



O EMPREITEIRO

Ano LI - Setembro 2012 - Nº 512 - R\$ 12,00
www.revistaempreiteiro.com.br



Suplemento Rodovias & Concessões

**Concessionária recupera
rodovias federais na Bahia**

**Programa de recursos e obras do
Dnit até 1º semestre de 2013**



***Metrô paulistano incorpora
tecnologia do monotrilho***

Saneamento
**Aumentar a desoneração
para universalizar mais**

Chegamos para construir com você.
E trouxemos as máquinas.



Esta é a nossa linha de equipamentos para trabalhar ao seu lado. Você poderá contar com excelente disponibilidade de peças e uma equipe altamente qualificada. E a garantia da John Deere, marca respeitada em todo o mundo.



JOHN DEERE



JohnDeere.com.br/construcao



18



22



36



40



55

Editorial

- 5 *Governo parece envergonhar-se de fazer concessões na infraestrutura*

Fórum de Engenharia

- 6 *Desenho de malha urbana modela fachada de teatro em Campinas (SP)*

Dimensões

- 12 *O diálogo das cidades com as pontes*

Newsletter Global

- 14 *Obras na África atraem chineses*

Copa 2014 | Infraestrutura - São Paulo

- 18 *Futebol redireciona crescimento da Zona Leste*

Transporte de Massa | São Paulo

- 22 *Metrô paulistano agrega tecnologia do monotrilho*
Monotrilho ainda provoca controvérsia
Sistemas em operação no mundo

Megametrópole | Guangzhou

- 30 *Delta do rio Pearl terá mil km de metrô até 2020*

Copa 2014 | Estádios

- 36 *Arena da Baixada receberá cobertura removível*

Saneamento | Estados

- 40 *Aumentar a desoneração para universalizar mais rápido*
Melhorar serviço de esgotos é prioridade em MG
BA promete R\$ 3,5 bi para esgotamento sanitário até 2014
Construção da Adutora do Agreste pode começar em janeiro
Rede de esgoto chega apenas para 2,5% dos paraenses

Indústria

- 48 *Um salto de R\$ 198 milhões no mercado de óleo e gás*

Construção Industrial

- 50 *Centro de distribuição ergue quatro edifícios ao mesmo tempo*

Construção Imobiliária

- 52 *Sistema construtivo a seco levanta casa em 8 dias*

Suplemento de Rodovias & Concessões

- 55 *Os recursos, os prazos e as obras rodoviárias federais até o primeiro semestre de 2013*
R\$ 6,5 bilhões para rodovias federais no PR
Recuperação da BR-116 deverá acabar com pontos críticos
Arco Metropolitano: Governo fluminense diz que 65% das obras estão concluídas
Sistema Anchieta-Imigrantes: Vigilantes do solo
Pavimentos asfálticos duráveis e custos de manutenção menores

Capa: Obras do monotrilho (Linha 15-Prata do Metrô) de São Paulo. Foto: Augusto Diniz. Trabalhos de duplicação da BR-116/BA. Foto: ViaBahia.



Diretor Editorial: Joseph Young
Editor: Nildo Carlos Oliveira
nildo@revistaoempreiteiro.com.br

Editor-Assistente:

Augusto Diniz - augusto@revistaoempreiteiro.com.br

Redação:

Joás Ferreira - joas@revistaoempreiteiro.com.br
Lilian Moreira - lilian@revistaoempreiteiro.com.br
Guilherme Azevedo - redacao1@revistaoempreiteiro.com.br

Arte:

Guilherme Young - arte@oempreiteiro.com.br

Publicidade:

Ernesto Rossi Jr. (Coordenador)

Paulo Sabatine (Coordenador)

Fernando Mauro, José Ferreira,

Wanderlei Melo

comercial@oempreiteiro.com.br

Diagramação e Produção Gráfica: Cotta Produções Gráficas

cottapro@terra.com.br

Circulação e Distribuição:

circulacao@revistaoempreiteiro.com.br

Sede: Rua João Gomes Jr., 1085

Jd. Bonfiglioli - CEP: 05592-001

São Paulo - SP - Brasil

Telefone: (11) 3788-5500

A revista *O EMPREITEIRO* é uma publicação mensal, dirigida, em circulação controlada, a todos os segmentos da indústria de construção imobiliária e industrial, e aos setores público e privado de infraestrutura, obras de transporte, energia, saneamento, habitação social, telecomunicações etc.

O público leitor é formado por profissionais que atuam nos setores de construção, infraestrutura e concessões: construtoras; empresas de projetos e consultoria; montagem mecânica e elétrica; instalações; empresas que prestam serviços especializados de engenharia; empreendedores privados; incorporadores; fundos de pensão; instituições financeiras; fabricantes e distribuidores de equipamentos e materiais; órgãos contratantes das administrações federal, estadual e municipal.

Auditorado pelo: **IVZ** | Impressão: Ibp Gráfica
Tiragem total: 14.000 exemplares

Toda correspondência referente a pedidos de assinatura, consulta e mudança de endereços deve ser enviada à *O EMPREITEIRO* - Departamento de Circulação Rua João Gomes Jr., 1085 - CEP: 05592-001 São Paulo - SP - Brasil.

Preços: Assinatura anual: R\$ 90,00; Números avulsos: R\$ 12,00; Números atrasados: R\$ 15,00; Exterior: 1 ano - via aérea - US\$ 60,00; 1 ano - via marítima - US\$ 50,00 Registro de Publicação está assentado no cadastro de Divisão de Censura de Diversões Públicas do D.P.F. sob nº 475/73.8190, no livro B - registro no 1º Ofício de Títulos e Documentos. Registrada no Serviço de Censura Federal sob nº 2; 269P209/73. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte do conteúdo desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida, de qualquer forma e por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, inclusive fotocópias, gravações, ou qualquer sistema de armazenagem de informação, sem autorização, por escrito, dos editores.

Membro da ANATEC.

 Siga-nos no Twitter: [@oempreiteiro](https://twitter.com/oempreiteiro)

O EMPREITEIRO foi editado de 1962 a 1968 como jornal e desde 1968 em formato de revista.

Diretor Responsável: Joseph Young



Foto: Augusto Diniz

As concessões são e continuam a ser a solução considerada mais adequada para resolver os gargalos na área da infraestrutura, a exemplo do que já aconteceu na via Dutra (NovaDutra) e em trechos ferroviários (ALL) no Mato Grosso e em outras regiões



Governo parece *envergonhar-se* de fazer concessões na infraestrutura

No fundo é isso: o governo sinaliza que tem vergonha de fazer concessões para obras na área da infraestrutura. A qualquer ato, nessa direção, recorre de imediato a sofismas para dizer que não está se rendendo à solução, comprovadamente a mais adequada e eficiente, hoje, para resolver graves problemas dos gargalos, em especial na infraestrutura de transportes. E, para não dizer que concessões não são outra coisa, rebate críticas e anuncia aos quatro ventos que jamais optaria por qualquer espécie de privatização.

Recentemente, a presidente Dilma Rousseff, ao lado do ministro Paulo Sérgio Passos, dos Transportes, divulgou a primeira fase do Programa de Investimentos em Logística, prevendo a aplicação de R\$ 133 bilhões na reforma, manutenção e abertura de novas rodovias da malha federal, além da continuidade da construção de ferrovias e outras obras.

Ele salientou, naquela ocasião: "Temos que avançar para uma nova etapa das concessões, que significa, por um lado, restabelecer a capacidade de planejamento integrado do sistema de transportes – ferroviário, rodoviário, hidroviário, portuário e aeroportuário – e, ao mesmo tempo, garantir que essa relação íntima possa se articular com as cadeias produtivas do País". Era o reconhecimento, explícito, de que, sem concessões, a infraestrutura brasileira prosseguirá de mãos amarradas, sem poder dar sustentação às cadeias produtivas referenciadas pelo ministro.

Na mesma oportunidade, a presidente achou por bem justificar os atos de seu governo, destacando: "Não estamos nos desfazendo de patrimônio público para acumular caixa. Estamos fazendo parceria com o setor privado para beneficiar a população, saldar uma dívida de décadas e um atraso nos investimentos, e assegurar o menor custo logístico". Mas a sociedade, e em especial a cadeia produtiva, não estava pedindo nada além daquilo que considera necessário à expansão de suas atividades: a parceria saudável entre o setor público e o setor privado, para a garantia

de investimentos em obras que coloquem o Brasil, com todas as suas potencialidades, em pleno funcionamento.

O governo, que acaba de fazer as concessões de três aeroportos – Guarulhos, Viracopos e Brasília, a exemplo do que já fizera com o aeroporto de São Gonçalo do Amarante – decidiu conceder nove trechos de rodovias, correspondentes a 7,5 mil km, seguindo um modelo que prevê a seleção das concessionárias pelo menor valor de tarifa de pedágio a ser cobrado dos usuários. Os primeiros editais deverão ser publicados até dezembro próximo, com a respectiva licitação ocorrendo ainda em janeiro de 2013. É o caso da duplicação da BR-101 (Bahia) e da BR-040 (MG, GO, DF). Já o modelo para a contratação das obras ferroviárias será o de parceria público-privada (PPP), previsto também para a construção e operação do trem de alta velocidade (TAV).

Ocorre que, aparentemente para contrabalançar as concessões, o governo cria estatais. No caso do TAV, criou a Empresa de Planejamento e Logística (EPL) e, no caso dos aeroportos, está surgindo a Infrapar (Infraero Participações S. A.), que seria uma subsidiária integral da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero).

São propósitos que vão se materializando, mas que não deixam de suscitar dúvidas: por que, em vez de criar novas empresas estatais, com novos encargos e pessoal e possível aparelhamento, o governo não equilibra e fortalece as empresas já existentes e prioriza as agências reguladoras em operação? Com relação a estatais temos aí o exemplo de Furnas, ora em processo de reestruturação e cujo presidente, Flávio Ducat, acaba de reconhecer: "A imagem que se projeta de nossa empresa é algo impressionante. É uma árvore de Natal com quase 450 gerentes".

Por outro lado, é bom lembrar que os problemas identificados pelo próprio governo no Dnit e na Valec ainda não foram de todo solucionados. Criar novas empresas estatais não é, definitivamente, o rumo mais apropriado.



Desenho de malha urbana modela fachada de teatro em Campinas (SP)

O maior e principal teatro público de Campinas (SP), o José de Castro Mendes, terá sua fachada totalmente remodelada. Com projeto do escritório Otto Felix arquitetura e obra a cargo da MVG Engenharia e Construção, os serviços deverão estar concluídos em outubro. O teatro foi inaugurado há 40 anos.

A ideia, segundo o arquiteto, foi criar uma fachada que utilizasse o traçado da malha urbana de Campinas. "Durante o dia, o contraste de cor deixará explícita a malha urbana. Já à noite, além de deixar ainda mais destacado o traçado, a iluminação de catodo frio cria um jogo de luzes remetendo às duas faces do teatro grego, a comédia e a tragédia", explica Felix.

Outro destaque do projeto da fachada é a janela principal. Impactante por seu tamanho, ela passou a ter no novo layout, "um ponto de alívio dentro do espaço do foyer", que é fechado e estreito. "Ela também se torna outro ponto de interligação com a cidade", diz o arquiteto.

Para compor a fachada foram aplicadas placas de cimento que, por ser um sistema modulado, evitam desperdício e sujeira, aumentam a durabilidade e a rapidez na montagem, informa o arquiteto. "Dessa forma, pode-se dizer que o projeto ficou economicamente viável para a prefeitura de Campinas", calcula Otto Felix.



