu ver, é que definem o perfil de sustentabilidade de uma cidade.

GC - É este o principal desafio de São Paulo, hoje?

Miguel Luiz Bucalem - Sim, mas de certa forma, isso está refletido em outras grandes cidades brasileiras,

que tiveram um crescimento muito rápido, o que gerou muitos desequilíbrios. E um dos maiores desequilíbrios é que as pessoas vivem nas áreas mais periféricas, que têm poucos empregos. Essa é uma dinâmica perversa para as cidades. Essas regiões metropolitanas, apesar de terem 7% do território do País, abrigam a maior parte de sua população.

GC - Como alterar esse desenho?

Miguel Luiz Bucalem - Mudar a forma urbana de uma cidade é um grande desafio, pois muitas das áreas já estão consolidadas. É um processo de anos ou décadas. Mas há dois conceitos que começam a ter importância para as cidades brasileiras, que são a ideia de cidade compacta e policêntrica, e a de se adotar um planejamento de longo prazo, que reflita uma visão de futuro, elaborado de forma compartilhada com a sociedade. Para que uma visão de futuro seja sustentável é preciso que ela não

esteja sujeita aos ciclos políticos e de gestão. Há problemas e desafios que, para serem superados, exigem várias décadas de ações e políticas públicas consistentes. Mas se a cada quatro anos, a cidade der uma guinada, mudar de direção, os projetos não saem do lugar.

Um elemento fundamental para se atingir a cidade compacta é permitir mais atividades onde há a disponibilidade de transporte. Para isso, é preciso planejar de forma integrada o crescimento do sistema do transporte junto com o planejamento da ocupação da cidade.

GC - Esse conceito já é adotado por grandes cidades pelo mundo, com melhor qualidade de vida.

Miguel Luiz Bucalem - Cidades asiáticas, como Tóquio e Hong Kong estão totalmente baseadas em torno do transporte público. Nos Estados Unidos, ao contrário, elas estão espalhadas e são dependentes do carro. Este

é o modelo que a gente não quer para as cidades brasileiras. Lá existem exemplos bons como Nova Iorque e São Francisco, mas a maioria das cidades norte-americanas se expandiram muito e as pessoas se deslocam demais para chegar ao trabalho. Eu acho que as cidades brasileiras, estão procurando trilhar um caminho mais ligado às cidades compactas, com vários centros de emprego (poli-cêntrica).

GC - São Paulo é um exemplo do dilema trabalho x moradia?

Miguel Luiz Bucalem - São Paulo claramente tem esse desequilíbrio. As pessoas moram nas áreas mais distantes e o emprego está concentrado na área do centro expandido. Além disso, grande parte dos deslocamentos é feita por meio de transporte individual. Então, o grande desafio é expandir a rede de transportes oferecendo sistemas de alta e média capacidade. De certa forma, isso está planejado. Mas é fundamental

redesenvolver as áreas centrais da cidade criando oportunidade para as várias faixas de renda e aproveitando melhor seu potencial de emprego e educação, reduzindo justamente essa necessidade de deslocamento.

Esse caminho está sendo trilhado, mas talvez a gente gostaria de ter mais velocidade nesse processo. Nesse sentido, eu gostaria de destacar o projeto SP 2040, um plano que foi desenvolvido durante a gestão passada, elaborado como um plano de Estado, que procura mobilizar a sociedade civil e dar uma contribuição de longo prazo para a cidade.

GC - Quais são os pontos principais desse plano?

Miguel Luiz Bucalem - Muitos dos instrumentos do plano diretor de São Paulo estão alinhados com esse plano. Por exemplo, permitir o adensamento no entorno do sistema de transporte. Assim como ocupar as áreas centrais de forma mais eficiente, atraindo a população de vá-

rias faixas de renda, além de permitir o uso misto das edificações, criando uma dinâmica nova de deslocamentos voltada para incentivar os deslocamentos por transporte público e a pé. Uma das operações urbanas pensadas, à época, se transformou em lei e outra está encaminhada também para se tornar lei.

GC - Quais são essas operações urbanas?

Miguel Luiz Bucalem - A operação urbana Água Branca estabelece alguns eixos estruturadores incentivando que nos pavimentos térreos se tenha comércio, calçadas generosas e busca o adensamento populacional, e não só o construtivo. Cria condições para que o tamanho das unidades não seja muito grande para realmente atrair mais gente para lá. E tem toda uma estratégia ligada à qualidade do espaço público, com áreas verdes que possibilitem o adensamento, mas preservando a qualidade urbana. A outra operação urbana,

▼ Obras na capital paulista: transporte é a questão principal para a população



► Predominância do transporte individual sobre o coletivo nas principais capitais brasileiras

que se chamava Mooca - Vila Carioca, agora bairros do Tamanduateí, está no eixo ferroviário entre a Mooca e o Ipiranga. Esta era uma região industrial que requer uma transformação planejada.

GC - Como o transporte faz parte desse enredo?

Miguel Luiz Bucalem - Hoje você quer usar bem a estrutura de transporte que existe, mas precisa expandir o sistema, pois ele não é compatível com as demandas de São Paulo. Estas demandas só crescem. E então isso é um processo. São questões que devem andar juntas: como induzir uma nova forma de ocupação na cidade articulada à rede de transporte e a sua expansão. Este conceito está nos instrumentos de planejamento atuais. A outra questão é ter a expansão vigorosa do sistema de transporte tanto de alta como de média capacidade. Também está sendo feito, mas toda cidade gostaria que isso ocorresse com maior velocidade.

GC - Nesse sentido, gostaria de mencionar a Operação da Nova Faria Lima, que parece estar na contramão desse sistema, uma área que foi readequada mas parece não estar integrada ao espaço público.

Miguel Luiz Bucalem - A operação urbana Faria Lima propiciou a instalação de empresas ligadas à nova economia do conhecimento, principalmente das áreas de tecnologia e financeira. Mas a região poderia se beneficiar mais do transporte público, o que agora está ocorrendo com a Linha 4 do Metro. Há ainda outra linha planejada para passar por lá futuramente. Houve ainda a criação de novos espaços públicos na região de Largo da Batata e recursos da operação permitiram a urbanização de favelas como da do Real Parque. Há ainda a possibilidade de levar mais pessoas para morar na região, princi-



palmente no setor Pinheiros.

A operação urbana Água Espreiada, de certa forma complementa o distrito de negócios da Av. Faria Lima, estendendo-se ao longo das avenidas Luis Carlos Berrine e Chucri Zaidan. Esta operação também aplicou recursos no transporte público por meio da linha de metrô.

GC - Então houve um avanço em relação à primeira operação.

Miguel Luiz Bucalem - A operação urbana Água Espreiada pode ser entendida como uma segunda geração das operações urbanas. Urbanizou vários assentamentos precários ao longo da avenida Água Espreiada, criou novas áreas verdes e investiu em transporte público, entre outras intervenções... A terceira geração é representada pela Operação Água Branca, onde se desenha uma nova forma de ocupação da cidade. Ela deverá induzir uma transformação planejada para aquela região, estimulando uma ocupação com uso misto, diversidade de renda, qualidade dos espaços públicos segundo os conceitos de cidade compacta...

GC - Quais são as diretrizes necessárias para que a operação urbana aconteça?

Miguel Luiz Bucalem - É preciso criar os incentivos, no âmbito do planejamento urbano, e estabelecer

os direcionamentos por meio da regulação para que as transformações ocorram. Caso a operação esteja bem regrada e com um planejamento consistente, a promoção do desenvolvimento imobiliário ocorre para melhorar a cidade transformando projetos de interesse público em realidade. Neste sentido, pode-se dizer que São Paulo do ponto de vista da regulação e de planejamento está na direção certa.

GC - Como o senhor avalia a resistência na cidade de São Paulo quando se fala em ciclovias e redução da velocidade do trânsito.

Miguel Luiz Bucalem - Certamente o incentivo à bicicleta é uma boa prática. Temos de reconhecer que São Paulo é uma cidade complicada e os espaços são disputados pelo transporte individual e coletivo. A criação de uma rede de ciclovias precisa ser feita com cuidado, com integração dos vários sistemas de transporte... Por exemplo, pode-se fazer trajetos curtos de bicicleta com integração nas estações de metrô ou de ônibus... Implantar uma rede de ciclovias é um processo. A direção está correta e deve ser concretizada com muito planejamento e privilegiando o deslocamento seguro para quem anda de bicicleta.



▲ Arco Metropolitano, no Rio de Janeiro: conclusão estendida até 2017

OBRAS EM RESSACA

O alto custo social das obras paradas ou atrasadas pode ser medido pelo desemprego, queda das atividades econômicas, prejuízo dos cofres públicos e 'mau-humor' dos cidadãos

Takao Miyagui

O Brasil de hoje é um imenso canteiro de obras paradas, adiadas, canceladas ou em ritmo lento, por culpa do ambiente econômico e político pouco favorável: redução do PIB, queda de arrecadação, cortes no Orçamento, juros elevados, desemprego crescente, burocracia, licenciamento ambiental, ou efeitos da Operação Lava Jato. O atraso dos pagamentos dos governos nas obras executadas ou a falta de recursos para dar continuidade ao empreendimento são as queixas mais constantes das empresas dos mais diversos setores.

São inúmeros os investimentos à espera de conclusão - desde investimentos em infraestrutura, fundamentais para o desenvolvimento, até pequenas estradas rurais em municípios nos extremos do País. A Confederação Nacional das Indústrias (CNI) divulgou, no ano passado, o estudo Infraestrutura – o Custo do atraso e as reformas necessárias, que evidenciou o vultoso desperdício de recursos gerado por atrasos de obras. Em apenas seis delas, o valor estimado do atraso, até 2013, ultrapassava R\$ 28 bilhões. Pode-se dizer que o atraso dessas seis obras seria suficiente para a constru-

ção de 466 mil casas populares. O levantamento incluiu o Aeroporto de Vitória, o projeto de esgotamento sanitário da bacia do Cocó, em Fortaleza, o projeto de transposição do rio São Francisco, a ferrovia de integração Oeste-Leste, na Bahia, o trecho da BR-101 no sul de Santa Catarina e as linhas de transmissão ligando as usinas hidrelétricas do rio Madeira ao sistema interligado nacional.

Os atrasos, segundo o documento, têm origens recorrentes: a má qualidade dos projetos básicos, utilizados para a realização do orçamento e posterior licitação das obras; a demora na obtenção de li-

► Trecho concluído do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro, já sofre abandono

cenças ambientais e na realização de desapropriações; a má gestão dos projetos durante as obras, com superestimativa de benefícios e subestimativa de prazos e custos; a falta de qualificação técnica e experiência das equipes que preparam, gerem e acompanham os projetos; o viés da decisão política em detrimento dos critérios técnicos, que leva à má fixação de prioridades e prazos. O CNI concluiu o levantamento com uma série de recomendações aos órgãos públicos contratantes e ao governo.

“Os projetos básicos precisam ser aprimorados e devem contemplar análises rigorosas e planejamento, e levar em conta custos, riscos e contingências das obras”, destaca o documento ao alinhar uma série de explicações para os atrasos. O projeto básico é utilizado para fazer o orçamento da obra e depois é usado na licitação. Muitas vezes, esses projetos baseiam-se em representações incompletas dos locais em que serão implementados, o que resulta em redimensionamento das obras durante a execução. Em alguns casos, é necessário adicionar novas atividades, que levam a aditivos contratuais. Aditivos superiores a 25% conduzem a novas licitações. Não raro esse processo esbarra em problemas identificados em auditorias do Tribunal de Contas da União (TCU) e fica paralisado enquanto se busca uma solução.

As falhas acabam desaguando em disputas judiciais e novos atrasos.

A obtenção de licenças ambientais e a realização de desapropriações precisam estar contempladas na etapa de planejamento e podem ter seus processos aprimorados.

No caso do licenciamento ambiental, os atrasos advêm tanto da falta de planejamento quanto da baixa qualidade dos estudos de impacto ambiental e da demora do Ibama em analisar os projetos, sem falar no atraso das desapropriações. Esses problemas foram especialmente relevantes no caso do linhão do Madeira, da ferrovia Oeste-Leste, do projeto de transposição do rio São Francisco e da BR-101, em Santa Catarina.



A gestão dos projetos é complexa e demanda qualificação, fixação eficiente de prazos, decisões técnicas e coordenação entre as diversas atividades desenvolvidas dentro dos projetos. A incapacidade de se executarem projetos relativamente complexos -nos prazos estabelecidos não é privilégio do Brasil. Estudos internacionais já mostraram

que a maioria dos projetos de infraestrutura subestima o prazo e superestima os seus benefícios. Como saída, o estudo recomenda um pacote de 13 soluções que, de modo geral, podem jogar luz sobre este problema que já custa muito caro ao país.

Essas soluções podem ser resumidas em dois grupos. O primeiro inclui o aumento da participação do setor privado por meio de concessões e PPPs; definição de instrumentos para que as obras não sejam paralisadas; aumento da qualidade das licitações; atuação sobre os mecanismos que dificultam o controle da participação de empresas inadequadamente capitalizadas, mas que entram

com propostas de preço agressivas; adoção do instrumento da contratação integrada; aperfeiçoamento do Regime Diferenciado de Contratação, RDC.

O outro grupo de recomendações sugere a atuação sobre as deficiências técnicas; aperfeiçoamento e ampliação do uso de sistemas de preços de referência; adoção de mecanismos de avaliação permanente dos projetos e auditoria prévia do TCU para grandes projetos; uso de base de dados padronizada por fases; utilização de avaliações externas sobre os órgãos de controle; obrigatoriedade de projetos básicos detalhados e licenciamento ambiental prévio para grandes projetos; construção de um banco de projetos.

Levantamento

Principais obras paralisadas que servem como alerta para governo e sociedade civil do alto custo econômico e social deste que já é de longe um dos piores problemas do país a ser arrastado para o próximo ano: Um dos exemplos

OBRA	INÍCIO	CUSTO ATRASO/2013
- Aerop. de Vitória	2004	R\$ 179,5 milhões
- Esg. San.Bacia do Cocó (CE)	2008	R\$ 59, 0 milhões
- Trans. do Rio S.Francisco	2005	R\$ 16,7 bilhões
- Ferrovia (FIOL)	2010.	R\$ 9,2 bilhões
- BR-101 - Santa Catarina	2002	R\$342 a R\$684 milhões
- Linhas de trans. do Madeira	2008	R\$ 1,6 bilhão

Fonte: CNI



◀ Área prevista para implantação da Refinaria Premium I, no Maranhão

mais danosos é o do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (Comperj) que foi concebido em 2005 orçado em US\$ 3 bilhões e não tem previsão de final de conclusão, embora já tenha consumido investimentos que somam US\$ 13 bilhões. A obra deveria ficar pronta em 2011 com cerca de 45 km² de área, duas refinarias, uma planta de processamento de gás natural e uma planta petroquímica de última geração.

Já a Refinaria Abreu e Lima em Pernambuco, estava prevista para custar R\$ 4 bilhões e ser inaugurada em 2009, com metade do valor a cargo do governo venezuelano. Hoje o custo total da obra deverá ultrapassar US\$ 20 bilhões, sendo considerada a obra mais cara em curso no país.

Ainda no setor das refinarias, destaca-se o cancelamento das obras da Refinaria Premium 1, de Bacabeira no Maranhão, que recebeu investimentos de quase R\$ 2 bilhões da Petrobrás entre 2007 e 2014. A pedra fundamental foi lançada em 2010 e a expectativa era de que fossem investidos R\$ 30 bilhões, somando-se a unidade Premium 1 com a Premium 2, no Ceará. Foi cancelada em fevereiro deste ano.

Ainda no setor petrolífero, é a indústria naval que resultou em milhares de

desempregados. Criada em 2010, a Sete Brasil tinha como objetivo construir sondas de perfuração para exploração pela Petrobras numa das suas maiores reservas do pré-sal do País, com royalties para cidades como Niterói e Maricá. Os prejuízos somaram mais de R\$ 3 bilhões aos fundos de pensão que formaram o capital da empresa: Petros (da Petrobras), Previ (do Branco do Brasil), Valia (da Vale do Rio Doce) e Funcef (da Caixa Econômica Federal).

No capítulo das rodovias, exemplo marcante é a Transamazônica, iniciada na década de 1970, durante o governo militar para integrar a Amazônia ao Brasil. Mas, 43 anos depois, metade da estrada ainda não recebeu asfalto. No ano passado, o DNIT conseguiu uma autorização para fazer o trabalho de manutenção na estrada, mas o Ibama embargou a obra e multou o órgão em R\$ 7,5 milhões.

No Rio de Janeiro, o Arco Metropolitano, rodovia inaugurada há um ano, continua em estado de abandono, cercada de matagais, buracos e sinalização

precária, segundo seus usuários, que temem assaltos e acidentes. Com prazo final de entrega só em fins de 2017, a estrada já custou R\$ 1,9 bilhão.

A Transposição do Rio São Francisco é outro caso exemplar de atraso. Foi iniciada em 2006 com previsão de entrega para 2012 a um custo inicial de R\$ 4,5 bilhões. E passa hoje de R\$ 8,2 bilhões, fruto dos inúmeros atrasos e interrupções ocorridos durante toda sua construção. De acordo com Ministério da Integração Nacional, 70% da obra foram concluídos até fevereiro de 2014. Agora a previsão de entrega ficou para dezembro de 2017.

O nó vivido atualmente pelo setor elétrico é um dos grandes motivadores da redução da classificação do Brasil pela agência de risco “Standard& Poors”, é uma combinação de três grandes problemas: interferência política, falta de chuvas e atrasos em investimentos. De acordo com um levantamento feito no início do ano, mais da metade das linhas de transmissão e pelo menos 35% das obras de energia estão atrasadas. Em Santa Catarina, há mais de 400 solicitações para a construção de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) aguardando a liberação de licenças em órgãos ambientais.

Em São Paulo, há canteiros em estado de letargia como o da futura estação Morumbi da linha 4-Amarela. Tanto ela como a estação Vila Sônia tinham previsão de entrega para 2017, mas devem ser inauguradas totalmente apenas em 2018. Em março, o governo do Estado também adiou a entrega da linha 5-lilás do metrô para 2017 – a previsão inicial era 2014. Outra dificuldade está no ritmo “crítico”

▶ Ceará e Maranhão, órfãos dos projetos de refinarias da Petrobrás





▲ Comperj – desmobilização do canteiro provocou desemprego em massa na região

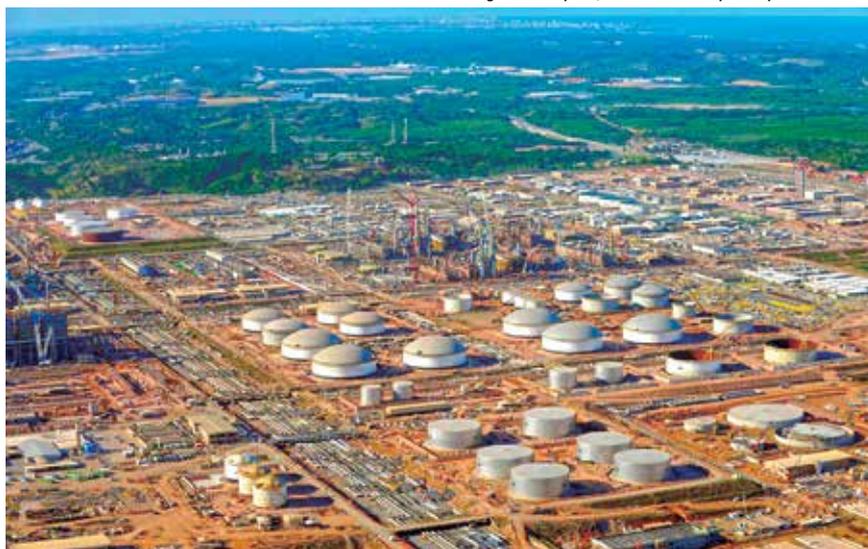
do lote 1 do Rodoanel Norte, segundo o próprio governo do estado. O trecho tem 43,9 km de extensão, liga a ala Oeste do anel viário à rodovia Dutra e foi orçado em R\$ 6,85 bilhões. Previsto para janeiro de 2016, o trecho teve a entrega prorrogada para julho de 2017.