Pré-sal leva Caterpillar a ampliar produção de geradores

A Caterpillar Brasil amplia a produção nacional de grupos geradores na fábrica em Piracicaba (SP), visando aumentar sua capacidade de oferecer soluções que utilizam sistemas de energia e atender às exigências de conteúdo nacional. A expansão da fábrica atenderá à produção de grupos geradores de grande porte, C280 e 16CM32C, na faixa de 1.820 kW a 7.680 kW, para apoiar a demanda de *offshore* no mercado brasileiro. A meta da Caterpillar é oferecer ao mercado um índice de 60% de nacionalização.

Para isso, haverá um aumento de 12.000 m² na fábrica. De acordo com Luiz Carlos Calil, presidente da Caterpillar Brasil, o investimento é a resposta da empresa para atender ao crescimento da indústria brasileira de equipamentos. Com base no bem-sucedido lançamento dos Grupos Geradores Série 3500C, ocorrido em março deste ano, o novo investimento em Piracicaba criará a capacidade necessária para atender à demanda dos estaleiros brasileiros por modelos de maior porte, com motores de média rotação, relativos às necessidades do pré-sal e da indústria de petróleo no Brasil.

Schrader se expande e quer se credenciar no mercado de óleo e gás

A Schrader Internacional, que há 59 anos opera no Brasil como fornecedor global de soluções de sensores, válvula para pneus e componentes para sistemas de ar-condicionado - inclusive para a área industrial - está anunciando o funcionamento, em sua unidade fabril de Jacareí (SP), de uma nova divisão: a divisão de compressores. Simultaneamente, ela está procurando credenciar-se, com a Petrobras, para o fornecimento de válvulas destinadas aos segmentos de óleo e gás.



Carlos Storniolo, da Schrader: Nova divisão de compressores

A divisão foi criada da identificação, no mercado do País, de uma oportunidade para a inserção de nova marca de compressores. A fabricação desses componentes terá, segundo Carlos Storniolo, diretor-geral da empresa, um índice de nacionalização de até 70% ao longo dos próximos cinco anos.

Os compressores são bombas movidas a motores elétricos ou a combustão, que por meio de movimentos alternados de cilindros comprimem o ar a uma determinada pressão. Esse tipo de equipamento é utilizado em múltiplas aplicações, tais como pintura, pulverização, limpeza, consertos, reparos através de ferramentas pneumáticas e em sistema de automação industrial.

A Schrader é uma multinacional norte-americana com forte presença de marca, negócios e engenharia específica nas principais regiões do mundo. Tem faturamento global da ordem de US\$ 400 milhões e opera com plantas industriais construídas em quatro continentes. A nova divisão de compressores representará, para ela, faturamento inicial da ordem de R\$ 12 milhões ao ano.

Carlos Storniolo informa que, inicialmente, a comercialização dos compressores ocorrerá nas praças dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, visando à garantia da assistência técnica imediata e de qualidade. "Mas a expansão para outros estados vai acontecer no curtíssimo prazo", afirma.



**ATÉ 2030, MAIS
DE 5 BILHÕES
DE PESSOAS VÃO
VIVER EM ÁREAS
URBANAS.**

Presente em mais de 100 países, com 10 fábricas e 5 centros de pesquisa espalhados pelo mundo, e com a mais completa gama de sistemas de propulsão para aplicações em caminhões, ônibus, máquinas agrícolas e de construção, geração de energia e náuticas, a FPT Industrial é hoje uma empresa preparada para o futuro. Mais do que motores, a FPT desenvolve ideias inovadoras de uso sustentável de energia, de novas tecnologias a serviço das pessoas e de produtos mais econômicos, duráveis e eficientes. É, se as nossas ideias ajudam a mover o mundo, imagine o que podemos fazer pelo seu negócio.

Respeite a sinalização de trânsito.

**VAMOS PRECISAR
DE IDEIAS E DE
MOTORES PARA
REALIZAR
TUDO ISSO.**



Máquina inspeciona carga no porto de Santos

A Brasil Terminal Portuário (BTP) está construindo um novo terminal portuário multiuso, para contêineres e grãos líquidos, ocupando uma área total de 490 mil m², na margem direita do Porto Organizado de Santos. A empresa está investindo R\$ 1,8 bilhão nos serviços de descontaminação da área, na obra civil e na aquisição de equipamentos.

Para esse terminal, a BTP acertou com a Smiths Detection, empresa de soluções de segurança para mercados civil e militar, o fornecimento de equipamentos especializados na análise de carga de alto volume.

O terminal deverá iniciar suas operações no segundo trimestre de 2013 e terá capacidade para operar, na primeira fase, cerca de 1,2 milhão de contêineres e 1,4 milhão de toneladas de grãos líquidos. Para atender à alta demanda de fluxo de carga, o terminal disponibilizará dois equipamentos fixos modelo HCVP.

O modelo é responsável por inspecionar até 195 cargas de caminhões ou contêineres por hora, com uma velocidade de digitalização de 7 km/h. Esse procedimento de vistoria de fluxo contínuo garante o trânsito constante de veículos no local, evitando acúmulo de cargas

e caminhões no terminal. O sistema possibilita que o aparelho escaneie aços de 230 mm a 300 mm.

A instalação será realizada em duas etapas. "Com mais essa venda, a Smiths Detection reforça sua atuação no segmento de portos no Brasil, além de contribuir para a produtividade do País e geração de novas receitas a este mercado", comenta o CEO da Smiths Detection Brasil, Danilo Dias.



Dow Brasil apresenta soluções para construção sustentável

A Dow Brasil tem buscado desenvolver meios de amenizar os efeitos das chamadas "ilhas de calor" nos centros urbanos. A tecnologia de revestimentos para telhados frios da empresa promete reduzir a temperatura urbana e melhorar a eficiência energética por meio do uso de revestimentos elastoméricos.

O Eco Telhado Branco é um revestimento que forma uma membrana elástica e refletiva para proteger as coberturas das edificações contra o desgaste natural e melhorar a eficiência energética.

A empresa participou do projeto Projeto Rio Cidade Sustentável, desenvolvido pelo Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), na comunidade do Chapéu Mangueira, no Rio de Janeiro (RJ). Essa ação promoveu a aplicação do Telhado Branco, solução sustentável da Dow que contribui para reduzir em até 5°C a temperatura no interior das construções.

Para oferecer água potável e de boa qualidade, com viabilidade técnica e econômica, a Dow também tem desenvolvido sistemas para tratamento de água, sendo a única fabricante com um portfólio completo de tecnologias, entre elas, a ultrafiltração. São tecnologias de purificação de água que atendem a diferentes demandas de tratamento, dependendo da água de entrada no sistema e da qualidade de água desejada na saída.

Com relação aos lançamentos para o segmento arquitetônico de tintas, a linha Evoque inclui tecnologia que otimiza o uso do dióxido de titânio, sem comprometer o poder de cobertura das tintas. Uma solução capaz de reduzir o custo total da formulação ou proporcionar melhoria nas propriedades da tinta.

As novas linhas de produtos da Dow Brasil foram apresentadas à imprensa em evento realizado em setembro, na capital paulista. **(Joás Ferreira)**

Ponte de Pedra reduz tempo de parada preventiva

A cada oito mil horas de operação, a hidrelétrica Ponte de Pedra, da Tractebel Energia, sofre uma parada para manutenção preventiva das máquinas. Localizada entre os municípios de Sonora (MS) e Itiquira (MT), na região Centro-Oeste, a usina possui regime de operação a fio d'água, com reservatório na cota de 396 m e área total de 14,5 km², e potência de 176 MW.

Em 2012, a Skanska, que responde pelo projeto de operação e manutenção da hidrelétrica, teve de atender à exigência de reduzir o tempo de parada. A partir da melhoria da gestão de processos e pessoas, além da introdução de novas tecnologias, a empresa e a Tractebel uniram esforços e reduziram 40% o tempo inicial previsto (de dez para seis dias).

"Um dos fatores que contribuiu para isso foi a introdução de novas tecnologias nos processos de avaliação. Um exemplo é o novo equipamento para avaliar o mancal da turbina, que permitiu medir com maior precisão sua vibração, bem como a temperatura da água e do óleo, postergando sua desmontagem", explica Raimundo Maluf, gerente de Projeto de Operação e Manutenção da Skanska Brasil.

Outro fator que resultou no alto desempenho, segundo os responsáveis pela operação, foi agregar técnicos com experiência na área que, juntos com todo o time de Ponte de Pedra, alteraram os turnos de trabalho e aperfeiçoaram os processos.



Foto: João Fernandes



PETRÓLEO E PETROQUÍMICA
ODEBRECHT | SUAPE/PE



MINERAÇÃO
VALE | ALEGRIA/MG



PETRÓLEO E PETROQUÍMICA
PETROBRAS | URUCU/AM



PLATAFORMAS-MARÍTIMAS OFFSHORE
PETROBRAS | SERGIPE E ALAGOAS

PRESENÇA EXTENSIVA NAS OBRAS

O GRUPO ACOPLATION FORMADO PELA ACOPLATION, A RENTAL E AICOM, HÁ 15 ANOS NO MERCADO, É UM DOS LÍDERES NO FORNECIMENTO DE ANDAIMES PARA CONSTRUÇÃO NO BRASIL.

SUA PRESENÇA EXTENSIVA NOS CANTEIROS DE OBRA, PERMITE UMA ANÁLISE PROFUNDA DA DEMANDA DO CLIENTE E O FORNECIMENTO PONTUAL DAS SOLUÇÕES ESPECIAIS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO INDUSTRIAL E COMERCIAL.

A EXPERTISE DE SUA MÃO DE OBRA, EM SINERGIA COM OS SETORES DE LOGÍSTICA, OPERAÇÃO, QUALIDADE E SEGURANÇA FAZEM DO GRUPO UMA POTÊNCIA INDUSTRIAL.

(31) 3036-2959 | (94) 3346-8051
(81) 3093-1315 | (98) 3245-7930

comercial@acoplacion.com.br
acoplacion.com.br



Galpões logísticos empregam nivelador de carga

O nivelador de carga, ainda pouco empregado no Brasil, é um equipamento que contribui para a distribuição de produtos com mais rapidez e segurança. Segundo Flávio Pinto, diretor da Hörmann Brasil, empresa que fabrica esse tipo de acessório no País, "não adianta aumentar vendas e produção se, por falta de uma rampa automática de nivelamento entre carroceria e piso da edificação, a carga não embarcar rápido nos caminhões".

Produtos de acordo com a Norma Europeia EN 1398, os niveladores possuem mecanismo acionado por cilindros hidráulicos que movimentam uma plataforma de aço, funcionando como rampa de passagem.

Possuem capacidade dinâmica de carregamento entre 6 t e 18 t e podem ser encontrados com pestanas basculantes ou telescópicas. As pestanas funcionam como extensões da plataforma, acomodando-se na superfície da carroceria, evitando solavancos na passagem da empilhadeira. Os modelos que são acionados por dois cilindros hidráulicos, de acordo com o diretor da Hörmann, proporcionam vida útil maior ao equipamento, além de serem mais estáveis ao operar (evitando riscos aos operadores).



Brazil Road Expo espera gerar R\$ 500 milhões em negócios

Com a promessa de mostrar o que há de mais moderno em equipamentos, produtos e serviços para o setor de infraestrutura viária e rodoviária, a Brazil Road Expo projeta gerar R\$ 500 milhões em negócios, durante evento a ser realizado no mês de março de 2013, entre os dias 19 e 21, no Transamérica Expo Center, em São Paulo.

Para calcular esse volume de negócios, os organizadores da feira, que é considerada o principal evento brasileiro de infraestrutura viária e rodoviária, estão apostando no Plano Nacional de Logística (lançado em 15 de agosto, pelo governo), que destinará R\$ 42 bilhões ao setor rodoviário do País.

Em sua terceira edição, a feira tem uma expectativa de crescimento de 20% em relação à edição anterior. "O momento é propício para que diversos setores atuem conjuntamente para o desenvolvimento", afirma o diretor da Brazil Road Expo, Guilherme Ramos. Ele lembra que a feira acontecerá no ano em que os prefeitos recém-eleitos iniciarão seus mandatos nos municípios e que não apenas a questão da melhoria das vias, mas também de novos acessos, de segurança viária, estarão em pauta.

Para a edição de 2013, a Brazil Road Expo pretende atrair aproximadamente 270 expositores, sendo 30% empresas internacionais interessadas em desenvolver seus negócios no Brasil. "Muitas empresas internacionais estão se estabelecendo em nosso País e acredito que muitas outras venham para cá em busca de parcerias, os chamados *dealers*", comenta o diretor da feira.

Técnica de captação de imagens acompanha grandes obras

A técnica de *time-lapse*, normalmente utilizada para publicidade e documentação histórica, foi aperfeiçoada e passou a ser aplicada na execução de filmes sobre construções de grande porte no Brasil. Depois da captação de fotografias em um determinado intervalo de tempo, as imagens são sequenciadas em uma velocidade superior à do acontecimento, sintetizando em tempo mais curto o evento documentado.

A empresa que vem fazendo isso, com pioneirismo no

País, é a produtora Jugular Filmes, que usa o sistema com múltiplas câmeras, estabelecendo inclusive padrões de execução desse método de captação cinematográfica.

"A experimentação pode abrir muitos caminhos. Por isso, resolvi realizar de forma inédita no País um *time-lapse* diferente, com múltiplos ângulos. Foi durante a construção civil do Terminal Flexível de GNL, pela Carioca Christiani - Nielsen Engenharia S. A., na Baía da Guanabara", conta a empresária e idealizadora da Jugular Filmes, Fernanda Ramos.

ExpoAcabamento – 6ª Feira de Acabamentos para Construção

18 a 21 de outubro de 2012
Fiergs – Porto Alegre – RS

SAIE – Feira Internacional da Construção

18 a 21 de outubro de 2012
Bologna – Itália

CMAA – Conferência Nacional & Trade Show – Construction Management Association of America

21 a 23 de outubro de 2012
Sheraton Chicago – Chicago – EUA

Rio Infra & Máquinas 2012 3ª Feira Internacional de Equipamentos e Soluções para Construção

6 a 8 de novembro de 2012 – Riocentro – Rio de Janeiro – RJ

Construir Rio Feira Internacional da Construção

7 a 10 de novembro de 2012
Riocentro – Rio de Janeiro – RJ

Greenbuild 2012 Conferência e Exposição Internacional

14 a 16 de novembro de 2012
San Francisco – EUA

TranspoQuip 2012 – Latin America

21 a 23 de novembro de 2012
Expo Center Norte – Pavilhão Azul – São Paulo – SP

7º Seminário Nacional Modernas Técnicas Rodoviárias

25 a 28 de novembro de 2012
Centro de Eventos da Associação Catarinense de Engenheiros (ACE) – Florianópolis – SC

Bauma China – Feira Internacional de Máquinas de Construção, Materiais, Veículos e Equipamentos

27 a 30 de novembro de 2012
Shanghai New International Expo Centre – Shanghai – China

Brazil Road Expo 2013

19 a 21 de março de 2013
Transamérica Expo Center – São Paulo – SP

MDA South America 2013

19 a 22 de março de 2013
Centro de Exposições Imigrantes – São Paulo – SP

Airport Infra Expo

22 a 24 de maio de 2013
Transamérica Expo Center – São Paulo – SP

Construction Expo – 2ª Feira Internacional de Edificações e Obras de Infraestrutura

5 a 8 de junho de 2013
Centro de Exposições Imigrantes
São Paulo – SP

Fenasan – Feira Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

30 de julho a 1º de agosto de 2013
Expo Center Norte – Pavilhão Azul – São Paulo – SP

Construsul

16ª Feira Internacional da Construção

8ª Expomáquinas – Feira de Máquinas e Equipamentos para Construção
31 de julho a 3 de agosto de 2013
Fenac – Novo Hamburgo – RS

CBR&C Brasvias – 8º Congresso Brasileiro de Rodovias & Concessões

12 a 14 de agosto de 2013
Mendes Convention Center – Santos – SP

Concrete Show 2013

28 a 30 de agosto de 2013
Centro de Exposições Imigrantes
São Paulo – SP

Hiper Sustentável

A CMX Engenharia aplicou mais de 6.000 m² do Sistema de Cobertura Metálica Roll-on na nova unidade do Walmart, em Santa Bárbara D'Oeste, São Paulo. Dealer Roll-on há dois anos, já utilizou o produto em diversos clientes, entre eles a rede Dicico, Supermercados Assai e Dávo Guaianases, Shopping Parque Barueri e Home Center K2. A presença de um dealer local, a velocidade na entrega, a agilidade na montagem e a possibilidade de implantar recursos sustentáveis como iluminação natural e isolamento termo-acústico, foram fatores determinantes para especificação do produto.



O Sistema Roll-on é 100% Green, além do uso do aço galvanizado, sua estrutura é totalmente aparafusada, eliminando soldas e garantindo uma construção limpa. Suas bobinas contínuas conduzem as águas para fora do prédio, facilitando sua captação para reuso. Por suas propriedades, o produto atende as exigências de desempenho ambiental antes, durante e depois da construção, otimizando os projetos para aquisição dos selos LEED e AQUA.



Baixe um Leitor QR no seu celular ou tablet, aproxime do código ao lado e saiba como ser um Dealer Roll-on

0800 7 020304 www.rollon.com.br



Especial **roll-on** dealers

O diálogo das cidades com as pontes

Alguns engenheiros dizem que as cidades dialogam com as suas obras de arte. Refiro-me, no caso, às pontes e aos viadutos. Esse diálogo com certeza acontece. Vem acontecendo ao longo dos séculos. Não fora assim, essas obras não estariam tão entrelaçadamente identificadas com a história das cidades ou de outros locais em que, construídas, estabeleceram a ligação entre uma comunidade e outra, permitindo que elas se juntassem e, unidas, se desenvolvessem.

Pena que milhares dessas obras tenham desaparecido, por conta de demolições, bombardeios, deterioração e envelhecimento, ou por causa de fenômenos naturais. Como aconteceu com a ponte de Herval, calculada por Emílio Baumgart, construída sobre o rio do Peixe, em Santa Catarina.

A ponte de Herval ganhou notoriedade internacional em sua época – 1930 – porque, segundo documentação histórica, foi a primeira do mundo feita com concreto e em balanços sucessivos, com vão livre então muito arrojado: 68,5 m. Contudo, não resistiu às enchentes ocorridas naquela região em 1984 e acabou levada pelas águas.

Poderia falar também da ponte pênsil de São Vicente, considerada a primeira, desse tipo, construída no Brasil. Inaugurada há quase 100 anos, está lá, olímpica, a essa altura tombada pelo patrimônio histórico, a testemunhar o desenvolvimento da Baixada Santista.

E a Ponte da Amizade? Esta, em Foz do Iguaçu, sobre o rio Paraná, não só estabeleceu diálogo entre duas cidades, como continua a ser canal de relacionamento direto entre dois países. Conta o professor Augusto Carlos de Vasconcelos que na época em que ela foi inaugurada – 1965 – possuía o maior vão do mundo em arco engastado de concreto armado: 290 m.

E as pontes Hercílio Luz e a Colombo Salles, em Florianópolis? E a própria Rio-Niterói? São obras que marcam diálogo continuado com



Pela Ponte do Brooklyn passeia a alma de Nova York

as gerações que vão se sucedendo, cada uma refletindo as nuances da evolução da engenharia de cálculo, da identificação dessas obras com o desenho urbano e com a evolução da tecnologia dos materiais. E todas preservam, ao lado desses aspectos, o seu conteúdo histórico e, eventualmente, trágico ou romântico.

Quando uma vez conversei com o engenheiro que cuidava da construção da ponte estaiada sobre o rio Negro, em Manaus, ele confidenciou: "Essa ponte conversa com as águas". Nunca duvidei de que isso estaria acontecendo. Acho que ainda acontece.

Claro que as pontes, diversificadas, seculares, algumas abandonadas e sacrificadas pela falta de manutenção, em São Paulo, mereceriam comentário à parte. Da mesma forma como é inegável que deveria fazer o mesmo com aquelas pontes que favorecem as travessias pelos quatro cantos do Recife, desde a administração Maurício de Nassau.

E aquelas internacionais? A ponte de Waterloo ficou na memória dos cinéfilos e de outros interessados em dramas como aquele vivido por Vivien Leigh e Robert Taylor, no filme homônimo.

Contudo, uma das pontes, além da Pont Neuf, em Paris, que mais tem dialogado com a história e o povo de sua e de outras cidades, tem sido a do Brooklyn, sobre o rio East. Ela conecta os distritos de Manhattan e Brooklyn, em Nova York, sendo apontada como a primeira ponte de aço suspensa do mundo. Possui uma longa história técnica e humana, desde que, com seus 1.834 m de extensão, foi aberta ao tráfego em maio de 1883. Concebida pelo arquiteto John Augustus Roebling, que morreu antes da conclusão da obra, ela reflete a alma dinâmica de Nova York.

Algumas pessoas dizem – e naturalmente não disponho de meios para constatar isso – que a Ponte do Brooklyn dialoga não apenas com a cidade, mas também com o seu criador.



A sala de dança em Arles, de Van Gogh

Impressionismo na Pauliceia

Surpreendeu, sensibilizou e atendeu aos gostos mais variados a exposição, em São Paulo (4 de setembro a 7 de outubro), "Paris e a modernidade: obras-primas do acerto do Museu d'Orsay". Foi grande o público que passou pelo Centro Cultural Banco do Brasil para apreciar pinturas de Claude Monet, Renoir, Camille Pissaro, Degas e Van Gogh.

Frase da coluna



"É preciso acabar com essa lógica perversa pela qual os mais pobres são exatamente os que pagam mais impostos."

Do economista Márcio Pochmann, que deixou a presidência do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) a fim de concorrer à prefeitura de Campinas (SP).



Na Colômbia

• O consórcio liderado pela Construtora Camargo Corrêa já começou a construção da usina hidrelétrica Ituango, no rio Cauca, Antioquia, a 180 km de Medellín, Colômbia. A usina terá 2.400 MW de potência instalada e deverá ser o maior empreendimento hidrelétrico daquele país. A primeira turbina deverá entrar em operação comercial em 2018. Integram o consórcio as empresas colombianas Concreto e Coninsa. Valor da obra, que é um empreendimento das Empresas Públicas de Medellín (EPM): US\$ 1,071 bilhão.

• Dalton Avancini, presidente da Construtora Camargo Corrêa, diz que a conquista do contrato dessa obra, que atraiu a participação de grupos empresariais de outros países, é uma demonstração da importância da engenharia brasileira no exterior.