Em Pernambuco, 419 obras estão paradas desde o fim de 2014, segundo o Tribunal de Contas do Estado (TCE). Segundo o levantamento do Tribunal de Contas, 419 contratos têm obras paradas ou com fortes indícios de paralisação no estado. Os projetos foram orçados em R\$ 3,1 bilhões e já teriam consumido R\$ 737 milhões dos cofres públicos. A pes-

quisa do TCE, divulgada em outubro, ainda mostra que o número de obras paralisadas quase triplicou em Pernambuco ao longo de 2014. A lista inclui obras emblemáticas como o Ramal da Copa, o Corredor Leste-Oeste, a barragem de Serro Azul de Palmares na Mata Sul, a Ponte do Monteiro, no Recife.

O Espírito Santo possui atualmente 189 obras de infraestrutura e transporte paralisadas, que corresponderiam a mais de R\$ 1,6 bilhão em investimentos. Os dados são do Tribunal de Contas do Estado que indica as obras realizadas pelos governos estadual e municipais.

▼ Refinaria Abreu e Lima, estratégica para a autonomia energética do país, não tem mais prazo para terminar



Confiabilidade e Inovação



Tirantes RocSolo™ Ancoragem por resina



Bombas para via seca e via úmida

Tels.: (11) **4703-3175 / 2858-5188**
Fax : (11) **4148-4242**

www.cpbconcretoprojetado.com.br
vendas@cpbconcretoprojetado.com.br



▲ Aeroporto de Confins, investimentos a cargo do concessionário

OS RUMOS PARA O FUTURO

Plano Plurianual aponta os caminhos para os investimentos governamentais, atividades pós-ajuste fiscal e fim da crise, e mantém Infraestrutura Urbana no topo das prioridades

Mariuza Rodrigues

Para onde caminha o Brasil, com certeza é a questão que está na cabeça de todos os brasileiros. O cenário embaraçado dificulta qualquer tipo de previsão. É preciso distanciar-se do momento presente e imediato, para os quais as previsões já são conhecidas de todos, para olhar em perspectiva para os próximos dois ou três anos. A revista *Grandes Construções* foi atrás de sinalizações que ajudem a pontuar os caminhos para esse futuro. Para isso, apoiou-se em dados e pesquisas oficiais do próprio Governo Federal, do Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES) e de entidades setoriais, como a Confederação Nacional das Indústrias, assim como na opinião de líderes do setor.

Uma das principais ferramentas que se pode empregar para interpretar o país está numa peça chamada Plano Pluria-

nual, desenvolvida pelo Ministério do Planejamento, a qual, dada a sua complexidade, muitas vezes é ignorada pela maior parte dos analistas, mas que traz importantes feixes de luz para interpretar o país. Através dela, é possível voltar um pouco no tempo e verificar a trajetória do país nos últimos anos. Sem dúvida, é necessário considerar um avanço nos índices sociais e econômicos dos últimos, só atendo-se aos últimos 10 anos.

A partir do período 2004-2007, por meio do PPA, revela-se maior ênfase nas políticas sociais, como o fortalecimento do mercado interno de produção e consumo de massa. O período seguinte foi marcado pelo aumento das demandas por acesso a mais bens e serviços públicos. O PPA 2008-2011 enfatizou o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), o Plano de Desenvolvimento da Educação



◀ Programa habitacional Minha Casa Minha Vida, foi uma das alavancas da construção na última década

(PDE) e no programa de habitação popular Minha Casa, Minha Vida.

O PPA 2012-2015 focou ações de inclusão e melhoria da Infraestrutura. Foram traçados diversos investimentos dentro do PAC 2 e do Programa de Investimentos em Logística (PIL) e por meio da qualificação da mão de obra, com o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec) e o Programa Ciência sem Fronteiras e a expansão das redes federais de educação superior e de educação profissional e tecnológica.

No campo da economia, o país registrou aumento de 47,3% do PIB em termos reais de 2004 até 2014, com crescimento da renda per capita e a criação de 17 milhões de empregos formais. As reservas internacionais passaram de US\$ 50 bilhões para mais de US\$ 370 bilhões. Ou seja, o país vivenciou um período bastante favorável entre 2004 e 2014, o que contrasta francamente com a realidade e perspectivas a partir de 2015.

2015 – Ano de ajustes

O PPA 2016–2019, por sua vez, revela clara mudança de rota refletindo novo contexto econômico externo e interno mais restritivo. O PPA, produzido pelo Ministério do Planejamento, que agora tem à frente Joaquim Levy, traz novas

questões a luz. Segundo o documento, o crescimento econômico global e doméstico desacelerou e a queda nos preços das commodities limitou o potencial de crescimento da economia.

O baixo crescimento da economia mundial, por sua vez, reduziu o dinamismo do comércio internacional e criou empecilhos à trajetória de expansão das exportações brasileiras. Do lado interno, uma forte crise hídrica criou um quadro de seca em regiões específicas do país, acarretando pressão sobre os preços de energia e de alimentos. O não repasse do aumento de preços internacionais para a gasolina acarretaria efeitos negativos para o resultado da Petrobras, uma das principais financiadoras de investimentos no país.

A política governamental fixou-se no Programa de Aceleração do Crescimento 2 - PAC 2, Programa de Investimentos em Logística - PIL, Programa Minha Casa Minha Vida - MCMV, além de adotar medidas de desonerações de impostos e barateamento do crédito ao setor privado. A política fiscal absorveu parte do aumento dos custos de energia e também financiou ações específicas de combate aos efeitos da seca para a população diretamente atingida.

Com a redução de receitas e a expansão de despesas, em 2014 o resultado primário do setor público consolidado inverteu de sinal com um déficit de 0,59% do PIB. Em fins de 2014, o governo iniciou um programa gradual de reequilíbrio fiscal e, em 2015, uma nova meta de resultado primário indicativa para 2016 foi reencaminhada ao Congresso Nacional. Na prática, 2015 foi marcado pela recessão econômica e o governo gastou a maior parte do seu tempo tentando aprovar medidas que efetivamente permitissem o ajuste fiscal proposto por Joaquim Levy, o que ainda está em andamento.

Por ela, conclui-se que a melhora do resultado primário ao longo do tempo até 2,0% do PIB para o setor público não-financeiro chegará apenas em 2018 e 2019 (com 1,65% do PIB de esforço do Governo Central).



▶ Sistema de monotrilho ainda em fase de testes



Saídas para o futuro

Com o PPA 2016-2019 estima-se, a partir do sucesso do ajuste governamental, uma recuperação da economia somente a partir de 2016, com a redução da inflação. O crescimento do saldo comercial (demanda externa líquida) marcará o início da recuperação da economia, complementado com novo ciclo de investimentos, a partir da ampliação e redesenho de vários programas do governo (PAC, PNE, PIL, PIEE e PNBL). O governo prevê que a redução da inflação permitirá a redução da taxa de juros e a recomposição do poder de compra dos salários, com efeitos positivos sobre a renda e as expectativas das famílias. A recuperação dos investimentos e do consumo deverá ser acompanhada pela expansão do crédito.

O governo sinaliza com três eixos centrais para a recuperação: a primeira é a própria recuperação econômica; a segunda é a aposta na educação e no trabalhador, o que inclui a área de infraestrutura, para a retomada do crescimento, e a terceira sinaliza para a gestão pública governamental.

Nesse sentido, o documento governamental sinaliza o compromisso com: a melhoria da qualidade da educação;



▲ Portos, área estratégica para o país ainda não avançou

os investimentos em curso do Plano de Aceleração do Crescimento 2 (PAC 2) e do Programa Minha Casa Minha Vida (MCMV); a ampliação, em 2015, do programa de concessões com o lançamento da nova etapa do Programa de Investimentos em Logística (PIL), a qual prevê R\$ 69,2 bilhões de investimentos em rodovias, ferrovias, aeroportos e portos entre 2015 e 2018, e mais R\$ 129,2 bilhões a partir de 2019. Inclui

ainda uma agenda de desburocratização e simplificação de negócios em curso, políticas de incentivo à inovação e acesso a novos mercados.

Se menosprezar o cenário interno de estabilidade e prioridade à elevação da produtividade, e um cenário externo incerto com ajuste suave das contas externas, o governo estima que a economia comece a recuperar o crescimento em 2016 e mantenha a trajetória de aceleração, chegando a 2,50% de crescimento do PIB ao final do período. Em concomitância, a previsão é de desaceleração da inflação prevista depois da correção dos preços administrados e da absorção dos choques de câmbio e alimentos que marcaram o biênio 2014-2015, mantendo-se a inflação no centro da meta a partir de 2017. Nestas condições, a taxa básica de juros experimentará movimento de queda no período, acomodando a recuperação gradual da atividade em meio à desaceleração de preços.

Previdência Social	53%
Fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS)	10%
Petróleo e Gás	6%
Promoção do Trabalho Decente e Economia Solidária	6%
Consolidação do Sistema Único de Assistência Social (SUAS)	5%
Educação de Qualidade para todos	5%
Inclusão social por meio do Bolsa Família, do Cadastro Único e da articulação de políticas sociais	3%
Demais	12%

* Inclui Orçamentos da Seguridade Social, Ficas e de Investimentos das Estatais.

Fonte: SIOP/MP.

Elaboração: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

VALORES ESTIMADOS PARA OS PROGRAMAS TEMÁTICOS PPA 2016 – 2019

ÁREA TEMÁTICA	PROGRAMAS TEMÁTICOS	VALORES ESTIMADOS (EM R\$ BILHÕES)	%
Social e Segurança Pública	20	3.766	55%
Infraestrutura	13	1.435	21%
Desenvolvimento Produtivo e Ambiental	13	1.367	20%
Temas Especiais	8	330	5%
Total	54	6.898	100%

Recursos

Dois tipos de Programas compõem o PPA 2016-2019. Os Programas Temáticos, organizados por recortes selecionados de políticas públicas, expressam e orientam a ação governamental para a entrega de bens e serviços à sociedade. Os Programas de Gestão, Manutenção e Serviços ao Estado expressam as ações destinadas ao apoio, à gestão e à manu-

**A GENTE NÃO SABE COMO
SERÁ O FUTURO,
MAS JÁ SABEMOS QUAIS SERÃO
AS MÁQUINAS QUE
AJUDARÃO A CONSTRUI-LO.**





◀ Ferrovias Fiol: esperança para o desenvolvimento do Nordeste

tenção da atuação governamental. Do total de recursos previstos no PPA, 84% estão vinculados aos Programas Temáticos e 16% aos Programas de Gestão, Manutenção e Serviços ao Estado.

A área de infraestrutura concentra cerca de 21% dos recursos dos Programas Temáticos, distribuídos entre os Programas de Infraestrutura Urbana, que compreendem Moradia Digna, Mobilidade Urbana e Trânsito, Saneamento Básico, Gestão de Riscos e de Desastres e Planejamento Urbano, para os quais estão destinados R\$ 750 bilhões.

Os Programas Petróleo e Gás, que incluem as áreas de Energia Elétrica; Combustíveis; Transporte Terrestre; Transporte Aquaviário; Aviação Civil; Comunicações para o Desenvolvimento, a Inclusão e a Democracia; e Geologia, Mineração e Transformação Mineral, totalizam R\$ 686 bilhões.

Ressalte-se que a área de Infraestrutura Urbana mantém-se como uma das maiores prioridades dentro do grupo de investimentos em Infraestrutura, representando a maior parte dos recursos destinados (52%); seguida pela área de Petróleo e Gás (20%); Energia Elétrica (15%); Transportes (8%); Combustíveis (3%); e demais (2%).

A meta governamental sinaliza para a construção de 3 milhões de moradias por meio do Programa Minha Casa Mi-

nhá Vida (MCMV); a implantação e/ou requalificação de 1.480 km de sistemas sobre pneus e de 320 km de sistemas sobre trilhos; o investimento de R\$ 2 bilhões em projetos urbanos estratégicos em territórios de especial interesse, em parceria com a iniciativa privada.

Do total de R\$ 1.367 bilhões projetados para o período 2016-2019, sobressai o volume de recursos associado ao “crédito e demais fontes” extraorçamentárias, instrumentos de estímulo e indução do investimento e atividade empresariais: R\$ 1.162 bilhões (85% do total).

ALOCAÇÃO DE RECURSOS – INFRAESTRUTURA (VALORES GLOBAIS DOS PROGRAMAS)

Infraestrutura Urbana	52%
Petróleo e Gás	20%
Energia Elétrica	15%
Transportes	8%
Combustíveis	3%
Demais	2%

OBRA	INÍCIO	CUSTO ATRASO/2013
- Aerop. de Vitória	2004	R\$ 179,5 milhões
- Esg. San.Bacia do Cocó (CE)	2008	R\$ 59,0 milhões
- Trans. do Rio S.Francisco	2005	R\$ 16,7 bilhões
- Ferrovia (FIOL)	2010.	R\$ 9,2 bilhões
- BR-101 - Santa Catarina	2002	R\$342 a R\$684 milhões
- Linhas de trans. do Madeira	2008	R\$ 1,6 bilhão

No crédito, destacam-se, pelo volume expressivo, as linhas do BNDES para investimento na indústria, comércio e serviços e para as exportações, R\$ 87,3 bilhões, R\$ 81,5 bilhões e R\$ 63,2 bilhões, respectivamente, e o crédito à inovação previsto no âmbito da Financiadora de Estudos e Projetos - Finep, R\$ 21,9 bilhões; os recursos voltados para a área ambiental que, juntos, somam aproximadamente 20,7 bilhões entre 2016 e 2019, compreendendo Recursos Hídricos, Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade, Mudança do Clima e Qualidade Ambiental.

Por fim, a divisão Temas Especiais também oferece alguns indicativos do direcionamento orçamentário. Os recursos do Programa Defesa Nacional compreendem valores da ordem de R\$ 55,7 bilhões, com destaque para o aparelhamento das Forças Armadas. Evidencia-se o processo de certificação do avião cargueiro KC-390 desenvolvido pela Embraer em parceria com a Força Aérea Brasileira; o prosseguimento do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), que inclui a construção de estaleiro, base naval, 4 submarinos convencionais e 1 submarino com propulsão nuclear; a obtenção de 300 viaturas da nova família de blindados (Projeto Guarani); e o avanço na implantação do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (Sisfron). Além dos projetos em andamento, está previsto o início efetivo da execução do Projeto FX-2 de aquisição de caças múltiplo emprego Gripen NG, pacote de suporte logístico e transferência de tecnologia associada.

EXPERIÊNCIA GLOBAL PRESENÇA LOCAL



Com uma fábrica localizada em Minas Gerais, a Astec do Brasil consegue levar o conhecimento e o pioneirismo de um grupo internacional de empresas a seus clientes na América do Sul.

Assim, você pode contar com a confiabilidade de uma vasta de linha de produtos e com a comodidade do pronto-atendimento, garantindo agilidade nos processos e mais força para o seu negócio.

Leve a Astec do Brasil para seus projetos.

ASTEC DO BRASIL FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS LTDA.
Rua Santana, 1250 – Bairro Fagundes – Vespasiano/MG – CEP: 33.200-000
www.astecdobrasil.com - comercialadb@astecdobrasil.com
Tel.: +55 (31) 3514-0600  [astecdobrasil](https://www.facebook.com/astecdobrasil)





Na Política Externa, os esforços concentram-se em promover a inserção do país nos circuitos globais de comércio e investimento e em fortalecer a participação do país nas estruturas de governança internacional. É priorizada a integração regional no marco da Associação Latino-Americana de Integração (ALADI) e a consolidação do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL).

INVESTIMENTOS

AVIAÇÃO - A 2ª etapa do Programa de Investimentos em Logística (PIL) prevê investimentos de mais R\$ 8,5 bilhões nos aeroportos de Porto Alegre, Salvador, Florianópolis e Fortaleza. Está prevista ainda a concessão, por modelo de outorga, de sete aeroportos regionais delegados: Araras, Bragança Paulista, Itanhaém, Jundiá, Ubatuba, Campinas (Amarais), todos no estado de São Paulo, e o de Caldas Novas, em Goiás, totalizando investimentos de R\$ 78 milhões. Além disso, terão continuidade os investimentos nos aeroportos operados pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - Infraero.

ENERGIA ELÉTRICA - Prevê-se adicionar ao sistema 14.655 MW de energia elétrica a partir de fonte hídrica e, com destaque, a adição de 7.500 MW de fonte eólica. A meta é acrescentar 6.400 MW ao sistema a partir dessa fonte. Está também prevista a implantação de cerca de 23.000 km de novas linhas, com destaque para a interligação ao SIN das usinas do Teles Pires e do complexo Belo Monte.

TRANSPORTES TERRESTRES - Somente para o ano de 2016, conforme aponta a nova etapa do Programa de Investimentos em Logística (PIL), lançado pelo governo federal em junho de 2015, está prevista a concessão de 4.371 km de rodovias. São 11 trechos rodoviários importantes, abrangendo 10 estados, com investimentos projetados na ordem de R\$ 31,2 bilhões.

São eles: a BR 364/RO/MT, a BR-262/MS, a BR-267/MS, a BR-470/282/SC, a BR-101/116/290/386/RS, a BR-101/SC, a BR-280/SC, a BR 101/493/465/RJ/SP, a BR-262/381/MG, a BR-101/BA e a BR-101/232/

PE, além de investimentos e melhorias em rodovias já concedidas, da ordem de R\$ 15,3 bilhões.

No modo ferroviário, o enfoque está na concessão para a construção de novas ferrovias, com os seguintes trechos previstos: Palmas/TO - Anápolis/GO (este já construído) e Barcarena/PA - Açailândia/MA, da Ferrovia Norte-Sul, com 1.430 km; Anápolis/GO - Estrela D'Oeste/SP - Três Lagoas/MS (em fase final de construção no trecho até Estrela D'Oeste), também da ferrovia

Norte-Sul, com 895 km; Lucas do Rio Verde/MT - Miratituba/PA, com 1.140 km, e Rio de Janeiro/RJ - Vitória/ES, com 572 km. Além disso, está prevista para 2016 a conclusão do estudo para a construção da ferrovia bioceânica que conectará o Brasil ao Pacífico.

Novos investimentos em concessões ferroviárias existentes também serão realizados - são estimados investimentos na ordem de R\$ 16 bilhões para a redução de interferências urbanas, a ampliação de capacidade das ferrovias,

OS PRINCIPAIS SETORES, SEGUNDO O BNDES

O estudo desenvolvido pelo Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES) - pelo setor APE/DEPEQ e Comitê de Análise Setorial - publicado em dezembro de 2014, também é um bom retrato das tendências de investimentos para o país, tão logo se reinicie um ciclo de estabilidade.