Essentium

Essentium, o grupo espanhol com o qual a Niplan acaba de associar-se para expandir seus negócios e partir para a internacionalização, está desenvolvendo projeto energético na Turquia. A primeira fase do empreendimento consiste na construção de sete centrais hidráulicas com um investimento total de 110 milhões de euros e capacidade instalada de 100 MW. O grupo atua em 30 países e seu faturamento em 2011 foi da ordem de US\$ 485 milhões.



Tuper em sete PCHs

A Tuper, que acaba de inaugurar sua unidade de Óleo e Gás em São Bento do Sul (SC), está aplicando R\$ 130 milhões na construção de sete Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) em três rios da região nordeste do estado. Frank Bollmann, presidente da empresa, diz que as PCHs deverão gerar 28 MW para terceiros e, principalmente, para consumo da Tuper.



A experiência da Tessler

Marcelo Tessler, diretor-geral da Tessler Engenharia, diz que a empresa gerencia a construção do Shopping Iguatemi Esplanada, em Sorocaba (SP), que deverá ser inaugurado no segundo semestre de 2013. O engenheiro acha a atividade de gerenciamento enriquecedora: tem permitido à empresa prever soluções antes do aparecimento de problemas; ajudar na coordenação de etapas construtivas; e a propor mudanças no encaminhamento dos serviços, em caso de necessidade. A obra, a cargo da Racional Engenharia, foi projetada pelo escritório Botti Rubin Arquitetura.

No Norte e Nordeste

A Construtora Marquise, que cuida atualmente das obras de ampliação do Porto do Pecém, no Ceará, está com atividades em outros estados do Norte e Nordeste. Constrói, por exemplo, a via expressa de São Luís (MA), com 9,7 km de extensão, em pista dupla, cada uma com três faixas de tráfego. Ela tem um ano para entregar essa obra.

Missão técnica do Sinduscon-SP na Alemanha

• Missão técnica do Sinduscon-SP, integrada pelo presidente da entidade, Sérgio Watanabe, vice-presidentes Eduardo Zaidan, Paulo Sanches e Maurício Bianchi e também por Jorge Batloune e André Glogowsky, além de Sérgio Porto e José Romeu Ferraz Neto (representantes da Fiesp) e outros empresários, esteve este mês na Alemanha. Os empresários foram recebidos, em Berlim, pelo embaixador do Brasil, Everton Vargas, e visitaram obras, empresas de engenharia e escritórios de arquitetura.

• Conquanto o que se faz na Alemanha, do ponto de vista de utilização de tecnologia construtiva, também venha sendo feito aqui no Brasil, o fato é que lá a evolução dos processos de produtividade está mais avançada. A missão viu que o Ministério do Meio Ambiente não brinca em serviço. Funciona sintonizado com o esforço para que a sustentabilidade não seja apenas uma palavra, mas um meio para o aproveitamento das possibilidades da natureza em favor do meio ambiente.

• A missão visitou os edifícios do Commerzbank, projetado pelo escritório londrino do arquiteto Norman Foster, e o Deutsche Bank, certificado com Leed Platinum por sua redução no uso de energia e água e nas emissões de gases de efeito estufa.



Sérgio Watanabe cumprimenta, na embaixada brasileira em Berlim, o cônsul da Alemanha em SP, Mathias Von Kummer

O Ipea hoje e ontem

Muda o comando do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea): sai o professor de economia Márcio Pochmann e entra o também economista (FGV) Marcelo Neri, autor do livro *Nova Classe Média*. Neri diz que, à frente do instituto, tudo fará para ajudar cada ministério e cada órgão público a produzir resultados.



Enchentes e deslizamentos

Editado pela Pini, já começa a circular, nos meios técnicos, o livro *Enchentes e deslizamentos: causas e soluções*, do geólogo Álvaro Rodrigues dos Santos. Redigida com estilo simples e didático, a obra trata da recorrência de tragédias provocadas por enchentes e deslizamentos de encostas. Álvaro assinala que, no caso brasileiro, essas tragédias não podem ser atribuídas apenas a fenômenos naturais. Elas podem ser evitadas. O livro enriquece o conhecimento brasileiro nessa área e propõe programas de redução de riscos geológicos, geotécnicos e hidrológicos.

Pré-sal está tardando

São várias – e consideradas procedentes – as queixas sobre o atraso do leilão para as empresas interessadas na exploração do petróleo da camada do pré-sal. Foi por conta disso que este mês o ministro Edison Lobão, das Minas e Energia, saiu a campo para garantir: o leilão sairá até novembro do ano que vem. A questão da aprovação da lei sobre a distribuição dos *royalties* seria a principal causa do atraso.

Obras na África atraem chineses

A seguir, a 9ª edição da newsletter eletrônica ENR Global Insider OE, das revistas

ENR-Engineering News Record (maior mídia de engenharia e construção do mundo) e O Empreiteiro

Consórcio do Canal do Panamá reivindica adicional no contrato

O consórcio construtor UPC, responsável pelas obras de expansão do Canal do Panamá, solicitou adicional de contrato no valor de US\$ 573 milhões. O pedido foi feito à Autoridade do Canal do Panamá.

O adicional representa aumento de 18% no valor do contrato inicialmente acordado, que é de US\$ 3,18 bilhões.

O Grupos Unidos por El Canal (ou Grupo UPC), consórcio responsável pela obra, composto das empresas Sacyr Vallehermoso (Espanha), Impregilo (Itália), Jan De Nul (Holanda) e Constructora Urbana (Panamá), alega "eventos imprevistos".

A construção de uma nova passagem pelo Canal do Panamá permitirá que navios três vezes maiores do que hoje transitam pelo local façam a travessia de um oceano a outro.

O contrato envolve a construção de sofisticados sistemas de comportas, profundas escavações e eclusas de dimensões jamais construídas.

Existe cláusula no contrato que penaliza o consórcio UPC em US\$ 300 mil por dia se ele não completar os trabalhos no prazo determinado.

O Grupo UPC venceu a licitação de ampliação do Canal do Panamá em 2009, oferecendo US\$ 1 bilhão a menos pelas obras em relação ao proposto pelo consórcio que ficou em segundo lugar.

Inicialmente, fontes oficiais do Panamá previam a inauguração da ampliação do canal em agosto de 2014, ano do centenário da primeira travessia pela passagem artificial. Porém, no início desse ano, a Autoridade do Canal do Panamá informou atrasos nos trabalhos de concretagem nas estruturas das comportas.

Pesquisadores realizam teste sísmico na Baía de São Francisco

Cientistas vêm alertando há anos para as consequências de uma possível falha nos diques localizados no delta dos rios São Joaquim e Sacramento, na Califórnia, Estados Unidos, em caso de terremoto. Agora, engenheiros têm realizado testes para avaliar a performance deles durante tremores de terra.

Pesquisadores da Universidade da Califórnia e da Network for Earthquake Engineering (Nees) estão conduzindo testes de tremor em diques na Ilha de Sherman, no delta do rios, para "melhor entender como o solo único do delta, composto dos restos de vegetação em decomposição que formam um camada escura e esponjosa no solo, responde a um evento sísmico", de acordo com o Nees.



Influência de terremoto no delta dos rios São Joaquim e Sacramento é estudada por norte-americanos

Os dois maiores rios da Califórnia se juntam em um único delta, onde a água do rio se encontra com o mar dentro da Baía de São Francisco, criando um largo estuário na costa norte-americana. Integrada por mais de 1.700 km de canais e dezenas de diques, a área é dispersa com ilhas interligadas por estreitas ruas e pontes. Pequenas comunidades, portos, fazendas, ranchos, indústrias, locais históricos e marinas compõem a região do delta.

O delta é também um reservatório de água doce vital para a região. Um aqueduto percorre centenas de quilômetros desde o delta, atendendo 30% das necessidades de água do sul da Califórnia, incluindo água potável para 23 milhões de pessoas e água para irrigação de fazendas do Vale Central do estado.

Especialistas e fontes oficiais, como o Departamento de Recursos da Água (DWR) da Califórnia, temem que uma falha nos diques devido a abalo sísmico possa provocar a rápida entrada de água do mar no trecho de água doce do delta, afetando a estação de bombeamento de água do aqueduto e ameaçando a região. Falhas de diques do delta já causaram pela menos 140 inundações nos últimos 160 anos, afirma o DWR, mas sem relação com terremotos na região.

Nova obra de hidrelétrica na África começa em 2013

Tanzânia, Ruanda e Burundi, três países do leste africano, chegaram a um acordo para construção de uma hidrelétrica de 90 MW com um custo estimado de US\$ 360 milhões. A obra deve começar no ano que vem.

A planta começará a operar em 2017 e significará um passo importante de integração do sistema de transmissão e distribuição de energia entre os três países.

A liderança do projeto é da Nile Equatorial Lakes (NELSAP), uma organização intergovernamental focada no desenvolvimento de projetos com a proposta de otimizar recursos das águas do rio Nilo.

Os recursos financeiros para a obra são provenientes dos três países, além do Banco Mundial, Banco de Desenvolvimento Africano e outros financiadores.

A usina hidrelétrica será construída na fronteira da Tanzânia com Ruanda, perto das Cataratas de Rusomo, localizadas no rio Kagera. O reservatório de água da hidrelétrica se localizará no lago Rweru, que se espalha pelos territórios de Burundi e Ruanda.

Três linhas de transmissão de 368 km ligarão a usina com os três países, de acordo com o projeto aprovado em fevereiro.

O projeto da hidrelétrica está em processo de licitação. A NELSAP espera anunciar o vencedor do contrato até o final desse ano.

Aeroportos africanos prontos para decolar

O crescimento da economia e o incremento do turismo impulsionam a África para construção de aeroportos no continente. Há atualmente quatro projetos em andamento na região.



Projeto do novo aeroporto de Cartum, no Sudão

De acordo com estimativas do Airports Council International, o tráfego anual de passageiros na África alcançou no ano passado 135,5 milhões. Quando os aeroportos do Sudão, Ruanda, Quênia e Egito, atualmente em diferentes estágios de desenvolvimento, estiverem prontos, mais 36,8 milhões de passageiros/ano serão adicionados a este número.

Apesar das sanções das Nações Unidas por conta de conflitos, o Sudão continua indo adiante com o projeto de construção do novo aeroporto internacional de Cartum, a 22 km do centro da capital. O custo da obra é de US\$ 1,2 bilhão e o terminal atenderá 7,5 milhões de passageiros/ano.

POTENCIAL SEGURADORA.
CONTE COM A NOSSA EXPERTISE.

A Pottencial Seguradora já é uma das melhores empresas de Seguro Garantia do Brasil.

O Fundo do Kuwait para Desenvolvimento da Economia Árabe e o Banco de Desenvolvimento Islâmico já destinaram, respectivamente, US\$ 47 milhões e US\$ 120 milhões para o projeto. Há outras instituições financiando a obra. A maioria dos financiadores estão envolvidos com empresas que exploram petróleo no Sudão.

O governo sudanês escolheu a firma alemã Dorsch Consult Airports para fazer a gestão do terminal. A construção do terminal aeroportuário está a cargo da China Harbour Engineering.

Em Ruanda, a 25 km da capital, Kigali, um outro aeroporto internacional estará sendo construído. O projeto está inicialmente orçado em US\$ 400 milhões – embora estudos técnicos de consultoria internacional apontem um custo total de US\$ 600 milhões. As obras estão previstas para começar no início do ano que vem.

O processo de licitação está em andamento e será no modelo de concessão por 25 anos, incluindo projeto, construção, financiamento, manutenção e operação.

Já no Quênia está em construção novo aeroporto internacional, avaliado em US\$ 595 milhões, para atender 20 milhões de passageiros/ano. A licitação da obra foi ganha pela chinesa Anhui Construction Engineering Group. Mas o governo deve promover nova licitação por falhas nos procedimentos adotados pelos chineses para vencer o leilão.

Por fim, no Egito, o trabalho é de modernização do terminal 2 do Aeroporto Internacional do Cairo, que está com a operação paralisada desde 2010 para as obras. A empresa turca Limak Construction realiza a intervenção, que deve terminar somente em 2015.

As melhorias no terminal 2 irão aumentar o movimento de passageiros no aeroporto de 7,5 milhões/ano para 25 milhões/ano. Por ser um projeto anterior à queda do presidente Hosni Mubarak, o contrato teve que ser refeito. Com um custo de US\$ 387 milhões, as obras estão previstas para começar até o final de 2012.

Projeto de terceiro aeroporto em Istambul

Com os dois aeroportos perto da capacidade máxima, Istambul trabalha na construção de outro aeroporto. O governo anunciou que o projeto do novo terminal aeroportuário, com o custo estimado de US\$ 5,6 bilhões, entrará em processo de licitação em outubro. O edital elaborado para o aeroporto envolve construção e operação.

O aeroporto deverá estar pronto em 2015. Localizado perto do Mar Negro, o novo terminal terá capacidade para 90 milhões de passageiros/ano, mas poderá acomodar 150 milhões de passageiros/ano com as expansões previstas.

O governo propõe a construção de um terminal com 750 mil m². Também planeja a construção de três pistas suficientes para receber aviões de grande porte, como o Airbus 380. O aeroporto, depois de pronto, poderá ser o terceiro ou quarto maior do mundo, de acordo com fontes oficiais.

Atualmente, Istambul é servida pelos aeroportos de Atatürk e Sabiha Gokcen.

Construtoras trabalham para o maior projeto ferroviário da Europa

Grandes construtoras da Europa estão mobilizadas no projeto de 21 km de túnel de trem atravessando a cidade de Londres. Considerada hoje a maior iniciativa de infraestrutura em andamento na Europa, o projeto sobreviveu ao programa de austeridade implantado pelo governo inglês.

A espanhola Ferrovial Agroman e as inglesas Bam Nutall e Kier Construction estão executando a construção de 6,1 km de extensão do túnel do lado oeste da cidade. Já a espanhola Dragados, associada com a irlandesa John Sisk & Sons, possui um contrato para a construção de 11,9 km do túnel no lado leste.

A alemã Hochtief Construction e a inglesa J Murphy & Sons trabalham em 2,64 km de túnel no lado leste, incluindo a travessia debaixo do rio Tâmisa. A francesa Vinci Group tem contrato para melhorar 550 m de túnel da Era Vitoriana na área das docas de Londres.

Os contratos também preveem a construção de estações ao longo do percurso.

As TBMs, mais conhecidas aqui no Brasil como tatuzão, realizam as escavações dos túneis, que deverão estar concluídos em 2018.

A previsão é que 200 milhões de pessoas/ano utilizem a linha quando estiver pronta, aumentando em 10% a capacidade de transporte de passageiros dos trens de Londres.

Somente para a elaboração e aprovação do projeto, segundo a Crossrail Ltd. (CRL), empresa da prefeitura responsável pela iniciativa, foram gastos US\$ 600 milhões. O custo total do empreendimento é de US\$ 32,7 bilhões.



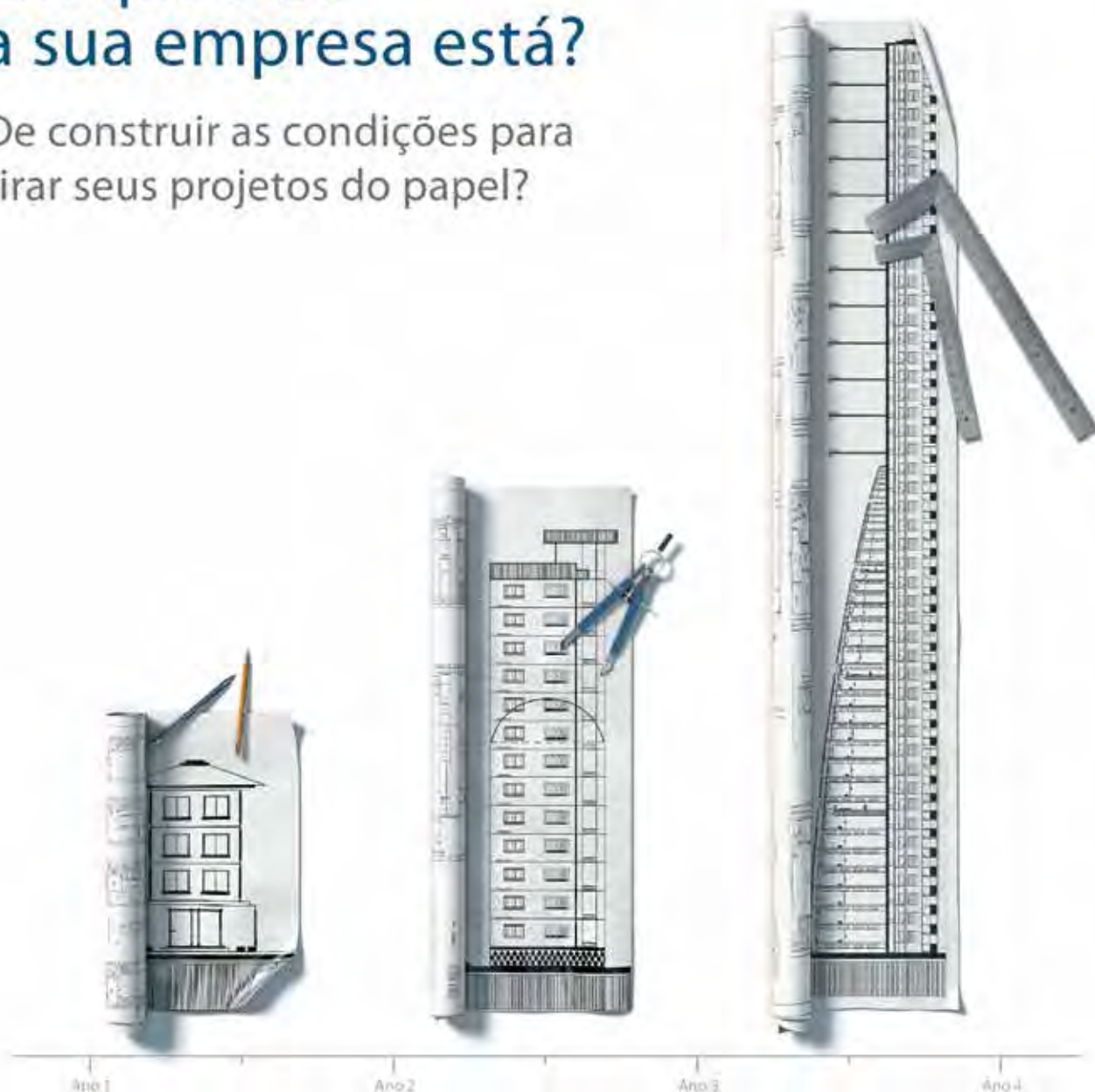
Parte do túnel da Crossrail, em Londres, já pronta

Inscriva-se para receber a newsletter ENR/OE

Para receber gratuitamente a newsletter eletrônica da ENR e **O Empreiteiro**, basta solicitar pelo e-mail circulacao@revistaoe.com.br, informando nome, cargo, RG, empresa, CNPJ e ramo de atividade.

Em que fase a sua empresa está?

➤ De construir as condições para tirar seus projetos do papel?



A TOTVS entende cada fase da sua empresa. Mais do que isso: tem soluções em software que unem tecnologia, infraestrutura e consultoria sob medida para o seu negócio. Por isso, se você precisa de soluções bem planejadas e uma parceria em tecnologia sólida e inovadora, ligue para **0800 70 98 100** e agende uma visita com os nossos consultores. Bem-vindo à fase das grandes oportunidades.

Software (SaaS) | Tecnologia | Serviços



/totvs

0800 70 98 100

www.totvs.com



TOTVS

Compartilhe o novo mundo.



Futebol redireciona crescimento da Zona Leste

Bem antes de São Paulo ser escolhida para receber o jogo de abertura da Copa de 2014, já havia projetos para melhorias viárias da Zona Leste da cidade. Contudo, a construção da Arena Corinthians em Itaquera redirecionou os planos que estão acelerando o crescimento local

Nildo Carlos Oliveira

O consórcio Vizol, formado pelas empresas OAS e S. A. Paulista, começou, este mês (setembro), os preparativos para realizar o conjunto de intervenções a fim de melhorar os acessos no entorno do futuro estádio do Corinthians, em Itaquera. As obras se desenvolverão conforme convênio pelo qual o governo estadual investirá R\$ 345,9 milhões e a prefeitura, R\$ 132,2 milhões, o que resulta no valor total de R\$ 478,2 milhões.

As obras deveriam ter sido iniciadas até a primeira semana de junho último, o que não ocorreu porque a 9ª Vara da Fazenda Pública de São Paulo decidiu suspender a licitação, em atendimento a pedido das empresas Serveng Civilsan e Construcap. Ambas ficaram em segundo lugar na concorrência e argumentavam que o consórcio vencedor ofereceria preços unitários que elas consideravam impraticáveis. Contudo, no dia 15 de agosto a Justiça liberou o pacote de obras que, pelo cronograma, deve estar concluído em março de 2014.

O conjunto das obras inclui a abertura da avenida de ligação norte-sul, no trecho entre a avenida Itaquera e a avenida José Pinheiro Borges (Nova Radial), incorporando as transposições em desnível sobre as linhas do metrô e da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM).

Está prevista uma nova avenida articulando a ligação norte-sul com a avenida Miguel Inácio Curi junto à adutora da Sabesp ali em funcionamento. Será construída uma passagem em desnível na rua Dr. Luís Aires (Radial Leste) no trecho em frente às estações do metrô e da CPTM. Além disso, será feita uma adequação viária no cruzamento da avenida Miguel Inácio Curi com a avenida Engenheiro Adervan Machado e executadas as obras de novas alças de ligação no cruzamento da avenida Jacu-Pêssego com a avenida José Pinheiro Borges (Nova Radial), em uma segunda fase das obras.

As obras integram um projeto maior, que prevê a agregação de vários órgãos públicos no chamado Polo Institucional de Itaquera. Fazem parte desse projeto mais amplo, além da arena esportiva, a construção de um fórum, uma Fatec/Etec, uma sede do Senai e outras edificações. No conjunto, o estádio, as edificações para fins de ensino e para outras finalidades, além das melhorias dos acessos para uso de trens, metrô e veículos particulares, estão sinalizando para uma nova etapa do crescimento da Zona Leste, conforme preveem empresários, sobretudo do mercado imobiliário.

Projeto do Polo Institucional Itaquera



- Estação Corinthians Itaquera (Metrô/CPTM)
- Poupatempo Itaquera
- Shopping Metrô Itaquera
- Estádio do Corinthians
- Antiga Pedreira
- Pátio de manobras do Metrô
- Fórum
- Rodoviária
- Fatec (Faculdade de Tecnologia)
- Etec (Escola Técnica)
- Senai
- Centro de Convenções e Eventos
- Batalhão da Polícia Militar
- Obras Social Dom Bosco
- Parque Linear Rio Verde
- Incubadora e Laboratórios para o Parque Tecnológico da Zona Leste

Viário novo

Edifícios propostos

Áreas Verdes

Fonte: INFOGRÁFICO/AE



Pequena e média empresa, a Localiza vai com vocês.