De acordo com o estudo, o Brasil vinha se preparando para dar impulso a um novo estágio industrial focado na indústria do petróleo e infraestrutura de transporte de carga e mobilidade urbana.

Aparentemente, alguns setores industriais aguardam o desenrolar das medidas de ajustes econômicos, adiando ou mesmo paralisando investimentos. As áreas de Petróleo e Gás e de Infraestrutura são os setores mais atingidos pelas investigações da Operação LavaJato, que apura indícios de corrupção ou desvios de recursos. Outros setores refletem a queda da atividade econômica devido à recessão. Mas o estudo sinaliza as tendências futuras de investimento indicando, no ramo industrial, um vetor voltado para as comunicações e a tecnologia verde, além da clara liderança do setor de petróleo e gás como principal alavanca de investimentos nos países.

"A mudança está na qualidade dos investimentos, que é percebida quando olhamos para os projetos de cada setor. São mais intensivos em tecnologia e, em geral, menos intensivos em capital. Envolvem: explorar petróleo em águas profundas; beneficiar o minério de ferro, reduzindo substancialmente o impacto no meio ambiente; desenvolver novas rotas de produção na química,

a chamada química verde; realizar investimentos de telecomunicações em 4G, menos intensivos em capital do que os feitos em telefonia fixa no fim dos anos 1990; diversificar a matriz energética em direção a novas fontes de energia, reduzindo a dependência de chuvas; e implementar novas soluções para o transporte urbano", diz o estudo.

O levantamento é realizado pelo Comitê de Análise Setorial, conforme regulamento do BNDES. A Área de Pesquisa e Acompanhamento Econômico é responsável pela coordenação do comitê. As projeções de investimento são para períodos de quatro anos. Na maior parte dos setores analisados, esse é o tempo médio de implementação dos projetos.

PROJEÇÃO DE INVESTIMENTOS 2015 A 2018

PRINCIPAIS SETORES	VALORES
Petróleo e gás	R\$ 509 bilhões
Setor elétrico	R\$ 192,2 bilhões
Logística de cargas	R\$ 177 bilhões
Telecomunicações	R\$ 141 bilhões
Setor automotivo	R\$ 59 bilhões
Mobilidade urbana	R\$ 50 bilhões.
Indústria de alimentos	R\$ 49 bilhões
Setor de Bebidas	R\$ 32 bilhões.
Complexo Eletrônico	R\$ 28 bilhões
Indústria Química	R\$ 22 bilhões
Papel e Celulose	R\$ 16 bilhões
Setor Aeroespacial:	R\$ 12 bilhões
Complexo Industrial da Saúde	R\$ 13 bilhões
Resíduos Sólidos Urbanos	R\$ 5 bilhões

a construção de novos pátios e ramais, assim como melhoria de equipamentos de via e sinalização, e a continuidade da implementação dos empreendimentos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC, com a construção ou a pavimentação de 1.575,1 km de rodovias, 1.208,6 km de ferrovias e ainda 247 km de conexões e acessos ferroviários, e a adequação de 2.204,3 km de rodovias federais com recursos do orçamento, a duplicação de 2.772,5 km de rodovias concedidas e a adequação de 34 km de acessos.

COMUNICAÇÕES - Disponibilizar o serviço de banda larga móvel em todos os municípios. Implantar TV Digital nos 3,2 mil municípios ainda não atendidos.

MOBILIDADE URBANA - Apoiar a implantação e/ou requalificação de 1.480 km de sistemas de transporte sobre pneus e 320 km de sistemas de transporte sobre trilhos.

PETRÓLEO E GÁS - Produzir em média 2,5 milhões de barris de petróleo por dia



▲ País busca novas soluções de transporte urbano

até 2019 (em 2014 era de 2,2 milhões).

COMBUSTÍVEIS - Expandir a capacidade de processamento de petróleo de modo a processar 2,5 milhões de barris de petróleo por dia até 2019 (em 2014 era 2,1 milhões).

PORTOS - Ampliar concessões (arrendamentos, autorizações e renovações), executar obras e serviços de dragagem em 12 portos nacionais e implementar o sistema Porto Sem Papel

(PSP) em 165 Terminais de Uso Privado alfandegados.

MORADIA DIGNA: Contratar a construção de 3 milhões de moradias por meio do Minha Casa Minha Vida; Ampliar em 1,9 bilhões de m³ a capacidade de armazenamento de água.

RECURSOS HÍDRICOS - Concluir a implantação dos eixos norte e leste do Programa de Integração do São Francisco (PISF).

Verissimo
Serviços de Fundações e Engenharia Ltda.

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



Ponte rio Tibagi – Telêmaco Borba e Ortigueira/ PR - CSC Engenharia/ Klabin SA

SERVIÇOS :

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

SALVADOR E FORTALEZA AVANÇAM

Apesar dos atrasos, metrô das duas cidades nordestinas mantém ritmo das obras

Marcelo de Valécio

Depois de seguidos atrasos, os sistemas metropolitanos de Fortaleza e de Salvador parece que entraram em marcha. Ainda que o de Fortaleza esteja com problemas momentâneos com uma das construtoras, a expansão dos metrô das capitais do Ceará e da Bahia ganhou fôlego nos últimos anos. Quando concluídos, estarão entre os dez maiores metrô do Brasil e entre os cem maiores do mundo em extensão, segundo o Metrobits, entidade que compila dados de metrô de todo o mundo. Ambos os sistemas tiveram suas operações iniciadas em 2014. Dos 12 km projetados para a Linha 1 do Metrô de Salvador, foram construídos 11 km, dos quais 9 km estão em operação desde junho do ano passado. A operação está sob responsabilidade da concessionária CCR Metrô Bahia, que também atua na expansão, por meio de parceria público-privada (PPP) com os governos federal e estadual. Com 24,1 km de extensão, a linha Sul do metrô de Fortaleza foi a primeira

inaugurada no Estado, em outubro do ano passado. Possui 18 estações em operação, que contemplam bairros em Fortaleza, Maracanaú e Pacatuba. Nesse período, foram transportadas 4,7 milhões de pessoas, segundo a Companhia Cearense de Transportes Metropolitanos (Metrofor), ligada ao governo estadual. A seguir, mostramos como estão os novos projetos das linhas dos metrô das duas capitais do Nordeste.

Metrô de Salvador

Quando totalmente concluído, o Sistema Metroviário de Salvador e Lauro de Freitas será composto por duas linhas, totalizando 41 km de extensão, 23 estações e nove terminais de ônibus. A primeira etapa do projeto compreende a Linha 1, com 12 km de extensão, oito estações e três terminais de integração com ônibus. Já a Linha 2 terá 20 km de extensão, 12 estações e quatro terminais de integração. Na segunda etapa, o contrato de concessão prevê ex-

▼ Obras no metrô de Salvador: ritmo acelerado





Viajar tranquilo é saber que a Arteris está sempre com você.

A Arteris é uma das maiores operadoras de rodovias do Brasil, responsável pela gestão de 3.250 quilômetros em 5 estados. Para ela, uma viagem só é completa se for segura. Por isso, investe para manter uma ampla estrutura de atendimento a seus usuários, oferecendo monitoramento 24 horas, guincho e socorro médico e mecânico em todas as suas rodovias. Com investimentos de mais de 8,5 bilhões de reais em obras como duplicações, novos acessos, implantação de terceiras faixas, sinalização e passarelas, a Arteris trabalha para facilitar a vida de milhares de pessoas e contribuir para a melhoria da infraestrutura do país. Tudo isso porque, para a Arteris, tão importante quanto cuidar de estradas é promover encontros com segurança.

www.arteris.com.br

Autovias | Centrovias | Intervias | Vianorte | Autopista FERNÃO DIAS | Autopista FLUMINENSE | Autopista LITORAL SUL | Autopista PLANALTO SUL | Autopista RÉGIS BITTENCOURT

 **arteris**
Seu caminho, nossa história.



▲ Metro de Fortaleza: avanço rápido do sistema

pansão da Linha 1 até Águas Claras/Cajazeiras, adicionando 5 km, duas estações e um terminal. Também prevê a expansão da linha 2 até Lauro de Freitas, com 3 km de extensão, uma estação e um terminal. “Especificamente, a Linha 2 possibilitará ao usuário se deslocar do aeroporto até a região Acesso Norte (saída para a rodovia BR-324) em menos de 30 minutos”, afirma Juvêncio Terra, diretor de Implantação da CCR Metrô Bahia.

Segundo Terra, a previsão é ter o projeto completo, com a Linha 1 e a Linha 2 operando plenamente, em 2017. Mas a empresa não esperará concluir tudo para operar. Na medida em que forem sendo concluídos, os trechos serão inaugurados. As obras da Linha 1 estão em fase de conclusão, completando os 12 km de extensão previstos para a primeira fase. Até o final de 2015, serão entregues as estações Bonocó, Pirajá, o Terminal de Integração de Passageiros Pirajá, bem como o Complexo de Manutenção Pirajá. Na Linha 2, o primeiro trecho que entrará em operação é o do Acesso Norte até a Rodoviária (região do Iguatemi), ainda no primeiro semestre de 2016. Essa linha será predominantemente de superfície, com três trechos elevados (Detran, Imbuí e Flamboyant). O contrato de concessão, em modelo PPP, para a primeira etapa das linhas 1 e 2, prevê investimentos da ordem

de R\$ 3,6 bilhões. A concessionária CCR Metrô Bahia participa com R\$ 1,4 bilhão, o governo do Estado R\$ 1 bi e governo federal, R\$ 1,2 bilhão, por meio dos recursos do PAC e FGTS.

De acordo com o diretor da CCR, na Linha 2 as obras seguem em ritmo acelerado desde a região de Acesso Norte até a futura Estação Rodoviária. Também a construção no canteiro central da Avenida Paralela segue em ritmo intenso, já com as fundações da Estação Imbuí concluídas e o lançamento das estruturas pré-moldadas em fase inicial. E tiveram início as obras da estação CAB. Juvêncio Terra acredita que o maior desafio na construção da Linha 2 seja a interferência com o meio urbano, pois ela atravessa avenidas com tráfego de veículos bastante intenso, principalmente na região das quatro primeiras estações. Em termos construtivos, o executivo destaca alguns aspectos da parte técnica. Serão utilizadas estruturas pré-moldadas, que apresentam como vantagens agilidade e redução de perdas na obra. Já os elevados serão em vigas metálicas, estruturas mais leves que proporcionam agilidade na construção, pois a montagem é rápida e simplificada.

Metrô de Fortaleza

A principal obra do Metrô de Fortaleza é a Linha Leste, que terá 13 km de

extensão, sendo 12 km subterrâneos e 1 km em superfície, ligando o Centro ao bairro Edson Queiroz. A previsão é de que essa linha atenda 400 mil usuários por dia, quando integrado com os demais modais de transporte. A linha, que está sendo implantada pelo governo do Ceará, por meio da Secretaria da Infraestrutura do Estado, exigirá investimentos em obras civis que totalizam R\$ 2,26 bilhões, sendo R\$ 1 bilhão repassado pelo governo federal, R\$ 1 bilhão financiado pelo BNDES e o restante como contrapartida do governo estadual. As obras da Linha Leste foram iniciadas em novembro de 2013, mas foram paralisadas no início de 2015 por conta da reformulação societária articulada pelo consórcio Cetenco-Acciona, que executa as obras.

Segundo André Pierre, coordenador de Transportes e Obras da Secretaria de Infraestrutura do Ceará, a reformulação do consórcio se deu por conta da desistência da empresa paulista Cetenco. “A decisão não foi corroborada pela outra empresa do consórcio, a espanhola Acciona, que pretende continuar executando as obras. Mas como a legislação brasileira não permite que empresas estrangeiras toquem obras públicas isoladamente, deu-se um prazo para que fosse prospectada outra empresa para compor o consórcio”, revela o executivo, lembrando que o governo

estadual atua administrativa e juridicamente para a retomada das obras. “Até agora, contudo, não há data prevista para o reinício”, sublinha.

Apesar do impasse, André Pierre destaca que tudo foi pensado para que a implantação da Linha Leste seja feita de forma rápida e econômica. As tuneladoras (shields ou tatuzões) adquiridas pelo governo do estado serão utilizadas tanto na escavação como na montagem dos anéis de concreto pré-moldados que compõem a parte estrutural dos túneis. Dessa forma, os equipamentos deverão ser utilizados ao longo de todo o período de construção da Linha Leste, incluindo suas possíveis ampliações e expansões futuras da rede metroviária da Região Metropolitana de Fortaleza. Para a utilização das tuneladoras, o projeto prevê a instalação de UTEs (unidades termelétricas). “Os equipamentos de geração de energia se tornam necessários devido à alta demanda de energia utilizada para operação dos tatuzões. Após a obra da Linha Leste, as

UTES poderão ser utilizadas tanto na operação do próprio metrô, configurando redução de custos para o estado, como também poderão ter qualquer outro uso, uma vez que as unidades são móveis”, revela Pierre.

Entre os desafios para a construção da Linha Leste, Pierre explica que o sistema construtivo adotado foi fortemente condicionado por um trecho importante, que é o eixo da Avenida Santos Dumont. Bastante adensada, a avenida tem largura de caixa estreita e irregular. Tais características condicionaram a adoção de um método construtivo não destrutivo, uma vez que seria impraticável a interrupção do tráfego ao longo da avenida, em função do intenso fluxo de automóveis e ônibus, conjuntamente à intensa atividade comercial e de serviços. Em função dessas condicionantes, foi adotado o uso de tuneladora.

As 12 estações subterrâneas previstas para a Linha Leste adotarão, basicamente, o sistema de escavação com vala a céu

aberto (VCA) e contenções com paredes diafragma. Quando ocorrer interferência com o trânsito local, a escavação deverá ser invertida, com liberação do tráfego tão logo seja tecnicamente possível. Já a arquitetura das estações sofre maior impacto devido à tipologia do túnel, apresentando dois tipos básicos: com um único nível de plataforma, quando a via for paralela, ou com dois níveis, no caso dos túneis estarem sobrepostos, a exemplo das estações da Avenida Santos Dumont. O segundo grupo de estações, definido por túneis sobrepostos, apresenta duas plataformas laterais, sobrepostas e mezanino logo abaixo do nível superfície. Também haverá salas técnicas e operacionais implantadas no nível da rua. A Linha Leste adotará via permanente aterrada com bitola métrica, trilho TR45, e sistema de superestrutura em quase sua totalidade, com fixação direta sobre massa-mola. Utilizará, ainda, o sistema de via com dormentes sobre lastro e com fixação direta sem massa-mola.



LITERATURA TÉCNICA INDISPENSÁVEL EM SUA BIBLIOTECA!

LANÇAMENTO

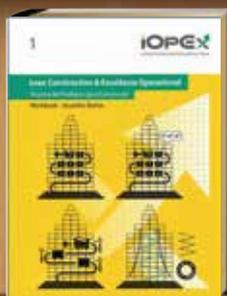
LEAN CONSTRUCTION & EXCELÊNCIA OPERACIONAL

AUTOR:

JEVANDRO BARROS

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

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



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 TheDACare – 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
adquirir 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





NOVAS ASAS

Aeroportos de Confins, em Minas Gerais, e do Galeão, no Rio, entram em fase decisiva de obras

Caio Martins

Em 2013, quando da 3ª rodada de concessões aeroportuárias do Governo, os projetos de expansão dos aeroportos internacionais Tom Jobim e Tancredo Neves estavam cercados por euforia. Os populares Galeão e Confins tinham sido arrematados com ágio de 251,74%. À época, a Associação Internacional de Transporte Aéreo (Iata) divulgou projeção de que o Brasil, em 2017, seria o 3º maior mercado de voos domésticos do mundo, atrás apenas de EUA e China. Dois anos depois, os aeroportos entram na fase decisiva das obras.

Com a proximidade das Olimpíadas, o Galeão terá, já de saída, um grande desafio: absorver com toda a pompa a demanda adicional de 1,5 milhão de passageiros no período — o mundo todo estará voltado para o Rio. A menos de 100 dias dos Jogos, em 30 de abril, o aeroporto deve estar apto a movimentar 37,5 milhões de passageiros/ano. A responsabilidade é da Riogaleão, Sociedade de Propósito Específico (SPE) formada após a concessão, composta por CCR e Changi Airport International — CAI, multinacional que opera o aeroporto de Cingapura. Ambas as partes respondem por 51% do controle acionário, e o restante é da Infraero, par-

ceira do grupo.

A obra que permitirá esse salto de capacidade é o Píer Sul, espécie de extensão do Terminal 2 com 100 mil m² de área — com isso, a área para estacionamento de aeronaves aumenta em 500 mil m². Só nessa etapa serão investidos R\$ 2 bilhões. O espaço terá 12 novos balcões de imigração e 26 novas pontes de embarque, fazendo o Galeão totalizar 64 fingers, e 68 balcões de check-in acrescidos aos atuais 227. Outra novidade é que o Galeão se tornou o 1º aeroporto brasileiro certificado para receber o Airbus A380, o maior modelo da aviação comercial com dois andares e espaço para 853 passageiros.

Além do píer, será concluída a reforma do Edifício Garagem, que passará a ter sete andares (hoje tem três) e terá mais 2.700 vagas. Antes mesmo da inauguração do Píer Sul, a Riogaleão já adotou medidas para aumentar o tráfego de passageiros, como o lançamento de 60 novos voos e sete novos destinos internacionais e a inauguração de 33 novas posições de check-in no Terminal 1.

Corrida contra o tempo

O prazo para inauguração da principal obra do Aeroporto de Confins, o novo

Terminal 2 era, inicialmente, abril de 2016, mas a entrega foi postergada para dezembro. A concessionária BH Airport, que administra Confins, justifica o atraso pela demora no processo de emissão da licença ambiental. Foram quase 18 meses desde a assinatura do contrato, em abril de 2014, até que as primeiras obras de terraplanagem fossem executadas.

A concessionária, com o mesmo modelo societário do Riogaleão e formada pelos grupos CCR e Zurich Airport, tem apenas 14 meses para erguer o terminal, dez meses a menos que o prazo das obras no Galeão. Serão investidos R\$ 750 milhões, metade de todo o investimento da BH Airport até 2023 — não por acaso: com o Terminal 2 pronto, a concessionária cumpre a meta de atingir a capacidade de 22 milhões de passageiros/ano, mais que o dobro dos 10,9 milhões de passageiros recebidos em 2014. Ao final, Confins será o 3º maior aeroporto brasileiro, superando Brasília (mais de 18 milhões/ano). O Terminal 2 vai acrescentar 17 pontes de embarque aos nove fingers já existentes e terá seis esteiras rolantes, nove escadas rolantes, 18 elevadores e 1.800 vagas de estacionamento no subsolo. Até o final da concessão, em 2043, a BH Airport se

comprometeu a investir R\$ 3,5 bilhões e entregar Confins com capacidade de 43 milhões passageiros/ano, sem contar outros empreendimentos de investimento intensivo, como a construção de uma segunda pista de 2,5 Km de extensão.