Seja qual for o tamanho da sua empresa, ela pode contar com a maior rede de aluguel de carros da América Latina para crescer com economia e flexibilidade.

A Localiza tem a solução de que sua empresa precisa.

Ligue e comprove: 0800 707 1250
www.localiza.com/empresa



LocalizaEmpresa

De repente, a mudança de paradigma

Já vinha se falando, há alguns anos, de mecanismos para o desenvolvimento econômico e social da Zona Leste. Tanto é, que a operação urbana consorciada Rio Verde-Jacu, resultante da Lei 13.872 de julho de 2004, previa a criação de condições para a atração de investimentos geradores de emprego e renda e incentivo a instalações de atividades industriais e de prestação de serviços na região. Havia uma ênfase especial nas escolas voltadas para a formação e capacidade profissional.

O engenheiro Leonardo Pedro Lorenzo, diretor técnico da Geométrica Engenharia de Projetos, lembra que, à época, depois que projetara o prolongamento da Radial Leste, a empresa venceu licitação, da Secretaria de Infraestrutura Urbana e Obras (Siurb), para o projeto também na Jacu-Pêssego.

A Radial Leste chegava até à estação Corinthians-Itaquera e, pela proposta, deveria continuar. A avenida que se liga à nova Radial Leste (avenida José Pinheiro Borges), em Artur Alvim, é atualmente a Calim Eid. Para o prolongamento, seria preciso construir uma passagem inferior, sob a linha da atual obra do metrô e a posterior interligação até o bairro de Guaianazes, utilizando a antiga faixa desativada da rede ferroviária. Ela seguiria no sentido Guaianazes e, no sentido oposto, chegaria a Artur Alvim.

"Estas eram obras importantes para a melhoria da infraestrutura de mobilidade da região e adjacências e nada tinham a ver com a questão do estádio, assunto que só veio a ser ventilado muito mais tarde, com a escolha da cidade para receber o primeiro jogo da Copa", diz o engenheiro.

O projeto básico do prolongamento da avenida Jacu-Pêssego, desde a avenida Ragueb Chohfi, seguia até a avenida Ayrton Senna, em Mauá. Este projeto acabou atraindo a atenção do governo estadual porque se constituía numa ligação metropolitana. A Desenvolvimento Rodoviário S. A. (Dersa) decidiu incorporá-lo aos demais planos viários previstos para a região e a obra foi então licitada e executada, sendo inaugurada no trecho até a Ragueb Chohfi.

"Esta melhoria na Jacu-Pêssego, incluindo aquela abertura para a rodovia Ayrton Senna", informa o engenheiro, "possibilita uma ligação muito boa com os principais eixos rodoviários locais e, hoje, se inclui na estruturação dos acessos para a Arena Corinthians".

Leonardo Lorenzo diz que a Geométrica teve participação importante naquelas duas obras e que o conhecimento acumulado na fase da elaboração dos projetos lhe permite uma visão de conjunto, mesmo das obras para quais a empresa não trabalhou – aquelas que atualmente estão sob a responsabilidade do consórcio Vizol. "São obras muito significativas para a melhoria da mobilidade urbana na região", reconhece ele.

O engenheiro concorda com a opinião, que hoje circula no mercado imobiliário, de que o futebol, basicamente o estádio do Corinthians, e as melhorias que ele vem provocando, está apressando as mudanças da infraestrutura da Zona Leste.

"Sempre uso o paradigma suscitado pelo eixo central – Prestes Maia-Tiradentes – quando falo de uma via expressa na Zona Leste, no sentido norte-sul. Acho que, quando essa via expressa estiver implantada, haverá maior fluxo de investimentos para a região. E a valorização imobiliária, em razão dos serviços e empresas ali instalados, será notável.

Então, a mão de obra abundante que ali existe e que hoje migra para outras regiões paulistanas, poderá concentrar-se nas atividades que ali estarão se desenvolvendo".

A exemplo de empresários que hoje estão atentos ao desenvolvimento da região, Leonardo Pedro Lorenzo acredita que a zona leste poderá mudar com muita rapidez, "o paradigma de desenvolvimento da cidade". Seria, em resumo, a força do futebol, ajudando a desencadear esse processo.

Melhorias urbanas chegam com expansão imobiliária e outros complicadores

O progresso, que chega à Zona Leste com o futebol (o estádio do Corinthians, em Itaquera), não vem acompanhado apenas das benfeitorias urbanas, a promessa do transporte redimensionado do metrô e trens, e espaços para veículos particulares; nem tampouco com as escolas profissionalizantes e oferta de trabalho para possivelmente fixar um pouco a mão de obra local na própria região.

Ele vem acompanhado de outras interfaces que a população repele: a insegurança, a expansão imobiliária, com o preço dos terrenos, casas e apartamentos subindo sem parar e outras inconveniências associadas àquele fenômeno.

A Zona Leste vinha crescendo devagar. Velhos sobrados e espaços anteriormente ocupados por atividades fabris cediam terrenos para futuros lançamentos imobiliários. Mas, aos poucos, e mesmo antes que se pensasse na possibilidade de a região abrigar o estádio que sediaria o jogo de abertura da Copa, as coisas começaram a mudar.

O Tatuapé, por exemplo, vinha apresentando um valor geral de vendas (VGV) semelhante ao do bairro do Morumbi. Com a perspectiva do futebol, a expansão imobiliária acelerou-se. Hoje prosperam edifícios residenciais, com apartamento de três quartos e até 100 m², escolas, *shoppings* e outros componentes da moderna vida urbana.

Além do Tatuapé, ali está também a Mooca e outros bairros que igualmente vêm apresentando índices de crescimento que, embora ainda não estejam acelerados, não deixam de mostrar que vão crescer mais do que se imaginava.

Diante desse quadro, a população teme o aumento simultâneo das condições de insegurança. E, além do problema da insegurança física, há o problema do trânsito. Recentemente, um jornal paulista salientou que no distrito de São Rafael, naquela região, a preocupação com a insegurança saltou de 5% para 22%. O mesmo aconteceu no Tatuapé, onde o índice, no mesmo item, aumentou de 9% para 20%.

Aparentemente o poder público está de mãos atadas, sem condições para aumentar efetivos naquela área, para reduzir o número de delitos e o medo. O progresso aumentou o medo na Zona Leste. **(NCO)**



mega
construção

O SISTEMA DE GESTÃO
MAIS ESCOLHIDO
NO SETOR QUE MAIS
CRESCER NO BRASIL.

www.megaconstrucao.com.br

Agende uma demonstração
0800 770 6644



Metrô paulistano agrega tecnologia do monotrilho

Equipamentos pela primeira vez utilizados no Brasil moldam as peças de concreto usadas na construção do monotrilho de 24,5 km na Zona Leste. São 17 estações, para atender 500 mil passageiros/dia

Augusto Diniz

A Linha 15-Prata do Metrô de São Paulo – correspondente ao prolongamento da Linha 2-Verde – deve ter o primeiro trecho de monotrilho (de 2,9 km de extensão, entre as estações Vila Prudente e Oratório) entregue até o final do ano que vem. Trata-se de uma experiência considerada inédita no Brasil. A inauguração marca um novo modal de transporte de massa no País. Com previsão de ficar pronto em toda sua extensão de 24,5 km e 17 estações elevadas até

2016, o sistema deve atender a 500 mil passageiros/dia, ligando os bairros de Vila Prudente e Cidade Tiradentes, na Zona Leste da capital paulista.

O consórcio Monotrilho Expresso Leste, composto das empresas Queiroz Galvão, OAS e Bombardier, é responsável pelo projeto, fornecimento e montagem da Linha 15. Empreendimento pioneiro com essas características tem exigido das construtoras da obra precisão milimétrica e tolerância mínima na fabricação dos elementos por onde tráfegarão os trens do monotrilho.

“Ao todo, foram adquiridos oito conjuntos feitos de aço, importados de um fabricante norte-americano, com características e formatos desenvolvidos especificamente para o trabalho de moldagem das vigas”, explica o engenheiro Fernando de Oliveira Gomes, gerente de contrato do consórcio. “É a primeira vez que o Brasil produz esse tipo de pré-moldado, pois as dimensões e a capacidade de suporte são únicas. As vigas-guia produzidas são de grande complexidade devido às suas dimensões, esbelteza, transporte em vias de grande tráfego e lançamento em horários especiais”.

Fotos: Augusto Diniz



MILLS CONQUISTA O PRÊMIO
'INTERNATIONAL POWERED ACCESS AWARDS' NA CATEGORIA

"MELHOR EMPRESA DE ACESSO DO ANO"

CONSTRUÇÃO



JAHU



SERVIÇOS INDUSTRIAIS



RENTAL



A MILLS OFERECE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE ENGENHARIA, FORNECENDO SOLUÇÕES DIFERENCIADAS PARA GRANDES PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E PARA CONSTRUÇÃO RESIDENCIAL, COMERCIAL E INDUSTRIAL, ATUANDO EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL.

CONHEÇA NOSSAS ÁREAS DE NEGÓCIOS:

Construção: fornece formas e escoramentos para obras de construção pesada;

Jahu: escoramentos, formas e andaimes para obras residenciais e comerciais;

Serviços Industriais: provê acesso, serviços de pintura industrial, tratamento de superfície e isolamento térmico;

Rental: voltada para locação e venda de plataformas aéreas e manipuladores telescópicos para transportar pessoas e cargas em grandes alturas.

No total, serão produzidas mais de 2 mil unidades ou segmentos de vigas de concreto, com 70 t e, em média, 30 m de comprimento cada. "Diferentemente das formas convencionais existentes no mercado, essas peças de concreto protendido são as primeiras do gênero no Brasil, pois trazem a precisão milimétrica da montagem mecânica para a obra civil, além de possibilidade de se fabricar peças com curvas variáveis e sobrelevação", avalia.

Os equipamentos metálicos de moldagem possuem 39 m de comprimento, com acessórios e escadas de acesso, sendo que quatro deles têm formas retas com *pallets* ajustáveis, outras dois possuem curvas,

estão sendo executados *in loco*, ou seja, no local onde passará a linha. A altura por onde circularão os trens varia, dependendo do trecho – entre as estações de Vila Prudente e Oratório, ela alcança até 15 m, mas no trecho da avenida Sapopemba é de apenas 3 m. No total, serão erguidos cerca de 1.000 pilares, incluindo os pátios de estacionamento e manutenção.

As obras civis do monotrilho na Zona Leste de São Paulo estão sendo executadas pelas construtoras Queiroz Galvão e OAS, sendo que no primeiro trecho, entre Vila Prudente e Oratório, somente a Queiroz Galvão realiza os trabalhos.



O primeiro trecho de monotrilho a ser inaugurado, entre as estações de Vila Prudente e Oratório, já tem quase todos os pilares e capitéis posicionados. Os trabalhos se concentram na colocação das vigas-guia dos trens

superelevação e raio mínimo de 76 m, e os demais também possuem curvas, com superelevação e raio mínimo de 50 m.

Duas vigas-guia têm sido produzidas por dia na fábrica de 50 mil m² montada na avenida Jacu-Pêssego, uma das principais da Zona Leste. Conquanto técnicas de pré-moldagem de peças de concreto sejam muito difundidas aqui no Brasil e em outros países, curiosamente a revista *O Empreiteiro* não foi autorizada a visitar a unidade de fabricação.