O Riogaleão também comprometeu investimentos com obras atrasadas da Infraero, como a interligação os Terminais 1 e 2 e a instalação de novas esteiras de bagagem. Investimentos paralisados da estatal também foram absorvidos pela concessionária. Após acordo com a Infraero, o Riogaleão arcou com os R\$ 1,4 milhão necessários para entregar 33 novos balcões no Terminal 1. O projeto do novo Pêr Sul no Galeão deixa bem clara a importância conferida aos passageiros na geração de receitas. Ao final das obras, o Terminal 2 terá sua área comercial triplicada (de 4 mil para 12,5 mil m²) e sua área Duty Free mais que duplicada (dos atuais 3 mil para 8 mil m²).

ISOESTE NO GALEÃO

A Isoeste está presente nas obras do Aeroporto do Galeão respondendo pelo fornecimento e montagem das fachadas termoacústicas de oito pontes de embarque. As fachadas são constituídas pelo painel Isofachada externo; lâ de rocha; estrutura metálica para fixação da fachada; painel Isofachada interno de acabamento. Segundo a empresa, um dos fatores complicadores foi projetar, junto com a construtora Odebrecht uma solução para a aplicação desse sistema de painéis com interfaces na fachada principal, composta de vários tipos de materiais. Além disso, o prazo também foi desafiador. Para o atendimento dessas exigências da obra, a empresa disponibilizou uma equipe de engenheiros e projetistas na obra para trabalhar em conjunto com o cliente e ajudar na tomada de decisões dentro do canteiro, visando agilizar ao máximo todas as especificações e ganhar tempo na

produção, logística e montagem. Uma das principais demandas do cliente foi com respeito ao conforto estético e térmico, que priorizou a função termoacústica do sistema, trazendo conforto aos passageiros que estiverem embarcando nas aeronaves. A empresa agora atua nos projetos de estrutura metálica e sistema de painéis. O início da montagem da primeira ponte está previsto para o início de novembro.



SOLUÇÕES CRIATIVAS E SOB MEDIDA PARA GRANDES OBRAS



Nova Subida da Serra de Petrópolis



Monorilho - Linha 15 - Metrô SP | Brasil



UHE Belo Monte - 11.233 MW | Brasil



Expansão Aeroporto do Galeão | Brasil

A Intertechne é uma empresa de Consultoria, Projetos de Engenharia, e Gerenciamento de Obras de geração de energia, metrô, aeroportos, portos, ferrovias, óleo e gás e outras obras de infraestrutura, com uma larga e bem sucedida experiência no setor, em todas suas etapas: estudos de viabilidade, projetos básicos, projetos executivos e gerenciamento da construção.

Intertechne

Curitiba, São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Macaé - Brasil | Neuquén - Argentina

www.intertechne.com.br



BELO MONTE EM CONTAGEM REGRESSIVA

Usina recebe finalmente a Licença de Operação para iniciar o enchimento do reservatório principal

A UHE Belo Monte, a principal obra de energia hoje no Brasil, considerada fundamental para garantir a segurança e a confiança do sistema hidrelétrico, entrou em contagem regressiva. O principal marco da obra, o desvio do rio, foi efetuado em agosto passado e sua navegação está assegurada pelo Sistema de Transposição de Embarcações que opera 24h gratuitamente. A Licença de Operação foi concedida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (Ibama) apenas em novembro permitindo, finalmente, o enchimento do reservatório principal. A previsão é de

que as obras no empreendimento irão até 2019, quando será instalada a última das 24 turbinas da UHE Belo Monte.

Importantes marcos da obra estão superados. A barragem de Pimental, com a Casa de Força complementar e o Vertedouro já foram concluídos e o Canal de Derivação está em fase final de conclusão, assim como os diques de contenção. De acordo com a Norte Energia, concessionária responsável pelo empreendimento, a barragem de Belo Monte estará pronta para geração nos primeiros meses de 2016. O principal marco a ser alcançado será a abertura do Canal de

Derivação, que permitirá o enchimento do Reservatório Intermediário tão logo saia a licença de operação da usina e o nível do rio comece a subir.

A usina é composta por duas barragens, dois reservatórios, um vertedouro e um canal de derivação. A barragem de Pimental fica no leito do rio Xingu, atinge 40m de altura e abriga a casa de força complementar, dotada de seis turbinas tipo “Bulbo” com capacidade instalada de geração de 233,1 MW. Ela será responsável pela formação do reservatório principal, na própria calha do rio Xingu, elevando o nível normal para a cota 97,

▼ Obras do desvio do rio estão prontas



Confiabilidade em Ação

AGORA COM
FINAME

G/PAC

Escavadeiras SDLG. COMPRE VIA FINAME E DEIXE O TRABALHO PESADO COM A GENTE.

Agora, as Escavadeiras SDLG produzidas no Brasil podem ser financiadas via Finame. Isso significa que, além de contar com a confiabilidade SDLG para enfrentar o trabalho pesado, rede de distribuição consolidada, disponibilidade de peças e economia de combustível, você também tem muito mais tranquilidade na hora de pagar. Esteja você em uma metrópole como Manaus ou no interior do país, as Escavadeiras SDLG são ideais para o seu negócio. E sob medida para um país cada vez maior.

Visite um distribuidor e conheça mais sobre a tecnologia na medida certa SDLG.

www.sdlgla.com





que significa 97 metros acima do nível do mar considerando o fundo do rio, evitando os alagamentos que ocorrem anualmente em Altamira, quanto o rio passa da cota 98, nos períodos de cheia.

Ao seu lado foi construído o Vertedouro, dotado de 18 comportas, que regulará a vazão à jusante da barragem de Pimental, na chamada “Volta Grande do Xingu”. O desnível criado por Pimental permitirá que o excedente da água do rio possa ser derivado, através de um canal de secção trapezoidal com, 210 m de largura na base, 360 m de largura no topo, 25 m de profundidade e 20 km de extensão, por onde fluirão até 14 milhões de litros por segundo para alimentar o reservatório intermediário, implantado em áreas originalmente ocupadas por pastagens.

Ao final do reservatório intermediário, está sendo construída a barragem principal de Belo Monte, com 100 m de altura e 18 turbinas tipo “Francis”. Com capacidade instalada de 11.000 MW, e após utilizar a água derivada do canal, a barragem a restituirá para o rio Xingu no final da “Volta Grande”. A escavação do Canal de Derivação, um dos principais desafios técnicos do empreendimento, envolveu 120 milhões de m³ numa região de alto índice pluviométrico, e foi realizada em quatro anos, conforme a previsão inicial. Essa etapa foi superada com a execução de um complexo sistema de manejo de águas e bacias de amortecimento, que permitiram minimizar o efeito das águas pluviais e de superfície.

Atualmente, enquanto as obras avançam, os empreendedores aguardam a expedição da Licença de Operação pelo órgão licenciador, o Ibama, com a qual será possível iniciar o enchimento do reservatório principal. As obras no empreendimento irão até 2019, quando será instalada a última das 24 turbinas da UHE Belo Monte. As paralisações motivadas por movimentos sociais dificultaram o cronograma mais do que a “janela climática” da Amazônia.

Um dos destaques do planejamento, segundo os construtores, foi a implantação do NEO – Núcleo de Excelência Operacional e o Controle de Geren-



▲ Belo Monte: superou diversas dificuldades como greves e paralisações

ciamento de Frota de Veículos e Equipamentos, que em todas as frentes de serviço da obra contribuiriam para atendimento dos prazos contratuais adequando os processos e cronogramas para evitar desvios.

A Norte Energia destaca ainda o elevado investimento em projetos socioambientais, como ações mitigadoras para a construção de Belo Monte, cujos recursos equivalem 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 artesiano 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”, destaca a diretoria de Relações Institucionais da Norte Energia.

▼ Canal do desvio do rio



TÜV SÜD Bureau de Projetos

Desde 2013 a Bureau de Projetos faz parte do grupo TÜV SÜD, provedor global de serviços técnicos, fundado em 1866, presente em mais de 800 localidades e que reúne especialistas unidos pela crença de que a tecnologia deve melhorar a vida das pessoas.

A TÜV SÜD Bureau de Projetos atua nos setores de:

- Projetos e consultoria de obras de infra-estrutura e geotecnia;
- Gerenciamento e supervisão;
- Monitoramento geotécnico e estrutural;
- Gestão ambiental para reabilitação de áreas e fechamento de minas.

Trabalhamos em conjunto para otimizar as operações dos clientes, aumentando a sua competitividade.

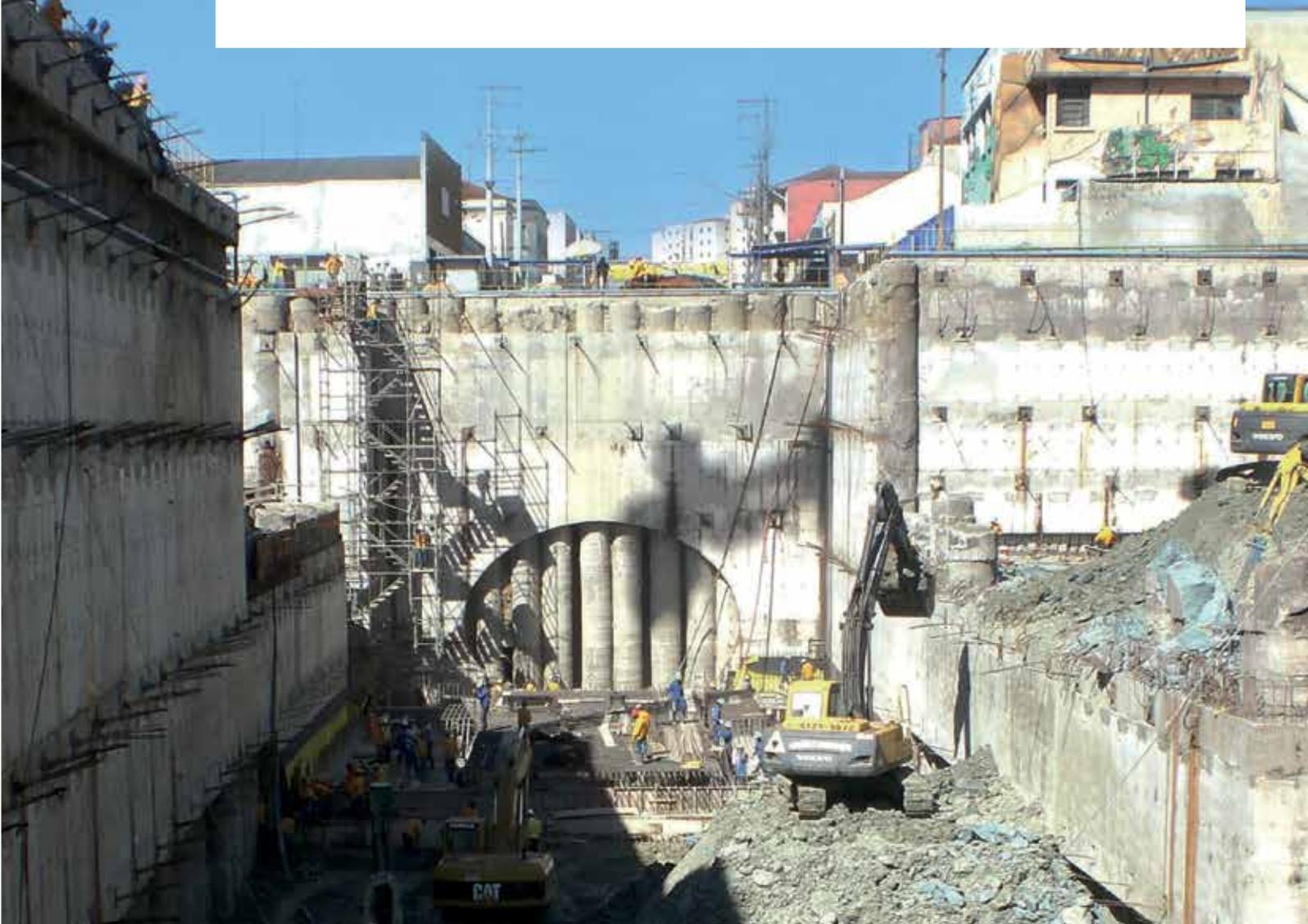
Nosso foco é você, nosso cliente.

TÜV SÜD: Mais segurança. Mais valor.

www.tuv-sud.com.br



Brasil



CONEXÃO NORTE-NORDESTE SEGUE EM MARCHA



▲ Obras da Fiol vem animando os habitantes locais

**Estratégicas para
melhorar a logística
de transporte do País,
ferrovias Norte-Sul e Fiol
caminham, apesar de
tropeços**

Em um país continental como o Brasil, ferrovia se apresenta como um dos mais eficientes modais de transporte, por integrar rodovias, hidrovias e portos e reduzir custos logísticos. A malha ferroviária brasileira chegou a ter mais de 34 mil quilômetros em operação. Mas, a partir da década de 1970, o transporte ferroviário entrou em decadência, perdendo terreno para o modal rodoviário, que deslanchava. Até a metade da década de 1990, foram desativados em torno de 8 mil quilô-

metros de vias ferroviárias no País. Em meados dessa década, o governo federal implantou um plano de desestatização do setor, e pouco mais de 22 mil quilômetros de vias foram repassados à iniciativa privada. Contudo, o modelo de privatização se mostrou ineficiente, por não estimular a concorrência entre as concessionárias nem priorizar os investimentos necessários. Hoje a malha tem pouco mais de 27 mil quilômetros, sendo que um terço é de fato aproveitado. O restante é subutilizado ou está

► Transporte ferroviário é fundamental para o desenvolvimento do agronegócio na região

sucateado. Visando dar novo impulso ao setor, em 2012, o governo federal lançou o Plano de Investimentos em Logística (PIL), que previa a construção ou readequação de 11 mil quilômetros de ferrovia. Menos de um terço da meta saiu do papel até agora. Entre os projetos em marcha estão a Ferrovia Norte-Sul e a Ferrovia de Integração Oeste Leste (FIOL).

Norte-Sul

Quando estiver concluída, a Ferrovia Norte-Sul terá cerca de 4,5 mil km de extensão, interligando Barcarena, no Pará, a Rio Grande, no Rio Grande do Sul. Seu objetivo é interligar a malha ferroviária brasileira, conectando quatro regiões e nove estados, de forma a reduzir os custos de transporte. Entre os produtos que circularão pela ferrovia estão açúcar, álcool, soja, milho, carvão mineral, cimento, minério de ferro, papel e celulose, petróleo, produtos químicos, contêineres e veículos.



A Norte-Sul começou a ser construída há 35 anos, sendo que por quase duas décadas ficou praticamente parada. Apenas em 2007 as obras foram retomadas. O primeiro trecho concluído, entre Anápolis (GO) e Palmas (TO), com 855 quilômetros, foi inaugurado em 2014.

Segundo a Valec Engenharia, Construções e Ferrovias, vinculada ao Ministério dos Transportes e responsável pela construção da ferrovia, o trecho está em condições de tráfego e dispo-

nível aos operadores ferroviários, com a autorização emitida pela ANTT desde fevereiro deste ano. Em outubro de 2007, a Vale arrematou, com lance de R\$ 1,478 bilhão, a concessão para exploração comercial da ferrovia por um período de trinta anos. Nasceu, assim, a subconcessionária Ferrovia Norte Sul S.A., hoje controlada pela VLI, cujos sócios são a Vale, Mitsui, FI-FGTS e Brookfield. A concessionária é responsável pela conservação, manutenção, monitoração, operação, melhoramen-

▼ Fiol: prioridade para governo baiano





► **FIOL – conexão entre Bahia e Tocantins**

tos e adequação do trecho ferroviário. Em fevereiro, chegaram 18 novas locomotivas adquiridas pela VLI para operar na malha.

Dos demais trechos que fazem parte do projeto da Norte-Sul, estão em estudo: Barcarena (PA)–Açailândia (MA), Estrela D’Oeste (SP)–Panorama (SP) e Panorama–Rio Grande (RS). O único trecho em obras é o que compreende Ouro Verde (GO) e Estrela D’Oeste, onde atualmente trabalham 1.700 funcionários. O trecho atravessará boa parte do sudeste goiano, uma das principais regiões do agronegócio do País, e chegará a Estrela D’Oeste, completando 682 km de extensão. A economia da região cortada pela ferrovia é bastante desenvolvida e dinâmica. Na agricultura, destaca-se o cultivo e beneficiamento da soja, sorgo, açúcar e milho; na pecuária, a produção de carnes (bovinos, suínos e aves) e laticínios.

Na indústria, há predomínio do setor farmacêutico. Em Estrela d’Oeste, a Norte-Sul se conectará com a Ferrovia EF-364, operada pela América Latina Logística, de modo a permitir acesso ao Porto de Santos e ao polo econômico e industrial de São Paulo.

De acordo com a Valec, o trecho apresenta avanço físico das obras de 88,7%, compreendendo os serviços de infraestrutura (87,8%), superestrutura (82,4%), e obras de arte especiais (77,5%). Além disso, foram entregues no porto de Santos (SP) 100% dos trilhos, que correspondem a 86.877 toneladas. Houve avanço na extensão de grade montada, com um total de 335 km executados. Com investimentos da ordem de R\$ 3,3 bilhões, aportados pelo governo federal, o trecho tem previsão de conclusão das obras para dezembro de 2016.

FIOL

A Ferrovia de Integração Oeste Leste, com 1.527 km de extensão, estabelecerá a comunicação entre o porto de



Ilhéus e as cidades baianas de Caetité e Barreiras a Figueirópolis, no Tocantins, ponto de interligação com a Ferrovia Norte-Sul. De acordo com a Valec, a ferrovia propõe uma nova alternativa logística para o escoamento da produção agrícola e mineração por meio do terminal portuário de Ilhéus, estabe-

lecendo alternativas mais econômicas para os fluxos de carga de longa distância, além de interligar a malha ferroviária brasileira. Entre as principais vantagens da ferrovia, podem ser citadas: o aumento da produção agroindustrial da região, motivada por melhores condições de acesso aos mercados nacional

FERROVIA DE INTEGRAÇÃO OESTE-LESTE

Proporcionando uma logística adequada ao desenvolvimento do litoral baiano até a região central do país para fortalecer a infraestrutura de transporte.





▲ Norte-Sul, fundamental para o desenvolvimento do agronegócio na Região Norte

e internacional, e a interligação dos estados de Tocantins, Maranhão, Goiás e Bahia aos portos de Ilhéus e Itaquí (MA), proporcionando melhor desempenho econômico de toda a malha ferroviária, além de reduzir os custos de transporte de grãos, álcool e minérios destinados aos mercados interno e externo. De acordo com dados da Confederação Nacional da Indústria, a FIOl ela pode gerar uma economia anual de R\$1,19 bilhão com transporte em 2020. A nova linha férrea poderá, ainda, ser interligada à rede que chega-

rá ao Oceano Pacífico, se o polêmico projeto sair do papel.

Com investimento total de R\$ 6,5 bilhões, já foram aportados 2,2 bilhões pelo governo federal nas duas frentes da FIOl que estão com as obras em andamento. No trecho Ilhéus-Caetité, houve avanço físico das obras de 67,5%, compreendendo os serviços de infraestrutura (68,7%), superestrutura (63,8%) e obras de arte especiais (69%). A frente liberada para a obra é de 98,7%, segundo a Valec. A fase de escavação do emboque oeste e leste foi

finalizada, com 780 metros executados. Até agora, foram entregues 77,6% dos trilhos, que correspondem a 62.141 toneladas. A previsão de conclusão desse trecho é para o final de 2017, sendo que sua principal finalidade será o transporte de minério de ferro a partir de Caetité, onde estão as minas da Bahia Mineração.

Já as obras do trecho Caetité-Barreiras, com previsão de conclusão para o primeiro trimestre de 2018, foram iniciadas e apresentam avanço físico de 10%, compreendendo os serviços de infraestrutura (16,4%), superestrutura (0,32%), e obras de arte especiais (5,1%). A frente liberada para a obra é de 82,9%. Aproximadamente 1.600 funcionários atuam nesse trecho. Até agora foram entregues 14,5% dos trilhos, que correspondem a 9.680 toneladas. Nos canteiros, estão sendo utilizadas cerca de 760 máquinas, dentre motoniveladoras, escavadeiras, compactadores, caminhões pipa, pás carregadeiras e retroescavadeiras. A região da ferrovia possui como desafios construtivos a grande diversidade de solo, a dificuldade de acesso e a ocorrência de alguns sítios arqueológicos.

Na área de abrangência do trecho Caetité-Barreiras, as atividades econômicas mais importantes são o agronegócio e a mineração. No polo de Barreiras, além da lavoura e da pecuária, outras atividades estão associadas, como beneficiamento, armazenagem, transporte e comercialização dos produtos e insumos. Na região do Oeste Baiano, as culturas que predominam são soja, milho, algodão, feijão e mandioca.

O trecho Barreiras-Figueirópolis, ao se conectar com a Norte-Sul, em Figueirópolis, e com a Ferrovia Centro Atlântica, no polo de Brumado (BA), permitirá à FIOl formar um importante corredor logístico de transporte, ampliando as possibilidades de escoamento da produção econômica do País. As obras ainda não têm data para início, pois dependem da aprovação do órgão ambiental. A Valec requereu ao Ibama, em março, a Licença de Instalação para as obras de infraestrutura e superestrutura.



SEDE DE INTERNET



CENTRO DE OPERAÇÕES
PREFEITURA DO RIO



Operadoras brigam pela liberação de espaço para a instalação de novas antenas. Sistema atende a 194 cidades que concentram 52% da população brasileira

Thais Martins

De acordo com um estudo da empresa britânica especializada em monitoramento de cobertura móvel, OpenSignal, a internet móvel 4G das quatro maiores operadoras do Brasil fica indisponível mais da metade do tempo. Em termos de 3G, os usuários das quatro operadoras brasileiras não conseguem acessar o sinal em pelo menos 16% do tempo. Comparado com os países desenvolvidos a proporção do serviço chega a ser quase o dobro com as brasileiras. Na Coreia do Sul, o LTE (Long Term Evolution, tecnologia usada no 4G brasileiro) está acessível em 95% do tempo, con-

tra 86% no Japão, 78% nos Estados Unidos e 64% no México.

No último relatório global sobre 4G, o Brasil ocupou a 20ª posição global de velocidade, mas a 30ª em cobertura. “A velocidade é excelente, mas não adianta se não consegue sinal confiável. É comum que redes com poucos usuários, como é o caso do Brasil, apresentem altas velocidades de download. O Brasil encerrou maio com 11,8 milhões de acessos móveis via LTE, contra cerca de 168 milhões por 3G”, apontou o diretor executivo da OpenSignal, Brendan Gill.



▲ Dificuldade na implantação de antenas vem atrasando expansão do sistema no Brasil

Obstáculos

Uma das grandes dificuldades que as operadoras enfrentam atualmente é conseguir a liberação de espaço para a instalação de novas antenas, o que dificulta a melhoria da disponibilidade da rede 4G, que estreou no Brasil em 2013 após ter sido realizado o leilão das faixas de 450 MHz e 2,5GHz. No ano passado, a Anatel promoveu o leilão da faixa de 700 MHz, que permitirá maior penetração da tecnologia, mas que ainda demorará alguns anos para entrar em funcionamento.

De acordo com o presidente da Anatel, João Batista de Rezende, a contagem é regressiva para o fim das transmissões analógicas da TV aberta. A TV analógica ocupa a frequência de 700MHz, usada mundialmente para prestação de serviços móveis de quarta geração. Isso significa que ainda precisamos de um ano para que a qualidade do 4G nacional seja superior. Com a digitalização do sinal da TV aberta, a radiofrequência será utilizada para ampliar o serviço de telefonia e internet de quarta geração no Brasil, que desde 2013 é prestado na radiofrequência de 2,5GHz. A Agência tem um cronograma de desligamento do sinal analógico que vai até 2018. Em 2016, o Distrito Federal e mais 11 cidades de Minas Gerais e Goiás formam a primeira grande região prevista para ser desligada.

Recentemente, foi sancionada pela Presidência da República a Lei das Antenas, que dará um novo ritmo ao processo de licenciamento para a instalação da infraestrutura de telefonia celular e banda larga móvel no País, desburocratizando o processo e permitindo a melhoria da capacidade das redes e qualidade dos sinais. No Brasil existem mais de 300 leis muni-

DRENAGEM URBANA

SISTEMA BYPASS PARA REDE DE ESGOTO

EQUIPAMENTO
100% NACIONAL



Para obras de canalização e construção de reservatórios para controle de enchentes, os conjuntos da Itubombas são úteis no processo de drenagem, transferência e by-pass de águas superficiais e chuva. O sistema de escorva a vácuo pode ser usado como um grande aspirador de misturas líquido-ar, em condições especiais, e no auxílio a derramamentos e vazamentos de produtos químicos. Além disso, os equipamentos da Itubombas com cabine silenciada são indicados para by-pass em áreas residenciais, ou seja, no desvio do fluxo da rede de esgoto para manutenções ou ampliações. Fale conosco.

Itubombas®

LOCAÇÃO E VENDA DE MOTOBOMBAS | 0800 777 5785 | www.itubombas.com.br



▲ Conexão rápida é fundamental para que o Brasil acompanhe a nova ordem econômica mundial

principais que dificultam e atrasam a instalação de antenas. Outro grande avanço é dispensar o licenciamento para antenas de pequeno porte em áreas urbanas, o que agiliza a expansão da cobertura. A lei também dispensa de licenciamento antenas com características técnicas equiparadas a instalações já feitas em conformidade com a regulamentação da Anatel.

Também está definido na nova lei que não será exigido, em novos contratos, o pagamento pelo direito de passagem em vias públicas, faixas de domínio e em outros bens públicos de uso comum do povo, inclusive em regime de concessão, como rodovias e ferrovias. Isso contribui para a oferta de serviços de telecomunicações em localidades que não estão contempladas em programas de incentivos federais por serem pouco atrativas economicamente.

Investimentos

O Sindicato Nacional das Empresas de Telefonia e de Serviço Móvel Celular e Pessoal, SindiTelebrasil, afirma que as prestadoras de telefonia móvel investem constantemente na expansão de suas redes, na ampliação de cobertura e capacidade e na melhoria da qualidade dos serviços. Especialmente na rede 4G, os investimentos podem ser comprovados

pelo número de cidades atendidas, que é quatro vezes maior que a meta definida pelo órgão regulador. De acordo com a entidade, o 4G já chega a 194 cidades que concentram 52% da população brasileira, enquanto a meta de atendimento é de 45 cidades com mais de 500 mil habitantes. O mesmo ocorre com o 3G, cujas redes estão instaladas em 4.241 municípios onde moram 94% dos brasileiros, enquanto a meta é de 1.501 municípios. Os acessos em banda larga móvel somam 199,5 milhões no Brasil, destes, 16,5 milhões são em 4G.

Segundo informações da Associação

Brasileira de Telecomunicações, Telebrasil, as prestadoras de serviços de telecomunicações investiram R\$ 12 bilhões no primeiro semestre de 2015, que correspondem a 4,7% da Formação Bruta do Capital Fixo e a 4,2% do Produto Interno Bruto (PIB) no período. O montante vem em linha com o investimento feito no mesmo período do ano passado – R\$ 12,3 bilhões. Nos últimos 17 anos, o setor privado de telecomunicações aportou mais de R\$ 390 bilhões, a preços concorrentes, incluindo o pagamento de outorgas. Em valores atualizados, seriam mais de meio trilhão de reais, garante a entidade.



TRENCOR

PERFURAÇÃO E DETONAÇÃO NUNCA MAIS

T1460 *Surface Miner*

Adequado para pedreiras GREENFIELD ou BROWNFIELD de calcário e a expansão de pedreiras já existentes. Trenchor Surface Miners proporciona um rápido aumento da produção sem a necessidade de investir em um novo ou mais trituradores.

Reduz o investimento em pessoal e equipamento comparado as minerações convencionais onde as técnicas de perfuração e detonação são partes do processo geral de extração.

Competitiva alternativa de custos para mineração em áreas densamente povoadas, de segurança e/ ou áreas ambientalmente sensíveis.

Consulte-nos:



www.centerdrill.com.br
(11) 2601-6400

trencor.com +1 (419) 869-7107 800-324-4930





OPINIÃO DOS LÍDERES

CONCESSÃO DE RODOVIAS: LIÇÕES E FUTURO

Flavio Freitas

Diretor de Desenvolvimento e Tecnologia da Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR)

O ano de 2015 foi importante para o setor de concessão de rodovias: a primeira concessão, a Ponte Rio-Niterói, fez 20 anos e o contrato foi licitado novamente, numa prova indubitável da eficiência do programa. Somados contrato terminado e novo, já temos cinquenta anos de programa.

Há, no Brasil, 61 concessionárias (59 associadas à ABCR), administrando 18.992 km de rodovias. Mais de R\$ 44 bilhões foram investidos e R\$ 55 bilhões estão garantidos nos próximos cinco anos. Estes números significativos mostram um setor consolidado. Há, no entanto, necessidade de evoluções.

Em primeiro lugar, todos os agentes públicos e privados envolvidos com concessões de rodovias precisam se comprometer com o planejamento. Precisamos ter objetivos claros. A execução de novas concessões não pode ficar à mercê de vontades políticas e mudanças de governo.

Além disso, é também necessário considerar o modelo de parceria público-privada para rodovias em que o fluxo é insuficiente para gerar recursos compatíveis com os investimentos necessários. Nestes casos, deve haver participação complementar do governo. Há toda uma gama de PPPs possíveis e precisamos discuti-las, avaliar suas implicações e encontrar os melhores modelos para as diferentes rodovias.

Finalmente, é necessário trabalhar novas formas de cobrança para ampliar a base de pagantes e reduzir as tarifas. Em média, 30% dos usuários pagam pedágio.

Esse percentual é ainda menor nas rodovias que cortam muitos centros urbanos. Os demais utilizam a rodovia em trechos onde não há cobrança. Já há tecnologia que permite cobrar por quilômetro rodado, dividindo os custos da rodovia entre todos os que a utilizam. Para implantar este sistema, no entanto, é imprescindível o esforço governamental para regularização da frota brasileira e a implantação do SINIAV, programa que ainda não saiu do papel.

Não há dúvida de que concessões são eficientes e que temos uma infraestrutura carente de investimentos vultuosos. Outro ponto pacífico é que é necessário investir em projetos para retomada de crescimento e, neste ponto, o programa de concessões é fundamental. O cenário, portanto, é claro: é hora de tirar do papel novas concessões, para ajudar o País a re-encontrar sua via de crescimento.

A ENGENHARIA É A MOLA MESTRA DO DESENVOLVIMENTO

Francis Bogossian, presidente do Conselho Consultivo da Associação de Empresas de Engenharia (AEERJ), RJ, vice-presidente da Academia Nacional de Engenharia (ANE) e Conselheiro Vitalício do Clube de Engenharia

A situação nacional é degradante, como venho alertando reiteradamente, em todas as oportunidades que tenho. A recessão da economia está provocando o fechamento expressivo de postos de trabalho, com um corte de cerca de 1 milhão de empregos nos últimos meses. Estudos da Dieese apontaram um crescimento de 87,4% nas contratações de engenheiros no período de 2003 – 2013, porém, a partir de 2014, já se registraram quedas nas contratações. Não há desenvolvimento sem engenharia e as demissões nas empresas do setor apontam o engessamento do desenvolvimento nacional.

Na década supracitada (2003/13), a expansão foi de 87,4% nos empregos formais da engenharia, expressivamente superior ao crescimento geral dos empregos no Brasil, que foi de 65,7%. Apesar destes números, que retratavam uma evolução favorável, os dados de movimentação do emprego formal do Caged já apontam o desaquecimento do mercado de trabalho formal para os profissionais de engenharia. Em 2014, o saldo entre admitidos e desligados foi negativo, com perda de mais de 3 mil empregos.

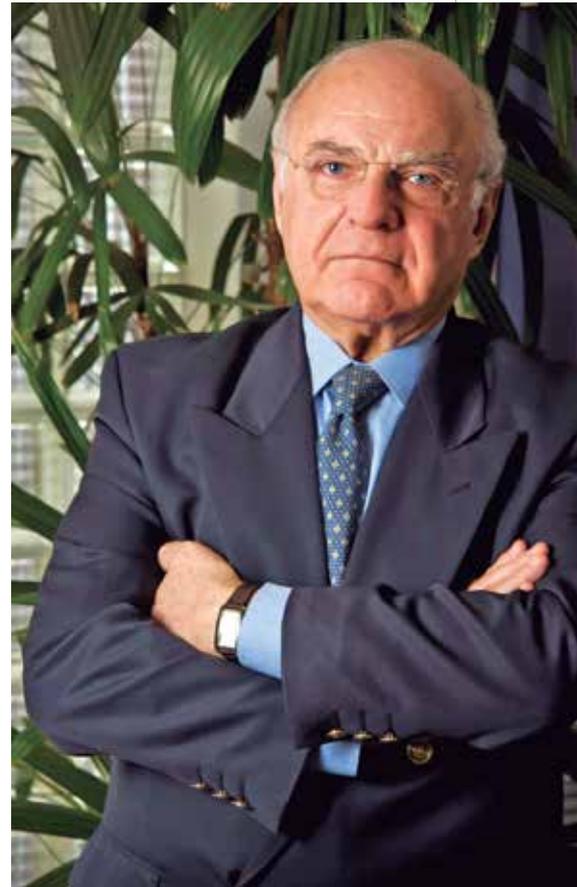
De acordo com Murilo Celso de Campos Pinheiro, presidente do Federação Nacional dos Engenheiros (FNE), as informações devem ser interpretadas de duas formas: “Uma é que chama atenção para a posição conquistada pela engenharia ao longo de uma década, após amargar cerca de 25 anos de ostracismo. A segunda é que devemos lutar para evitar que a profissão perca o protagonismo alcançado. É responsabilidade da engenharia unida oferecer saídas à crise econômica enfrentada pelo País e fazer ver aos nossos governantes, parlamentares e líderes empresariais que a solução está no desenvol-

vimento, na produção e no apoio à inovação e à produtividade”, declarou.

Em diferentes órgãos da administração pública, federal ou estadual e mesmo em muitos municípios, as obras públicas estão sendo paralisadas ou submetidas a atrasos injustificáveis de pagamento. Isto sem falar na desaceleração e até no congelamento de importantes obras da Petrobras dentre as quais cito a Refinaria de Pernambuco e o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro.

Dentre as saídas e tentativas de solução para este importante problema, uma é a retomada das obras prioritárias, pois não se justifica, em hipótese alguma, parar obras em estágio avançado de construção, uma vez que o prejuízo da paralisação é muito maior que o ganho eventual que possa existir com a reavaliação do orçamento, conforme já se pronunciou o presidente recém-eleito para o Clube de Engenharia do Brasil, engenheiro Pedro Celestino.

As lições que tivemos no passado são dolorosas, pois o desenvolvimento, estancado por quase três décadas, causou o retrocesso da engenharia como carreira profissional. Assisti uma Escola de Engenharia que dirigi no final do século passado decrescer de mais de cinco mil alunos para menos de mil. Isso teve reflexos altamente negativos para o país, pois quando o desenvolvimento foi retomado, no início deste século, não tínhamos profissionais suficientes para



preencher as vagas de trabalho. Lembro que as potências estrangeiras consideravam como medida de capacidade da cada nação o número de engenheiros que eram diplomados a cada ano. Enfim, quero acreditar que superaremos esta fase triste da nossa engenharia.





TRABALHO E PERSEVERANÇA



Íria Lícia Oliva Doniak

Presidente Executiva da Associação Brasileira da Construção Industrializada de Construção (Abcic)

A ABCIC representa a Construção industrializada de Concreto, as estruturas pré-fabricadas de concreto, os painéis e estacas pré-fabricadas. Trata-se de um setor que há mais de 50 anos está presente na construção civil brasileira. Vivenciamos nos últimos oito anos o chamado “boom” da construção civil que, a partir do final de 2013, começou a se deteriorar como efeito da economia que, já em 2011, começava a entrar em declínio.

Tivemos anos de crescimento econômico e baixa inflação, porém a tão sonhada reforma tributária que o país almejava não aconteceu. Hoje vivenciamos uma crise política, um cenário de incertezas,

que vem trazendo impactos negativos no PIB da construção civil, que deve fechar 2015, segundo a previsão dos economistas, em retração de 7% e em torno de menos 3% também no próximo ano.

Dentro deste contexto, evidentemente nosso setor também se ressentiu. Tivemos uma queda em 2014, segundo dados apurados na sondagem realizada pela FGV a pedido do setor, de 3,2% - menos expressiva do que a da construção civil, considerando especialmente os dados do mercado imobiliário e da indústria de materiais de construção. A expectativa é de que 2015 e 2016 registrem quedas um pouco mais acentuadas. Todos conhecem este cenário, pois dados e números vêm sendo divulgados e de fato são importantes, trazendo consciência da realidade que é necessária para pautar o planejamento.

No entanto, há outro contexto que precisa ser mencionado, especialmente no caso da pré-fabricação em concreto, que é o histórico que, em contraponto com os dados, nos traz equilíbrio para nos pautar no momento atual.

Durante os 50 anos que mencionei acima, nunca houve em nosso país uma política de industrialização da construção civil. Pelo contrário, sempre foi vista a possibilidade de gerar empregos e não necessariamente de mão de obra qualificada, catalisada pelo sistema tributário que não possui isonomia em relação aos métodos tradicionais de construção, beneficiando sempre as construções realizadas integralmente no canteiro de obras e os sistemas de financiamento a longo prazo.

Isso perdeu por muitos anos até que,

mais recentemente, com o aumento da demanda e a mão de obra insuficiente, o governo começou a clamar por mais produtividade na construção civil. Por outro lado, a pré-fabricação em concreto cumpriu um papel importante, sendo protagonista não somente do atendimento dos ousados prazos para a execução das obras dos eventos esportivos: Copa 2014 e Olimpíadas 2016, como também da mobilidade urbana, em especial dos aeroportos.

Cumprimos um papel importante e o setor se tornou mais visível não somente para a comunidade técnica, mas também para a sociedade de maneira geral. Trabalhamos muito e tivemos respostas, mas precisamos de demanda, de continuidade. Podemos atender ainda mais as necessidades do país se houver uma política voltada para a industrialização da construção civil. Os dados não podem nos intimidar, mas sim nos impulsionar a investir ainda mais em qualidade e tecnologia. Inovação será palavra de ordem para os próximos dois anos em nossas empresas, a fim de que estejamos preparados para um novo ciclo de retomada que certamente virá.