O concreto das vigas-guia é fluido e possui resistência mínima de 50MPa. Cabos de aço atravessam a extensão do pré-moldado. "Além das verificações de resistência do concreto para lançamento, são feitos testes com equipamentos topográficos e outros especialmente desenvolvidos para isso", explica o engenheiro.

Os pilares, os capitéis de sustentação das vigas e outros elementos

Atualmente, as obras do monotrilho da Linha 15 estão se desenvolvendo da Vila Prudente até o bairro de São Mateus – somente no ano que vem devem começar as obras entre o trecho de São Mateus e Cidade Tiradentes. É possível verificar no trecho obras em diferentes estágios. Na parte mais próxima da Vila Prudente, há pilares, capitéis e algumas vigas instalados. Escoras suportam as vigas que não foram juntadas umas às outras e que aguardam preenchimento de concreto. As estações do monotrilho de Vila Prudente e Oratório já foram erguidas.

Na parte que se aproxima de São Mateus, execuções ainda de fundação são vistas. Também há trechos em que as obras não puderam começar, por causa de desapropriações que ainda não foram feitas e licenças que não saíram.

No total, 2.200 funcionários trabalham na obra, entre próprios e terceiros.



Messe München
International

bauma China 2012

27 a 30 Novembro, Shanghai

SHANGHAI
NEW INTERNATIONAL
EXPO CENTRE

BUILDING
SUSTAINABLE SUCCESS

Economize
tempo e
dinheiro – faça
sua inscrição
online

Muito maior:
300.000 m² de Exposição

Mais novidades:
Mais de 2.500 expositores
de cerca de 40 países

Mais visitantes:
São esperados 160.000

Inscrição online em poucos segundos:
www.bauma-china.com/register

Contato no Brasil:
Manuel Niggi
manuel.niggil@mimi-brasil.com
Tel.: +55 11 3285 5050

Monotrilho ainda provoca controvérsia

Renato Brandão

O paulistano comum deve se acostumar nos próximos anos com a palavra monotrilho quando o assunto for transporte coletivo. Com duas obras em curso (Linha 15-Prata e Linha 17-Ouro - esta última com extensão total de 17,7 km), São Paulo entra com tudo no grupo de cidades a investir no sistema.

Embora haja mais de 50 monotrilhos em funcionamento no mundo, o modelo serve em sua grande maioria para atender áreas específicas, como aeroportos. Como sistema de transporte coletivo de massa, porém, o monotrilho quase sempre foi descartado como opção para metrópoles desenvolvidas.

Para o Metrô de São Paulo, o monotrilho tem um custo menor, pode ser construído com mais rapidez que o metrô convencional e atenderá plenamente sua demanda. A companhia também contesta a interferência do modelo em termos de impacto urbanístico, ressaltando que a utilização de via elevada evita a necessidade de escavação de túnel, assim, sua obra não causará interferência no sistema viário. Ainda destaca que, com estruturas de concreto pré-moldado, fixadas em canteiros centrais de avenidas, as obras do monotrilho eliminam o número de desapropriações que ocorreriam no caso do trem subterrâneo.

Mas o engenheiro Sergio Ejzenberg discorda do modelo adotado como uma alternativa para o transporte público de massa na cidade. "O custo por km do monotrilho é aproximadamente a metade do custo do metrô, mas considerando as diferentes capacidades de transporte, o passageiro do monotrilho custa o dobro do que custa o do metrô. Então, o investimento em monotrilhos não é razoável, quando a cidade carece de transporte de alta capacidade e tem o metrô mais lotado do mundo", aponta o especialista.

Na década de 1980, Poços de Caldas investiu no sistema de monotrilho, mas depois desativou



Ejzenberg também critica as limitações de integração do sistema. "Enquanto existe uma flexibilidade garantida na integração dos sistemas de ônibus ou metrô, a integração de linhas de monotrilho é impraticável, porque essas linhas se sobrepõem com rampas e passarelas."

Sobre o impacto visual do monotrilho, o especialista acredita que é inevitável uma deteriorização nas áreas do entorno da linha, mas frisa que "qualquer sistema elevado causa impacto e deterioração urbana", como o Minhocão e a Linha 1-Azul do Metrô, em trecho da avenida Cruzeiro do Sul, na Zona Norte de São Paulo.

A opção paulistana não é inédita mesmo no Brasil. A cidade de Poços de Caldas (MG) investiu em uma linha de cerca de 7 km de extensão, conectando com trilhos elevados o terminal rodoviário poço-caldense ao centro do município. Inaugurada em 1981, jamais funcionou adequadamente e, rejeitada pela população, acabou desativada em 2000. Três anos depois, uma parte das torres desmoronou e praticamente selou projetos para reativar o modelo.

Sistemas em operação no mundo

TÓQUIO (JAPÃO)

A capital japonesa foi a primeira cidade de porte a experimentar o sistema monotrilho. Sua abertura coincidiu com os Jogos Olímpicos de 1964. A linha de 17,8 km, que chega a atravessar a Baía de Tóquio, liga o aeroporto internacional de Haneda, no bairro de Ota, à estação de trem de Hamamatsucho, no bairro de Minato.



SCHWING-Stetter

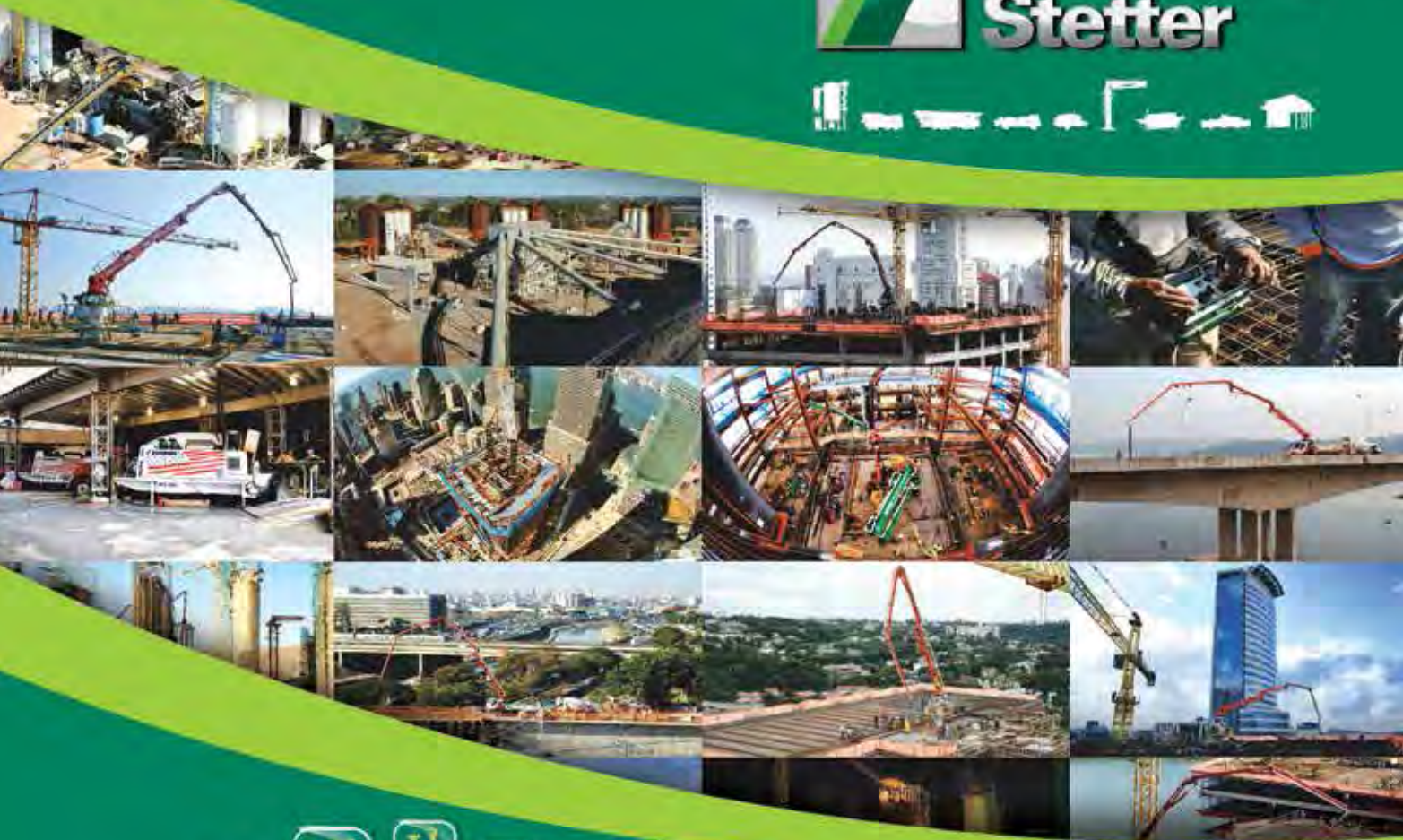
Faz a Diferença.

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

Enquanto a globalização e internacionalização são fatores de principal importância para qualquer mercado, o grupo SCHWING-Stetter mantém sua filosofia de foco no cliente, superando suas expectativas através de investimentos em pesquisa e desenvolvimento de seus produtos, procurando sempre inovar e aperfeiçoar o desempenho e a segurança dos equipamentos. Com essa filosofia e equipamentos aprovados nas principais obras do Brasil e do mundo desde 1934, a marca SCHWING-Stetter é sinônimo de credibilidade e segurança, baixo custo de manutenção, alto valor de revenda e competência técnica para qualquer projeto.



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

PEÇAS ORIGINAIS | SERVIÇOS ESPECIALIZADOS | PROGRAMAS DE TREINAMENTO | PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO | CUSTOMER CARE

CHONGQING (CHINA)



Vem da China o maior sistema de monotrilho da atualidade. Ele fica em Chongqing, na região centro-oeste do país. Duas linhas operam em Chongqing – uma delas com 39,1 km, sendo a maior do mundo, e outra com 16,5 km. O monotrilho local também conecta o centro de Chongqing ao aeroporto internacional de Chongqing Jiangbei.

KUALA LUMPUR (MALÁSIA)



Planejado para ter ambiciosos 77 km de extensão, o monotrilho da capital malaia foi inaugurado, em 2003, com 8,6 km. Por causa de custos extras para a construção da infraestrutura e a limitada capacidade do sistema (até 45 mil passageiros por dia), o sistema ficou dependente de elevados subsídios.

MUMBAI (ÍNDIA)



Símbolo da renovação e modernização de sua infraestrutura, Mumbai deve inaugurar comercialmente até dezembro seus primeiros 19,54 km de monotrilho – chega-se a estudar até 135 km de extensão do sistema. Esse monotrilho conectará o centro da segunda maior cidade indiana com suas linhas ferroviárias suburbanas.

DUBAI (EMIRADOS ÁRABES UNIDOS)



Com 5,45 km de extensão, o monotrilho de Dubai conecta a parte continental da cidade à Palm Jumeirah, um arquipélago artificial em forma de palmeira, com luxuosos prédios de apartamento e áreas de lazer.

SIDNEY (AUSTRÁLIA)



Embora não seja uma opção de transporte importante para Sidney, a linha de monotrilho local passa em seus 3,6 km pelo coração financeiro da cidade australiana e pontos turísticos, como Darling Harbour e Chinatown. Porém, o monotrilho de Sidney deve ser demolido em 2014 ou 2015, segundo planos das autoridades locais.