Para as novas gerações a mensagem é: trabalho e perseverança. São palavras que sempre estiveram presentes em nosso setor. As crises não podem nos paralisar e sim fazer com que trabalheemos mais, com mais eficiência em nossos processos, sejamos mais competitivos e inovemos mais a fim de conquistar novos espaços. Podemos morrer pelo caminho ou sairmos dela mais fortes. Temos que sair fortalecidos.



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 central *Compactação – Tecnologia e Conceitos*.

Dia 06/04/2016, das 13h às 18h30

MAIS INFORMAÇÕES: WWW.SOBRATEMAWORKSHOP.COM.BR

ADQUIRA JÁ SUA COTA DE PATROCÍNIO!
Informações: flavio.campos@sobratema.org.br

REALIZAÇÃO:



APOIO DE MÍDIA:





AJUSTE OBRIGATÓRIO

“Brasil não recuperará sua economia sem o ajuste fiscal e sem atacar problemas estruturais”, diz Maílson da Nóbrega em evento promovido pela Sobratema

O economista Maílson da Nóbrega, durante o evento Tendências no Mercado da Construção, promovido pela Sobratema – Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração, fez uma defesa do ajuste fiscal, como um roteiro obrigatório para o país sair da crise. Para ele, os desafios enfrentados pela economia nacional devem continuar no próximo ano e a situação pode ficar pior, caso o governo federal não consiga aprovar as medidas de ajuste fiscal. “Isso provocaria novos rebaixamentos da classificação de risco do país e novas quedas de confiança e de investimento, reduzindo ainda mais a atividade econômica”, explica.

A expectativa para este ano é de uma recessão, com queda de cerca de 3% do Produto Interno Bruto (PIB). Para 2016, Nóbrega estima que o percentual de retração seja menor, de aproximadamente 1%. “Neste momento, não há como sair da recessão. Ela foi determinada por eventos anteriores, particularmente pelos erros de política econômica e do intervencionismo do primeiro mandato do governo da presidente Dilma Rousseff”, avalia.

No entanto, Nóbrega analisa que o governo está tentando, com a orientação trazida pelo Ministro da Fazenda Joaquim Levy, criar condições para voltar a crescer em 2016. E, tem acer-

tado em algumas medidas, como por exemplo, o abandono da Nova Matriz Macroeconômica do primeiro mandato, a correção de preços administrados nas áreas de combustíveis e energia, o estancamento das transferências do Tesouro ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), a revisão das desonerações tributárias e as primeiras medidas estruturais, que incluem a revisão das pensões por morte e das regras do seguro-desemprego.

O ex-ministro ressaltou o ambiente social e político brasileiro, formado por uma classe média representativa, imprensa livre e independente, re-

serva internacionais, matérias-primas abundantes, agronegócio competitivo e câmbio flutuante. Disse ainda ser contra o impeachment, destacando que um processo desse tira o foco dos principais problemas a serem resolvidos. O Tendências no Mercado da Construção teve ainda uma apresentação da economista Amaryllis Romano, da Tendências Consultoria Integrada, que abordou as perspectivas do mercado da construção, e do consultor Brian Nicholson, que apresentou as informações inéditas sobre o setor de equipamentos para construção, com dados sobre vendas de equipamentos neste ano e expectativas para 2016.

Estudo de mercado

Durante o evento, foram apresentados os dados do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção, que indicou uma queda de 57,8% na comercialização de máquinas em 2015 em relação a 2014. São estimadas vendas neste ano de 26,5 mil unidades contra 62,8 mil unidades no ano anterior. A linha amarela – equipamentos de movimentação de terra – sofrerá uma diminuição menor, de 50,2% em suas vendas em 2015 ante 2014. Os equipamentos com menor retração neste ano, segundo o Estudo Sobratema, são as miniescavadeiras (23,7%) e as escavadeiras hidráulicas (39,6%). Já a categoria com maior queda é a de motoniveladoras (86,6%). O Estudo Sobratema contempla ainda os demais equipamentos para o setor, incluindo guias, guindastes, compressores portáteis, plataformas aéreas, manipuladores telescópicos e tratores de pneus. A compilação e análise dos dados conta com a consultoria econômica do jornalista e economista Brian Nicholson.

Destaques da área de pós-venda em 2015

O Núcleo Jovem da Sobratema – Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração divulgou as marcas mais bem votadas do projeto “Destaque Pós-Venda 2015 – Sobratema”. Entre os homenageados, que conquistaram a melhor votação estão: a Caterpillar, na categoria Equipamentos para Terraplenagem, a Sandvik, em Equipamentos para Perfura-



▲ Da esq. para a dir., Alisson Daniel (Núcleo Jovem da Sobratema), Antonio Miranda (Núcleo Jovem da Sobratema), Edson Rocha (Sandvik), Bruno Pinheiro (Núcleo Jovem da Sobratema)



▲ Da esq. para a dir. Alisson Daniel, Bruno Pinheiro, Quintino Melo (Schwing), Rogério Souza (Schwing), Antonio Miranda

ção, e a Schwing-Stetter, em Equipamentos para Concreto.

Os coordenadores do projeto “Destaque Pós-Venda 2015 – Sobratema”, Antonio Miranda e Bruno Marques, entregaram os troféus como forma de reconhecimento, para Eduardo Freitas e Ricardo Fonseca (Caterpillar), Edison Rocha (Sandvik), e Rogerio Sousa e Quintino Melo (Schwing-Stetter), em Equipamentos para Concreto. As empresas também receberam um Selo para

utilizar em seus materiais de divulgação.

Para a definição das marcas mais bem votadas, o Núcleo Jovem da Sobratema enviou um questionário para as empresas e profissionais associados à entidade, que avaliaram a qualidade dos serviços de pós-venda em quesitos: como atendimento, incluindo orçamento, prazo de entrega e garantia; qualidade, no que diz respeito a serviços e peças de reposição; e documentação de apoio, relativo a manuais, catálogos e boletins técnicos.

▼ Da esq. para a dir. Ricardo Fonseca (Sotreq), Bruno Pinheiro, Eduardo Freitas (Caterpillar), Antonio Miranda





COMITÊ BRASILEIRO DE TÚNEIS: 25 ANOS A FAVOR DO BRASIL

Presidente do CBT comemora a participação do setor em projetos como o do Túnel Santos-Guarujá, mas elenca paradigmas ainda a serem vencidos



▲ Túneis da Nova Tamoios: redução do impacto ao meio ambiente

Na estética da construção civil, eles não saltam aos olhos; toda a complexidade da sua engenharia é subterrânea. Mas ao longo dos anos, os túneis têm confirmado sua real vocação de convergir vários setores da engenharia a serviço do bem estar social na infraestrutura brasileira. Apesar do momento difícil de expansão da infraestrutura, as obras de túneis ainda avançam – só pela administração federal são nove túneis sendo construídos em rodovias de Minas, São Paulo, Santa Catarina e Rio de Janeiro. “O Brasil vive um período de recessão em todas as áreas produtivas, mas a construção de túneis ainda resiste, embora ainda existam muitos projetos por acontecer”, informa Tarcísio Celestino, presidente do CBT - Comitê Brasileiro de Túneis. “O problema é

que essas obras são escondidas debaixo da terra”, diverte-se Tarcísio.

O CBT está completando 25 anos de atuação com participação proativa em muitos desses projetos. Vinculado a Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica (ABMS), o comitê reúne a comunidade técnica do Brasil, incluindo profissionais, acadêmicos e empresas da área, e conscientiza a sociedade sobre as vantagens dos túneis e obras subterrâneas. As discussões vão desde propor soluções subterrâneas para a infraestrutura das cidades e de vias de longo curso, até garantir o bem estar e a segurança inerentes a essas obras.

Ao mostrar de forma analítica vários erros passados cometidos na construção de algumas obras e propor soluções bem

embasadas sob o ângulo da engenharia geotécnica, o CBT passou a ter voz para evitar que esses erros se repitam. “Embora a engenharia brasileira tenha avançado nas últimas décadas, muitos trechos em rodovias são desprovidos de um olhar técnico aprimorado; no passado, optou-se muito por soluções ditas baratas, sem levar em conta o custo social, de manutenção, entre outros”, explica Tarcísio. Em muitos desses casos, o barato saiu muito caro, cobrando elevados custos de longo prazo e até vidas humanas.

Um exemplo emblemático citado por ele é o trecho da Rodovia Rio-Santos que liga as praias de Boiçucanga a Maresias, em São Sebastião, onde se sobe uma serra de 320 metros acima do nível do mar com curvas muito sinuosas, onde já

ENTRE TÚNEIS E CONTORNOS, EM SÃO SEBASTIÃO

Na obra Contorno de São Sebastião, no litoral norte de São Paulo, está sendo construído um dos maiores túneis rodoviários do país. O traçado avança, em média, quatro metros por dia no túnel que vai ter 3,5 quilômetros de extensão, com estrutura que será entregue no primeiro semestre de 2018. A construção do traçado é considerada um desafio aos profissionais envolvidos, principalmente porque parte das áreas por onde o corredor viário vai ser construído é ocupada por moradores. "Nós temos algumas dificuldades, já que estamos entre a rodovia Rio-Santos e a Mata Atlântica. Do ponto de vista de engenharia, sempre vamos ter surpresas; em cada etapa vamos

nos deparando com dificuldades naturais", disse o diretor de contrato de obras Paulo Celestino.

A tecnologia utilizada é a 'Drill and Blast', ou seja, explosão e perfuração. O método prevê o trabalho em seis etapas, sendo que a primeira é escavar o maciço e instalar a sustentação da abertura do túnel. Quando a rocha é alcançada, começa a fase de detonação - máquinas perfuram e injetam explosivos para que a rocha seja escavada na forma da seção do túnel. Em seguida, os operários reparam as imperfeições da superfície recém-detonada. Por fim, colocam tela de aço no entorno do túnel e lançam camadas de concreto no local.



CONTRATAÇÃO DE OBRAS SUBTERRÂNEAS MERECE ATENÇÃO

O modo como as obras subterrâneas são contratadas pelo poder público federal ou estadual está repleto de erros e incoerências, segundo o presidente do CBT. De acordo com ele, editais de obras vultosas são divulgados sem o projeto básico de engenharia. Em alguns casos, nem a quantidade de túneis se sabe, porque muita coisa é feita em nome da pressa, com alegação de que não há tempo para a elaboração de projetos. Não se levam em conta as peculiaridades de contratação de obras subterrâneas, o que resultou em sucesso, economia e prazos mais curtos em muitos países como Noruega e Áustria.

"É alarmante que obras sejam contratadas sem as investigações geotécnicas. Isso está na contramão de qualquer país do mundo. Embora a legislação de cada país tenha suas peculiaridades, há vários aspectos que são convergentes no âmbito internacional, mas nesse quesito o Brasil destoa bastante", explica Tarcísio, que também é vice-presidente da ITA - International Tunnelling and Underground Space Association.

Outro erro que tem sido comum ultimamente no Brasil, segundo Tarcísio, é a exigência de que cada concorrente na licitação de uma obra faça sua própria campanha de sondagens e topografia para estimar o custo dos serviços, como o que foi feito recentemente pela Sabesp para a interligação Jaguari - Atibaína. "Isso é um procedimento impraticável; foi abandonado nos Estados Unidos na década de 70, e agora o Brasil começa a adotar..

DA BARRA DA TIJUCA A IPANEMA, VIA SUBSOLO

A construção da Linha 4 do Metrô do Rio de Janeiro (Barra da Tijuca - Ipanema) teve boa produtividade nas escavações, segundo o engenheiro Alexandre Mahfuz, do Consórcio Linha 4 Sul. Nessa obra, entre Ipanema e Gávea, toda a escavação está sendo feita de forma mecanizada, com 11,51 metros de diâmetro. O trecho tem aproximadamente 5 quilômetros. O shield iniciou o percurso em rocha, passando a solo com areia grossa e pouca quantidade de finos. A profundidade do túnel variou de 12 a 18 metros, abaixo do lençol freático, que está entre três e quatro metros da superfície. Em uma obra





▲ Tarcísio Celestino, presidente do CBT

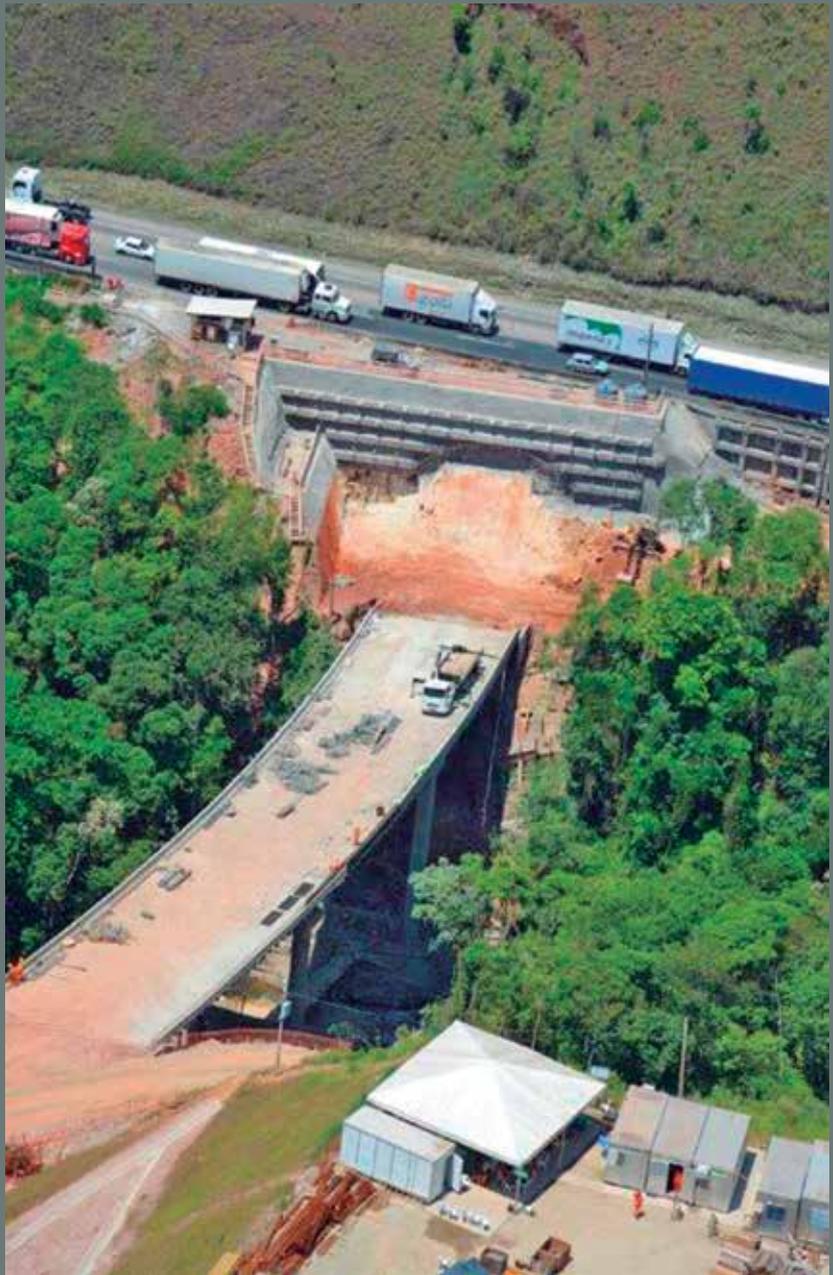
foram registrados muitos acidentes com mortes, além de quedas de barreiras.

Numa conta rápida, um veículo que sobe e desce as curvas por esse trajeto de 6,4 quilômetros percorreria apenas 4,2 quilômetros, em nível, se o trecho fosse substituído por túnel em linha reta. “A diferença de custo operacional dos veículos com as duas concepções chega a 2,2 bilhões de dólares, ao longo dos anos desde a abertura da rodovia, sem contar acidentes, fatalidades, quedas de barreiras, etc. Esse é o custo de uma concepção errada de engenharia, com o qual a sociedade arca por não ter sido feito na época da construção um estudo de viabilidade conceitualmente sólido”, critica Tarcísio.

Já o projeto do Túnel Santos-Guarujá é um emblemático case onde o CBT conseguiu reverter um processo que poderia ser um novo erro de engenharia, mostrando o empenho nos assuntos que defende. Após várias audiências públicas com participação de engenheiros, arquitetos e da comunidade da região, o CBT defendeu a construção de um túnel com avançada tecnologia, mostrando sob o ponto de vista técnico e social que o projeto anterior de construção de uma ponte não era adequado para o local.

REDUÇÃO DE INTERFERÊNCIA AMBIENTAL

A duplicação da Rodovia Régis Bittencourt entre os municípios de Jujutiba e Miracatu (SP) está causando uma redução significativa dos impactos ambientais na Serra do Cafezal, graças à construção de quatro túneis, sendo três deles exclusivamente para evitar a passagem da nova pista por dentro do Parque da Serra do Mar, região de grande sensibilidade ambiental. O sistema utilizado para os túneis é o convencional NATM e alguns desembocam diretamente em obras de arte. “Os túneis 1 e 2 no lado Norte, têm emboques sob a Rodovia com baixa cobertura, sujeitos a tráfego muito pesado que frequentemente fica congestionado. Em função disso, esses o túneis são densamente instrumentados para garantir a segurança da obra”, informa o geólogo Oberdan Marino, responsável pelo acompanhamento técnico. A obra estará concluída até fevereiro de 2017.



O nosso maior cuidado é construir tranquilidade.

Nosso novo propósito **“Construir é cuidar”** reflete o impacto da construção nas vidas e reputações das pessoas. É por isso que trabalhamos todos os dias, cuidando de cada produto, cada detalhe, para que no final você fique tranquilo e tenha certeza que fez a escolha certa.



activedesign.com.br

MC para: Indústria do Concreto | Infraestrutura & Indústria | Edificações | Consumidor

Atuando há mais de 50 anos em cerca de 40 países, a MC-Bauchemie está presente nas maiores obras de infraestrutura do mundo. Conta com uma extensa linha de produtos e soluções com a mais alta tecnologia alemã direcionados ao aperfeiçoamento do concreto, proteção, impermeabilização e recuperação de estruturas. Oferece atendimento especializado e suporte técnico em todas as fases de uma obra, desde o projeto a execução.



Veja de perto o conceito “Construir é cuidar”.
Acesse o QR-Code ao lado ou visite nosso site:
www.mc-bauchemie.com.br/construir-e-cuidar

MC
CONSTRUIR É CUIDAR

CONSTRUCTION EXP 2016

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

**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**



LOCAL:

SÃO PAULO EXPO
EXHIBITION & CONVENTION CENTER





CONSTRUCTION EXPO 2016 TERÁ SALÃO DA SUSTENTABILIDADE

Iniciativa é uma parceria entre a Inovatech Engenharia/Casa AQUA e a Sobratema e pretende apresentar tendências e soluções que proporcionem resultados concretos em termos de sustentabilidade

A construção no Brasil adotou a sustentabilidade como um dos fatores mais importantes a serem considerados em uma obra. Seja na área de infraestrutura ou em empreendimentos imobiliários e comerciais, existe uma atenção especial na melhor gestão de recursos naturais e na adoção de tecnologias e soluções que visem menor consumo desses recursos e mais eficiência na execução. Um exemplo dessa preocupação é que as certificações “verdes” vêm crescendo exponencialmente nos últimos anos. Desde 2008, quando foi lançado, o selo AQUA-HQE (Alta Qualidade Ambiental) da pela Fundação Carlos Alberto Vanzolini, já avaliou mais

de 43.000 unidades habitacionais e 390 empreendimentos, entre prédios comerciais, residenciais, bairros e loteamentos, hospitais, indústrias e complexos logísticos, entre outras tipologias.

Para o engenheiro Luiz Henrique Ferreira, diretor da Inovatech Engenharia, é possível encontrar no mercado diversos empreendedores que já aplicam soluções sustentáveis por uma demanda do consumidor, que começou a fazer as contas e chegou à conclusão de que o baixo custo operacional está diretamente relacionado a um baixo impacto ambiental. “A partir do momento em que o mercado consumidor começa a demandar sus-

tentabilidade, toda a cadeia produtiva se ajusta a esta nova realidade. E, atualmente, estamos vivenciando, justamente, esta tendência”, avalia.

Nesse panorama de uma maior conscientização da importância da sustentabilidade na construção é que surgiu o projeto do Salão da Sustentabilidade para ser apresentado na Construction Expo 2016 – Feira e Congresso Internacional de Edificações e Obras de Infraestrutura, a ser promovida de 15 a 17 de junho do ano que vem, em São Paulo. Uma iniciativa da Inovatech Engenharia/Casa AQUA e da Sobratema – Associação Brasileira de Tecnologia para Construção

▼ Itacoa Offshore: primeiro projeto de porto sustentável do Brasil certificado pela Fundação Vanzolini e USP





▲ Luis Henrique Ferreira, da Inovatech

ção e Mineração, organizadora da feira, o Salão vai apresentar tendências e soluções que proporcionem resultados concretos em termos de sustentabilidade.

“A Construction Expo é um dos poucos eventos que abordam de maneira completa o setor da construção, integrando a iniciativa privada com o poder público de maneira muito focada. Acreditamos que estamos bastante atrasados na implantação da sustentabilidade no setor da construção como um todo, e somente eventos como este têm a força para reunir todos os agentes necessários para a criação de uma sociedade mais equilibrada”, explica Ferreira.

Para Hugo Ribas Branco, diretor de Operações e Feiras da Sobratema, a parceria com a Inovatech Engenharia/Casa AQUA é fundamental para a Construction Expo 2016 porque aborda um assunto considerado vital dentro do tema central da feira que é infraestrutura urbana e gestão de cidades. “Cada vez mais, os municípios brasileiros vão requerer soluções sustentáveis para trazer para a população melhores condições e mais qualidade de vida”, analisa.

O Salão da Sustentabilidade terá a curadoria da Inovatech Engenharia/Casa AQUA, que também terá um estande institucional dentro do espaço. Uma das responsabilidades da empresa será definir

quais devem ser as principais tendências do setor de construção sustentável.

Nesse sentido, segundo o diretor da Inovatech, a expectativa principal é conseguir trazer uma grande variedade de empresas e soluções para o Salão da Sustentabilidade, de modo a proporcionar ao visitante uma experiência sensitiva e interativa dos reais benefícios de se aplicar os conceitos de sustentabilidade e ecoeficiência no setor da construção. “A abordagem de sustentabilidade na construção de forma sistêmica leva a economias de processo, e não necessariamente a um aumento de custos por conta do aparelhamento tecnológico de empreendimentos”, acrescenta.

Em termos de tecnologias sustentáveis, Ferreira afirma que o mercado já começa a pensar em vidros de alto desempenho, sistemas economizadores de água, iluminação por LED e sistemas de co-geração de energia. “O Salão da Sustentabilidade vai mostrar como as diversas tecnologias podem ser aplicadas de maneira integrada, potencializando resultados através da sinergia entre as soluções. Além disso, vai expor quais devem ser os principais parâmetros que um gestor deve levar em consideração para alcançar resultados concretos na construção sustentável, desde soluções mais usuais até soluções mais completas

integrando sistemas, sem deixar de lado as certificações de sustentabilidade”.

Além do Salão de Sustentabilidade, a **Construction Expo 2016**, cujo tema central é “**Cidades em Movimento - Soluções Construtivas para os Municípios**”, contará com “Feiras setoriais integradas”, realizadas em parceria com as entidades específicas de cada segmento da construção, integrando os eventos e feiras do setor da construção em um único lugar; o “**Congresso Construction Expo 2016**”, que irá debater os principais temas que envolvem o universo das cidades no Brasil; e a “**área tradicional de estandes**”, envolvendo fabricantes nacionais e internacionais, fornecedores e demais prestadores de serviço para as diversas áreas da construção.

A Construction Expo 2016 integrará, em um único local, gestores públicos e empresas privadas, apresentando casos nacionais e internacionais de projetos de infraestrutura urbana. Para as empresas do segmento representa uma oportunidade de mostrar suas soluções que tragam produtividade, qualidade, redução de custos e agilidade para obras públicas. Para os profissionais de prefeituras e governos estaduais será uma chance de entrar em contato com as melhores soluções em materiais, serviços, equipamentos e tecnologias.

▼ Sustentabilidade agora chega à área de infraestrutura





5S COM FOCO EM PRODUTIVIDADE



Sistema de Gestão é essencial para qualquer tipo de empresa ou negócio

Gostaria de explorar neste artigo um assunto um pouco esquecido e até mesmo negligenciado pela maioria das empresas, principalmente do setor da Construção: o “Programa 5S”.

Desde que o conceito sobre 5S surgiu no mercado, oriundo da indústria automobilística, mais precisamente no Japão com o desenvolvimento do Sistema Toyota de Produção, a grande maioria das empresas, dos mais diversos setores,

implementaram os denominados “Programas 5S”, das mais variadas formas possíveis. Tais iniciativas proporcionaram muitos resultados nas décadas de 80 e 90 vêm sendo replicadas até hoje. Assim como ter um bom Sistema de Gestão é essencial para qualquer tipo de empresa ou negócio, um Programa 5S também deve ser encarado como uma metodologia básica e primordial, fazendo parte do Sistema de Produção e orientando os processos e pessoas principalmente para os ganhos de produtividade que se deseja obter.

Em minhas atuais visitas a diversas obras pelo Brasil, dos mais variados tipos de mercado, tenho percebido que o tema “5S” está cada vez mais abandonado ou mesmo sendo utilizado de maneira errônea e sem foco. Os

Programas de 5S no Brasil nasceram da maneira correta e foram se transformando ao longo dos anos e, nestas transformações, além de perderem a força e o objetivo, foram também sendo descaracterizados e desviados de seu principal foco: a Produtividade.

Quando o 5S nasceu no Japão, as empresas que o adotaram visavam não apenas a organização e a limpeza dos locais de trabalho porque eram temas importantes para os resultados, mas principalmente para que ele fornecesse os elementos primordiais para o aumento da produtividade dos colaboradores: a padronização e a eliminação dos desperdícios. Trabalhar em locais limpos e organizados é importante, mas o 5S deve ser cumprido em sua íntegra não apenas como mais um

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)



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





“Programa”, mas como uma metodologia diária de trabalho que deve ter como principal objetivo “enxergar os desvios dos padrões” e, como isso “eliminar os desperdícios dos processos”.

Locais desorganizados fazem com que os colaboradores andem mais (desperdício de Movimentação), transportem mais (desperdício de Transporte), tenham intransparência nos processos e, por conseguinte, produzam mais ou antes que o necessário (desperdício de Superprodução), comprem e estoquem mais que o necessário (desperdício de Estoque), entre outros dos 9 Tipos de Desperdícios já explorados em nossos artigos anteriores.

Desta forma, o 5S deve ser encarado como elemento base para a “Padronização e Estabilidade dos processos”, focando assim nos desvios desses padrões e na eliminação dos desperdícios. Isso faz com que os colaboradores, através de cada um dos 5 Sentos (Utilização, Organização, Limpeza, Padronização e Disciplina), aumentem a performance de suas atividades e processos.

Iniciativas de implementação de Lean Construction devem contemplar então um Programa simples, porém bastante abrangente e eficiente de 5S em todas as obras e na própria empresa. Um bom Programa de 5S deve conter pelo menos 4 pilares básicos:

1. Treinamento inicial – para que os colaboradores conheçam o

conceito e possam “entender” o real significado de cada “S”, bem como o principal foco que é a padronização e a eliminação dos desperdícios e, como consequência, o aumento da produtividade;

2. Workshops ANTES X DEPOIS – são reuniões de 4 a 8 horas, em um determinado local de trabalho, onde será realizado o 5S, de modo que se possa registrar o estado atual do local e das condições de trabalho dos colaboradores (ANTES), anotar os problemas, discutir com o grupo as potenciais melhorias e registrar as implementações realizadas (DEPOIS);
3. Verificações periódicas ou auditorias – avaliações constantes realizadas em períodos pré-determinados, envolvendo não apenas os colaboradores da produção, mas também os gestores e a Direção, de modo a fazer com que todos participem do processo e se envolvam “pessoalmente” junto à obtenção dos objetivos do Programa. Afinal, os gestores devem ser o exemplo dos colaboradores para que os resultados sejam alcançados;
4. Plano de Ação – arquivo ou template digital ou mesmo em papel,

para registro das ações de melhoria para a implementação do estado futuro do 5S (DEPOIS), bem como para que os colaboradores possam, nas reuniões periódicas com seus gestores, dar novas sugestões para futuras implementações. O Plano de Ação deve ser algo “vivo” nas equipes, ou seja, deve ser gerenciado semanalmente de forma clara e objetiva a todos os envolvidos.

Ao implementar um Programa 5S reflita sobre os resultados que você deseja obter em termos de Padronização e Estabilidade dos Processos e foque todos os esforços possíveis para que a Disciplina perdure não apenas em relação à Limpeza e Organização, mas, principalmente, em relação à eliminação de todos os Desperdícios possíveis. Afinal, são eles os principais responsáveis pela baixa produtividade, atrasos e aumento de custos.

Encare o 5S como um elemento chave para o sucesso de suas atividades diárias e verá que o foco nos Desperdícios pode lhe trazer muito mais resultados do que você imagina.

Seja LEAN você também e apoie a sua empresa rumo à Excelência.

Jevandro Barros
Diretor Geral IOpEx Brasil

Antes do 5S



Depois do 5S



02/MARÇO
2016
SÃO PAULO
NA EXPO REVESTIR

RANKING ITC AS 100 MAIORES CONSTRUTORAS 2016

QUEM É GRANDE SEMPRE APARECE

Começou a corrida pelas 100 posições mais disputadas da construção civil nacional. A 12ª edição do Ranking ITC, que acontecerá no dia 02 de março de 2016 dentro da Expo Revestir - no Transamérica Expo Center em São Paulo, reunirá as maiores Construtoras do Brasil em uma noite de muitas homenagens e descontração. Uma oportunidade única para Clientes e fornecedores

Faça parte desta grande festa! Mais informações no site: www.rankingitc.com.br



IDEALIZAÇÃO E REALIZAÇÃO



11 3527-7525
11 3527-7521
WWW.RANKINGITC.COM.BR

SUSTENTABILIDADE

SUSTENTA X
Sustentabilidade de Negócios

APOIOS INSTITUCIONAIS



MÍDIAS APOIADORAS

CONSTRUTORES
revistaconstrutores.com.br

EDIFICAR
revistaedificar.com.br

**GRANDES
CONSTRUÇÕES**

Infra
OUTSOURCING
& WORKPLACE

obra24horas

**GRUPO
REVENDA**

SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO GANHA ESPAÇO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Maior velocidade na execução da obra e rentabilidade em grandes empreendimentos estimulam a adoção do método construtivo que elimina o consumo de blocos de alvenaria

Uma pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP) mostrou a participação da tecnologia de paredes de concreto na construção de prédios e casas em 2013: nada menos do que 340 mil imóveis foram erguidos com a metodologia. Realizado em parceria com a Associação Brasileira de Empresas de Serviços de Concretagem (ABESC) e com o Instituto Brasileiro de Telas Soldadas (IBTS), o levantamento também estimou o quanto o processo crescerá nos próximos dois anos. Segundo o estudo, em 2014 seriam acrescentadas outras 117 mil unida-

des, ou seja, um incremento de 34% em relação ao ano anterior. Ainda considerando as métricas de dois anos atrás, o crescimento pode ser de 66% em 2015.

O que explica o movimento ascendente? Para os especialistas, um dos fatores é a eliminação do uso de blocos de alvenaria de concreto e sua mão de obra de assentamento, proporcionada pela metodologia. O engenheiro Rubens Monge, responsável pela área de Planejamento e Mercado da ABCP, diz que há uma tendência de pequena redução dos métodos tradicionais de construção, perdendo espaço para

os sistemas industrializados, como o pré-fabricado e, principalmente, as paredes de concreto moldadas in loco.

No estudo realizado em 2013, apenas 8,7% das construções usaram paredes de concreto, enquanto 31,2% optaram por alvenaria de blocos de concreto e 50,4% utilizaram estrutura de concreto. Pelos dados da pesquisa, a expectativa é que - até 2016 - cerca de 12% das construções sejam em paredes de concreto, enquanto a alvenaria e estrutura de concreto diminuam para 27,9% e 50,1%, respectivamente. Esses números são baseados na conversa com 457 construtoras no Brasil há dois anos.



▼ Empreendimento habitacional em Campinas e ao lado em Cotia, em São Paulo

O crescimento no uso da parede de concreto também é explicado por outras vantagens construtivas. Para o diretor da ABESC, Arcindo Vaquero y Mayor, a velocidade de execução da obra é o principal benefício. Ele cita casos reais onde a edificação de prédios de quatro andares aconteceu em 11 dias. Outro exemplo é o de seis sobrados geminados, construídos em duas semanas. A viabilidade financeira deve ser considerada atentamente, argumenta o especialista. Para Vaquero, é necessário realizar um estudo antes de cada obra, avaliando qual sistema é mais econômico. No caso do método de parede de concreto, um dos quesitos da escolha é se o padrão da construção for maior.

Para Arnoldo Wendler, diretor da Wendler Projetos e Sistemas Estruturais e pesquisador do método de parede de concreto, o sistema é economicamente viável sempre que houver quantidade e repetitividade. “Parede de concreto é o sistema mais econômico a partir de, aproximadamente, 300 unidades iguais”, afirma. Ele concorda com a vantagem da velocidade de execução da obra e lembra outro benefício, a diminuição no uso de revestimentos para pintura interna e textura externa. Porém, a cura do concreto é um complicador desse processo.

Wendler explica que a cura tradicional – com uso de água para hidratar o concreto – deve ser esquecida. “Pior do que não fazer cura, é secar e molhar continuamente o material, pois isso induz a movimentação”, complementa. Para ele, se a obra seguir as recomendações dos manuais, deve-se manter o concreto molhado ao longo de sete dias. “Durante esse tempo, a obra vai estar avançada, o

que torna o método inviável”, diz.

“A cura para paredes de concreto é extremamente complicada”, resume o especialista. Mas isso não significa impossível. Uma solução para o problema, segundo Wendler, é a cura química, utilizando aditivos parafínicos, acrílicos ou à base de água. O primeiro fornece total eficiência, mas obriga a retirada, ou seja, raspagem para não interferir na aplicação do revestimento. Já o aditivo acrílico pode atingir até 70% de eficiência, além de servir como base para pintura acrílica. Outra opção é o redutor de evaporação, que tem uma eficiência menor que as anteriores. À base de água, a solução é entre 35% e 40% eficaz, mas não gera resíduos, possibilitando o uso de outros materiais na parede.

João Batista Rodrigues da Silva, diretor do IBTS, acrescenta outra discussão ao uso do método de parede de concreto. Para ele, a falta de padrão no pé direito das construções é um desafio na hora de aplicar a tela soldada, material que cumpre a função estrutural da parede de concreto. Além dessa função primária, as telas também suportam outros sistemas, como os de elétrica, reforços e complementação da área de aço. Devido à ausência de padronização, as dimensões das telas variam de acordo com a obra, sendo necessário cortá-las em alguns casos, o que pode gerar desperdício de material.

Silva avalia que as construtoras devem desenvolver um projeto focado em telas soldadas para evitar a perda. Nele, deve ser feito o detalhamento do uso do material, contemplando qual tela será cortada, como será cortada, em que posição será colocada e como e onde a sobra do corte



▲ Sistema começa a ser difundido no mercado

será reaproveitada. Assim como outros técnicos, o diretor do IBTS concorda que a tecnologia tem mais vantagens do que senões, incluindo sua competitividade, desde que haja escala de construção. “No caso do sistema com blocos de concreto, nem sempre seu principal insumo está facilmente disponível. Isso acaba sendo um gargalo”, finaliza.

ENGINEERED TO BREAK RECORDS

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



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



www.schwingstetter.com.br



HÁ 40 ANOS, INICIAVA-SE A OBRA DA USINA DE ITAIPU, ÉPICO DA ENGENHARIA BRASILEIRA



▲ Momento histórico em Itaipu, com a chegada de equipamentos

O momento ficou eternizado na memória do barrageiro Hugo José Ribas Branco, reproduzida em matéria do Jornal de Itaipu

Há exatos 40 anos começava uma jornada épica, que culminou na construção daquela que se tornaria a maior hidrelétrica do planeta. Em 20 de outubro de 1975, Itaipu ainda não passava de um ambicioso projeto. Muitos duvidavam da sua conclusão. Indiferente aos incrédulos e animado pelo desafio, o engenheiro Hugo José Ribas Branco foi um dos poucos trabalhadores a testemunhar o primeiro dia de obra na megasusina que, no futuro, bateria sucessivos recordes de geração de energia. Em mensagem à Divisão de Imprensa, Ribas resgatou lembranças daquele momento histórico. Na ocasião, a estrutura da

Binacional se resumia a alguns escritórios auxiliares, acampamento pioneiro, almoxarifado, refeitório, alojamento e posto de combustíveis – construídos a partir de 1974. No espaço que hoje abriga a usina, ainda não havia nenhuma obra civil. Mata fechada, Rio Paraná em seu curso natural: a paisagem era a mesma moldada há milhares de anos. Até aquele dia. Em sua mensagem, Ribas fala sobre a breve antecipação da data para o início da obra e da sua relação com os operários presentes naquele dia memorável. Inflamado pelo tamanho da empreitada, ele era um dos poucos cientes, no local, do que estava

prestes a acontecer. Ribas também testemunhou a conclusão da obra: trabalhou na Unicon até dezembro de 1985 e esteve na usina até 1986. Não voltou mais à usina, nem como visitante. Mas aqueles dias de trabalho árduo sob o sol a pino permanecem vivos em sua memória, assim como na de muita gente. “Gostaria de registrar o envolvimento dos milhares e milhares de brasileiros e paraguaios, heróis anônimos da construção da hidrelétrica de Itaipu”, diz o engenheiro, atualmente diretor de Operações da Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração (Sobratema).



▲ Hugo Ribas: testemunho da história

Manda brasa, Ribas

“40 anos do início da construção da Hidrelétrica de Itaipu”. Estou contatando os amigos, pois não poderia deixar de registrar os 40 anos da construção civil da Hidrelétrica de Itaipu, iniciada no dia 20 de outubro de 1975. Por uma coincidência histórica coube-me a honra de iniciar a obra nessa data. Como Engenheiro Residente da CBPO, da Presa Iguazu no Paraguai, uma represa em construção para otimizar o reservatório e a energia gerada pela Hidrelétrica de Acaray, recebi orientação de São Paulo, do Engenheiro Francisco Fortes Filho, da CBPO e já designado como Diretor Superintendente da Unicon, para me deslocar para o Canteiro de Itaipu. Até então o local abrigava os escritórios provisórios dos engenheiros, técnicos e pessoal administrativo da Itaipu Binacional na margem esquerda do Rio Paraná (lado brasileiro).

Assim, no dia 17 de outubro de 1975, sexta feira, me dirigi para o ‘Canteiro da Margem Esquerda’, com meu encarregado geral de terraplenagem na Presa Iguazu, Francisco Córdoba Filho, o ‘Chiquinho’, um PHD em terraplenagem. No local se encontravam cinco tratores D8 K, cada um de propriedade de um dos cinco cotistas da Unicon (CBPO, Camargo Correa, Mendes Junior, Cetenco, Andrade Gutierrez).

Presentes, o responsável por cada equipamento, encarregados de terraplanagem dos cotistas. Chegando ao local me apresentei ao engenheiro José Roberto Monteiro, Superintendente da Itaipu Binacio-

nal. Monteiro explicou que, conforme o contrato firmado para a execução da obra, o início estava previsto para terça feira, dia 21 de outubro de 1975. Comentei: por que não iniciarmos na segunda feira, dia 20 de outubro? Monteiro concordou.

Informei que as providências iniciais e formais para o início da obra estariam a cargo dos diretores da Unicon, com chegada prevista para o dia 20 de outubro, à tarde. Comentei que não dispunha de equipe de topografia: era necessário a marcação do eixo do canal de desvio por onde se iniciaria o desmatamento, primeira atividade da execução da obra. O engenheiro Monteiro respondeu: ‘Sem problemas, a topografia de Itaipu fará a locação do eixo do canal de desvio’.

O Diretor de Produção da Unicon era o engenheiro Luiz Carlos Dominici Alves, oriundo da Construtora Mendes Junior. Ainda não o conhecia. Liguei para Belo Horizonte e relatei o combinado com o engenheiro Monteiro para iniciar a obra um dia antes do previsto em contrato. O engenheiro Luiz Carlos respondeu: ‘Manda brasa, Ribas’.

Na manhã de segunda feira, dia 20 de outubro de 1975, cheguei ao local onde os cinco tratores estavam estacionados, em uma meia encosta junto a um britador ‘Marajoara’. Ali estavam os cinco encarregados dos cotistas, eu e meu encarregado Chiquinho e mais uns trinta ajudantes de serviços gerais. Rigorosamente às 07:00 horas da manhã solicitei que os operadores (encarregados, na verdade) acionassem os motores dos D8-K. Foi quando me ocorreu: as pessoas ali presentes teriam noção que estavam por iniciar a construção da maior hidrelétrica do mundo? Com certeza não. ‘Desli-

guem os motores. Subi em cima de um D8 K. “Meu filho, você sabe o que estamos iniciando neste momento?”

‘Não senhor.’ “E você, meu filho, sabe o que estamos iniciando neste momento?” ‘Não senhor.’

Com as palavras mais simples possíveis, expliquei que, por uma coincidência histórica, eles, presentes naquele local, iriam iniciar a construção da maior hidrelétrica do mundo. Acredito que todos entenderam a mensagem. Os tratores foram religados: subimos a meia encosta e acessamos a ‘avenida dos escritórios provisórios da Itaipu Binacional’. Imediatamente uma enorme procissão de ‘capacetes brancos’, funcionários da Itaipu Binacional, ali há vários meses e ávidos por iniciar a obra, se formou e seguiu os cinco tratores.

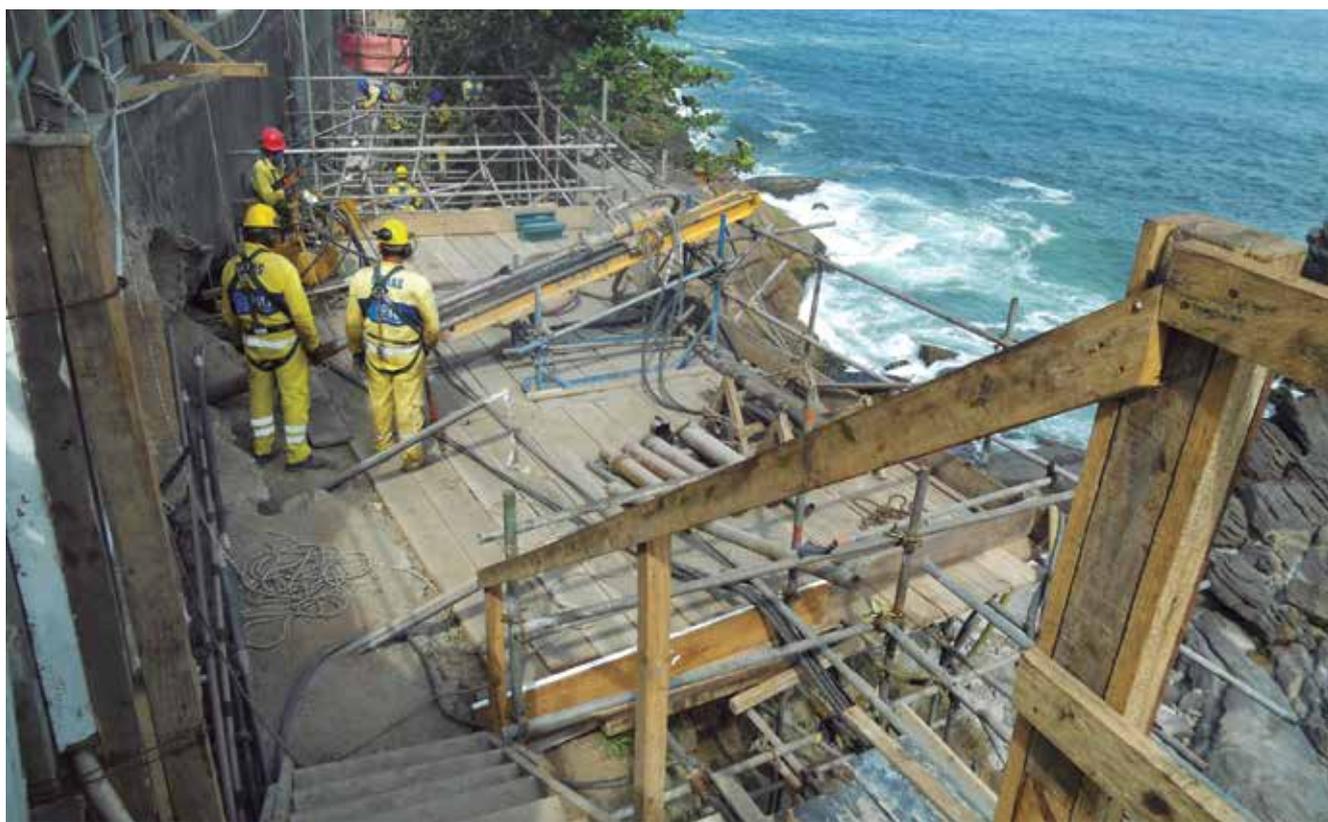
Chegamos ao eixo do Canal de Desvio. Meu encarregado Chiquinho então orientou: ‘três tratores à direita e dois tratores à esquerda. Podem iniciar os trabalhos’. À tarde, quando chegou a Diretoria da Unicon, alguns hectares do canal de desvio estavam desmatados. Assim, um dia antes do previsto em contrato, no dia 20 de outubro de 1975, há 40 anos, foi iniciada a Construção da Hidrelétrica de Itaipu.

Minhas homenagens ao engenheiro Rubens Viana de Andrade (Itaipu) e ao engenheiro Francisco Fortes Filho (Unicon), os grandes responsáveis pela longa e vitoriosa batalha da construção dessa gigantesca obra. Estendo minhas homenagens aos ‘Irmão Paraguaio’, nas pessoas dos diretores e amigos da Conempa (Consórcio Paraguaio), engenheiros Juan Carlos Vasmosy, Herman Baumann e Gimenez Gaona Lima.”



COMO AS BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS AUXILIAM NA ECONOMIA DE RECURSOS FINANCEIROS E AMBIENTAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Fernanda Ramos *



Em tempo de crise econômica no país, o ramo da construção civil passa por um delicado processo de economia de recursos visando resguardar suas atividades e lucros. Normal que muitas empresas neste ramo acreditem que os investimentos em meio ambiente não sejam prioritários nessas condições. Porém, há que se desmistificar a ideia geral de que meio ambiente gera custo e não economia. E foi dentro desse panorama que foram implementadas algumas boas práticas ambientais visando a redução de recursos financeiros aliados à prática da sustentabilidade na obra de implantação de ciclovia na zona sul do Rio de Janeiro.

REUSO DE SOLO DE ESCAVAÇÃO

A primeira boa prática implantada foi o reuso de solo fruto da atividade de escavação (manual e mecânica). Geralmente enviado para aterros, este solo começou a ser armazenado, desde setembro de 2014, em sacos de ráfia e utilizado no aterramento de cortinas atirantadas de contenção, o que gera economia tanto na destinação quanto na compra de solo novo.

Até o mês de maio de 2015 esta atividade gerou economia de pouco mais de cem mil reais evitando assim custos com pagamento de transporte e destinação em aterros e

compra de caminhões de solo novo retirado de outras regiões impactando o ecossistema regional.

A condição principal para propiciar o reuso era a condição do solo escavado, pois ele precisava estar limpo de outros resíduos que não fossem materiais orgânicos naturais misturados no local. Em alguns pontos deste empreendimento (que possui 3,9 km de extensão) o solo não estava em condições ideais para ser reutilizado no próprio local e isso não evitou que esse solo fosse reutilizado em outra atividade. Foi enviado para reutilização na construção de uma central frigorífica de outra empresa.



Importante evidenciar que mais importante que a economia financeira é o fato de que se evitou que houvesse consumo de recursos naturais de outros locais, causando impactos ambientais severos nos ambientes de onde seriam retirados. A quantidade de solo reutilizado no próprio local está na ordem de 1025 m³ e ainda continua aumentando. Já a quantidade de solo enviado para reuso em outro local foi de 765 m³.

ECONOMIA DE ÁGUA COMO ALIADA NA ECONOMIA DE RECURSOS

Outra importante boa prática aplicada é o reuso de água nos canteiros da obra da ciclovia aqui citada. Com a crise de escassez de água atual, todos são forçados a fazer a economia deste recurso visando garantir sua disponibilidade por mais tempo. Neste caso, ações simples foram implantadas e geraram economia no uso e consequentemente na aquisição de água para utilização.

Na fase de mobilização dos canteiros, os lavatórios foram conectados aos mictórios e/ou descargas possibilitando o reuso da água e diminuindo a quantidade de água limpa usada para essas finalidades.

Outra prática é a captação de água condensada dos aparelhos de ar condicionado dos canteiros através do uso de um simples sistema de canos de PVC e de galões de 20L.

Esta água captada é utilizada na limpeza interna dos canteiros e na lavagem dos veículos de transporte de materiais e colaboradores. É importante aliar as ações de economia de água com a manutenção dos recipientes de armazenamento e dos sistemas de distribuição interna da mesma, evitando também o desperdício fruto de vazamentos.

Por fim, o maior impacto com reuso de água foi na atividade de captação de água residual de cimento e concreto (fruto da limpeza de caminhões betoneira, de misturadores, de ferramentas e masseiras). Toda a água foi colocada em tanques de decantação ou em caixas d'água e deixada parada e tampada por um período de 24h visando a separação da água e dos sedimentos sólidos que decantam e depositam-se no fundo dos recipientes. Após este processo são analisados acidez e Ph da água visando reutilizá-la na limpeza de recipientes e ferramentas envolvidas nas atividades de concretagem. Os sedimentos sólidos inertes decantados são enviados para reciclagem e tornam-se agregados reciclados e outros materiais.

Todas estas atividades de reuso de água geraram economia de 480 m³ até maio de 2015, que giram na ordem de R\$ 29.000,00 (vinte e nove mil reais). As ações relatadas neste artigo mostram a importância que as boas práticas ambientais têm na economia de recursos naturais e financeiros dentro das atividades da construção civil. Porém só são possíveis com a sensibilização de profissionais do setor para que visualizem o meio

ambiente como aliado e não gerador de custos nos projetos. Ideias simples com impacto significativo no curto prazo auxiliam as empresas a reduzirem os impactos financeiros sofridos durante a crise além de demonstrarem que a sustentabilidade não é inatingível.



Tecnóloga em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) e responsável pela Gestão Ambiental em obras no grupo Concremat.



POLLUTEC BRASIL

Em resposta à crescente necessidade do mercado industrial e público de prevenção, tratamento de poluições, otimização de recursos e desenvolvimento sustentável, a Pollutec Brasil oferece uma importante plataforma na qual, em quatro dias em São Paulo, 100 empresas nacionais e internacionais promovem e expõem soluções e inovações em todas as atividades ambientais e de saneamento. Um programa simultâneo de amplo alcance de conferências e workshops técnicos voltados aos negócios oferece mais conhecimento e treinamento profissional aos participantes.

O fator ambiental no Brasil representa um mercado em expansão na 1ª economia da América Latina, o que pode ser comprovado por diversas mudanças, tais como:

- Ar: compromisso em reduzir as emissões de gases de efeito estufa entre 36,1% e 38,9% até 2020. A demanda de produtos de controle de poluição do ar também é crescente no Brasil.

- Energia: a diversificação por meio da integração de outras fon-

tes é essencial para manter sua liderança em renováveis neste período de crescente consumo e níveis insuficientes de água nos reservatórios.

- Resíduos e reciclagem: o mercado de tratamento de resíduos foi estimado em 2010 em 646 milhões de euros, o mercado de limpeza registrou mais de 7,6 bilhões de euros em receitas, o mercado de coleta de resíduos domésticos no Brasil é estimado em mais de 7 bilhões de reais (cerca de 3 bilhões de euros) com mais de 60% do mercado consistindo apenas na região Sudeste.

- Água: acesso ao saneamento total, uma prioridade essencial: os investimentos médios anuais em saneamento básico são de cerca de 4,5 bilhões de dólares e até 2030 um total de investimentos de 210 bilhões de dólares seria necessário para atingir o objetivo.

Tudo isso indica a crescente demanda por informações, serviços e produtos na área ambiental, seguimento em que a Pollutec Brasil pretende se consolidar como uma vitrine de tecnologias.

Informações

Data: 12 a 15 de Abril de 2016

Horário: Terça a quinta, das 11h às 20h Sexta-feira, das 11h às 18h

Local: Anhembi – São Paulo/SP – Brasil

Tel: (11) 3060-5044

E-mail: cristiana.rabusin@reedalcantara.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

Site: www.intermodal.com.br

e-mail: contato@intermodal.com.br



AGENDA DE CURSOS DO INSTITUTO OPUS 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, está divulgando a programação de cursos para 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. Os cursos podem ser realizados na sede da Sobratema ou nas próprias empresas, em qualquer lugar do país.

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.

Mais informações pelo telefone (11) 3662-4159 - ramal 1960, ou pelo e-mail opus@sobratema.org.br.

CURSOS OPUS PROGRAMAÇÃO 2016

JANEIRO

CURSO DE RIGGER 11 A 15 / JAN

GERENC. DE EQUIPAMENTO 26 A 27 / JAN

FEVEREIRO

SUPERVISOR DE RIGGING 01 A 04 / FEV

CURSO DE RIGGER 15 A 19 / FEV

GESTÃO DE FROTAS 22 A 24 / FEV

MARÇO

CURSO DE RIGGER 07 A 11 / MAR

ABRIL

SUPERVISOR DE RIGGING 04 A 07 / ABR

CURSO DE RIGGER 11 A 15 / ABR

MAIO

SUPERVISOR DE RIGGING 03 A 05 / MAI

CURSO DE RIGGER 16 A 20 / MAI

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ANUNCIANTE	PÁGINA	SITE	ANUNCIANTE	PÁGINA	SITE
ARTERIS	31	www.arteris.com.br	ITC	65	www.rankingitc.com.br
ASTEC	27	www.astecdobrasil.com	ITUBOMBAS	45	www.itubombas.com.br
BUREAU	39	www.tuv-sud.com.br	LIEBHERR	11	www.liebherr.com
CASE CONSTRUCTION	13	www.CaseCE.com.br	MC-BAUCHEMIE	57	www.mc-bauchemie.com.br/construir-e-cuidar
CATERPILLAR	08 e 09	www.caterpillar.com.br	NEW HOLLAND	25	www.newholland.com.br
CENTERDRILL	47	www.centerdrill.com.br	ODEBRECHT	4ª Capa	www.odebrecht.com
CONSTRUCTION EXPO 2016	58 e 59	www.constructionexpo.com.br	SCHWING STETTER	67	www.schwingstetter.com.br
CPB	21	www.cpbconcretoprojetado.com.br	SOBRATEMA EDITORA	33	www.sobratema.org.br/LojaSobratema
DÂNICAZIPCO	5	www.danicazipco.com.br	SOBRATEMA WORKSHOP 2016	51	www.sobratemaworkshop.com.br
GUIA SOBRATEMA	63	www.guiasobratema.org.br	VERÍSSIMO FUNDAÇÕES	29	www.verissimofundacoes.com.br
INSTITUTO OPUS	73	www.sobratema.org.br/Opus	VOLVO CE	2ª Capa	www.volvoce.com
INTERTECHNE	35	www.intertechne.com.br	VOLVO SDLG	37	www.sdlgla.com
ISOESTE	3ª Capa	www.isoeste.com.br			

OBRA-PRIMA SUSTENTÁVEL.

NASCE DE UMA PLANTA
COMO TODAS AS OUTRAS,
E RESPEITA A NATUREZA
COMO POUCAS.

Centro de Distribuição Grupo Boticário,
planta de uma obra sustentável.
Nela foram aplicados os painéis
ISOFACHADA, ISOTELHAS e TELHAS
ZIPADAS ISOESTE.



Divulgação / Eduardo Moody



*Cores sob consulta.

- + ECONOMIA DE ENERGIA
- + ESTANQUEIDADE
- + OBRA LIMPA
- + VERSATILIDADE ARQUITETÔNICA
- + ISOLAMENTO TÉRMICO
- + ECONOMIA NA ESTRUTURA
- + PRODUTO SUSTENTÁVEL
- + ECONOMIA EM CLIMATIZAÇÃO
- + DURABILIDADE E RESISTÊNCIA
- + RAPIDEZ NA MONTAGEM
- + RESISTÊNCIA AO FOGO

www.isoeste.com.br

Rapidez e perfeição juntas.



Praça Mauá e Museu do Amanhã, Porto Maravilha (RJ)

ODEBRECHT
Construtora Norberto Odebrecht



© id design

**O futuro é algo
que construímos
todos os dias.**

A **Construtora Norberto Odebrecht** realiza grandes obras que estão presentes no cotidiano dos brasileiros, nos setores de energia, rodovias, metrô, aeroportos, saneamento, arenas esportivas, ferrovias, irrigação, portos e edificações.

Em sete décadas de atuação, a CNO se tornou referência em construções que auxiliaram o Brasil a se industrializar e ser mais competitivo. Obras que melhoram a qualidade de vida, como a revitalização da região portuária, o Porto Maravilha, do qual fazem parte a nova Praça Mauá e o Museu do Amanhã.

A construtora é parte da Organização Odebrecht que, com 15 áreas de negócios e mais de 300 empresas, está presente em 21 países e conta com 160 mil integrantes. Uma organização global, com orgulho de sua origem brasileira.

www.odebrecht.com