LAS VEGAS (ESTADOS UNIDOS)



O monotrilho de Las Vegas foi inaugurado em 2004. Na verdade, seus 6,3 km não adentram os limites da cidade, mas conectam hotéis, cassinos e espaços de convenções nos arredores do Las Vegas Boulevard, precisamente nas cidades-satélites de Paradise e Winchester. Cobiçava-se ampliar o sistema de transporte, o único operado em todo país por companhia privada. Contudo, os planos foram abandonados com os constantes prejuízos operacionais. A empresa operadora pediu concordata em 2009.

Ter ao lado uma empresa que, sob qualquer ângulo, confere qualidade à sua obra, **FAZ TODA A DIFERENÇA.**



Scheller

- ✓ Reconhecida pelos profissionais da Construção como a melhor empresa de fôrmas para concreto, fôrmas de alumínio, escoramentos metálicos e andaimes fachadeiros do país;
- ✓ Líder em inovação tecnológica e na qualidade de atendimento;
- ✓ Mais de 40 anos de vanguarda e experiência no mercado nacional;
- ✓ *Vencedora pelo 15º ano consecutivo do "Prêmio PINI", nas quatro categorias em que concorreu.



www.sh.com.br
0800 282-2125

Presente em todas as regiões do Brasil.

Instale nosso catálogo eletrônico em seu iPad ou tablet Android.
Faça parte da nossa comunidade de engenheiros. Acesse www.share.eng.br

SH na cabeça



SH

fôrmas • andaimes • escoramentos

Desde 1969



Delta do rio Pearl terá mil km de metrô até 2020

Longo prazo e contínuos investimentos

Joseph Young

A China, que reinventou o comunismo, temperado ali com liberalismo econômico — versão "comunlib" —, com todos os problemas típicos de planejamento estatal, inclusive desvio de recursos públicos, burocracia, sistema legal precário etc., mostra as qualidades do planejamento a longo prazo acompanhado de investimentos contínuos, cujos resultados são visíveis nos sistemas de metrô no Delta do Rio Pearl, onde fica Guangzhou, Hong Kong e Macau.

Esse exemplo pode servir de reflexão para o governo brasileiro, que elegeu o TAV (trem de alta velocidade) como projeto de sonho. O TAV, conforme nos mostra ainda a experiência da França, precisa ser estruturado como um projeto de desenvolvimento regional — e não meramente de transportes — e se articular obrigatoriamente com sistemas eficientes de transporte de massa, como metrô, para que o passageiro possa ir de porta a porta, sem passar pelo congestionamento provocado pelo tráfego urbano. Como nas pontas do TAV brasileiro estão São Paulo e Rio, capitais onde o metrô leva décadas para cobrir toda a região metropolitana, estamos novamente invertendo as prioridades.

Numa área de 41.500 km², vivem 120 milhões de pessoas que gravitam em torno de Guangzhou, um dos grandes polos econômicos da China

A megaregião metropolitana no Delta do Rio Pearl, no sudeste da China, onde ficam as cidades de Guangzhou, Hong Kong e Macau, terá mil km de metrô e 2,2 mil km de ferrovias suburbanas até 2020. Isso irá gerar maior produtividade na economia e mais tempo de lazer para a população.

Trânsito

Hora de rush no centro de Guangzhou, onde moram 12 milhões de pessoas. O tráfego está parado na avenida de seis faixas Huangpu, antes de a via mergulhar por baixo da rua Tianhe East, que também está congestionada. As calçadas estão cheias de pedestres e bicicletas que mal se movem. Buzinas e fumaça no ar quase irrespirável. Um ônibus expresso sai da estação do centro esportivo Tianhe a cada 10 segundos, levando trabalhadores para os subúrbios, usando um BRT (Bus Rapid Transit) que transporta 800 mil pessoas por dia.

A estação de metrô de Tiyu Xilu também está lotada, com uma multidão ainda tentando entrar para viajar nas linhas 1 e 3, que fazem parte das 8 linhas que transportam 4,5 milhões de passageiros/dia do centro



Um dos canteiros de obra das novas linhas do metrô da região de Guangzhou

para uma das estações ferroviárias de longa distância ou para o aeroporto internacional de Baiyun, que já ocupa o 2º lugar em movimento na China.

Esta região chamada Delta do Rio Pearl está no sudeste do país, onde ficam Guangzhou — chamada antes de Cantão — e outras oito macrometrópoles, incluindo Hong Kong e Macau, bem como cidades menores numa área de 41.500 km².

Relatório da ONU estima que 120 milhões de pessoas vivem nesta

megarregião, onde fábricas da localidade têm suprido o resto da Ásia e o mundo de eletrônicos populares, como o iPhone e o iPad. Locais de moradia e de trabalho estão se amalgamando de tal forma que a província de Guangdong está se transformando numa metrópole sem fronteiras. Guangzhou cresceu à razão de 7,7% nos anos recentes, e as cidades vizinhas Donguan e Shenzhen se expandem a 13% e 21%, respectivamente.

A maior linha de produtos químicos para construção civil

Obras bem protegidas. Sempre.

A Viapol oferece soluções customizadas para todo tipo de obra, com proteção e eficácia.

Divisões:



MANTAS



QUÍMICOS



ASFALTOS



COBERTURAS



MADEIRA



PISOS Industriais



ADITIVOS



Recuperação e Reforma Estrutural

www.viapol.com.br
SP (11) 2107-3400
BA (71) 3507-9900



Nossa marca é proteger sua obra



Mapa do novo sistema metroferroviário de Guangzhou

Infraestrutura é chave

Outros países desenvolvidos têm crescimento bem mais modesto — a população urbana global vai crescer a 1,5% ao ano até 2030, segundo a ONU. Na América do Norte, 80% da população já vive em centros urbanos; na Europa Ocidental, 77%. Em Paris, habita um quarto da população francesa, que produz um quarto do PIB. Em Nova York mora 1 de cada 12 norte-americanos, que geram US\$ 1 de cada US\$ 12 do PIB.

Porém, este tipo de urbanização e crescimento somente é viável quando a infraestrutura é planejada com antecedência e implantada sistematicamente. Nesse quesito, a China mostra-se ambiciosa: até 2020, todo o Delta do Pearl estará interligado por transporte de massa de modo que nenhuma localidade da região estará a mais de uma hora de viagem. O transporte pessoal e de mercadorias será basicamente ferroviário e as redes de energia, comunicação, água e esgoto terão sido expandidas.

Estes projetos de construção, orçados em mais de € 215 bilhões, mostram o exemplo da China em preparar a infraestrutura de uma megaregião para as próximas décadas.

São 150 projetos de infraestrutura que vão interligar o Delta do Rio Pearl, compreendendo 2.800 km de ferrovia para trens de alta velocidade, 2.200 km para ferrovias suburbanas, e mil km de metrô no horizonte de 2020.

O professor Zheng Tianxiang ensina na Universidade Sun Yat-Sem, em Guangzhou. Como pesquisador do Centro de Estudos do Delta do Rio Pearl, afirma que a construção integrada dessas três redes de transporte — TAV, trens interurbanos e metrô — vai mudar a vida da população de forma dramática. O transporte ferroviário vai alimentar os modais aéreo, rodoviário e hidroviário.

"Assim que essa rede integrada estiver concluída, as pessoas não precisam mais trabalhar e viver na mesma cidade", diz ele. Esta infraestrutura também vai influenciar outros processos de transformação, como a transição da economia chinesa de mera





exportadora de *commodities* para produtos mais sofisticados, como automóveis, aviões e eletrônicos, e a busca de melhor qualidade de vida pela população.

Construção num ambiente sensível

Parte dessas obras será realizada por TBMs (*tunnel boring machine*), de tecnologia alemã, fabricadas em duas plantas chinesas da Herrenknecht. Os TBMs da Herrenknecht têm desempenhado papel crucial na ex-

pansão do sistema de transporte da região de Guangzhou. Principalmente porque as escavações têm acontecido em ambientes muito sensíveis.

Dois túneis estão sendo escavados num trajeto de quase 100 km para a ferrovia interurbana até Dongguan. "As TBMs S-570/S-571 vão escavar um túnel de 2,9 km", diz Wang Zhao, vice-gerente da China Tunnel Construction Co., em frente ao poço de lançamento no centro da cidade, entre edifícios comerciais e um parque público.

Essa máquina do tipo pressão balanceada de terra, com diâmetro de

RIO | **infra &**
máquinas
2012

3ª Feira Internacional de Equipamentos e Soluções para Construção

7-9 | Novembro 2012
Quarta a Sexta | 14 às 21h

Quarta a Sexta | 14 às 21h

R I O C E N T R O I R J

Para especialistas em fazer negócios!

Participe do principal evento de obras na capital das grandes construções.

A Rio Infra & Máquinas, em sua 3ª edição, é reconhecida como a principal feira de infraestrutura no Rio de Janeiro. Ela atende todas as necessidades das grandes obras da América Latina, ao apresentar soluções para o cotidiano das construções.



VOCÊ NÃO PODE FICAR DE FORA.
Garanta já sua credencial através do site. É rápido, fácil e gratuito.

www.rioinfra.com.br

Organizacja i Promocja

Reed Exhibitions
Alcantara Machado

Anno



Apoio Institucional



Proibida a entrada de menores de 18 anos, mesmo que acompanhados. Evento exclusivo e gratuito para profissionais da área que fizerem o seu pré-inscrição através do site ou apresentarem o convite do evento no local. Caso contrário, será cobrada a entrada no valor de R\$55,00 no balcão de atendimento.

8,8 m, usa as ferramentas de corte para soltar o solo, que é misturado na câmara de escavação com solo plástico, controlando-se com precisão a quantidade de terra escavada. Isso gera uma pressão de suporte para contrabalançar a pressão do lençol freático e do solo sobre o cabeçote escavador, e, assim, evitar o colapso da fase do túnel. A estabilidade é importante por causa dos edifícios de mais de 100 anos do centro antigo, que podem sofrer danos em caso de recalque superior a poucos milímetros.

Em Huizhou, a TBM vai avançar 0,5 km sob o rio Dongkiang, um afluente do rio Pearl, cruzando, em seguida, o centro antigo ao longo de 1 km, concluindo o túnel numa das 17 estações ferroviárias.

Assim que os trens interurbanos estiverem correndo de 160 km/h a 200 km/h sobre os trilhos, novas oportunidades vão surgir para Huizhou. A cidade é calma e possui mais áreas verdes do que outras localidades no delta. O custo de vida mais baixo vai atrair para a localidade os moradores de Shenzhen e Guangzhou.

Uma verdadeira frota de TBMs

Em Guangzhou, os benefícios de uma melhor infraestrutura já são visíveis. Desde 1997, oito linhas de metrô foram abertas com 144 paradas numa extensão de 236 km. Numa cidade com tráfego congestionado, o metrô foi a solução mais eficiente, reduzindo emissão de CO₂ e conduzindo enorme volume de passageiros.

O município já está planejando uma expansão de mais 200 km nos próximos 5 anos. Numa terceira fase, Guangzhou terá uma rede de metrô de 800 km, visando a interligar os subúrbios, cidades-satélites e polos de transporte. Numa região densamente povoada, a melhor técnica são as máquinas TBM — sem perturbar o cotidiano na superfície.

As duas plantas industriais da Herrenknecht, situadas na zona de livre comércio de Guangzhou e em Nansha, já entregaram mais de 120 TBMs desde 2005. Dessas, 28 operam em Guangzhou e 25 em Shen-

zen, uma cidade planejada de 9 milhões de pessoas encostada em Hong Kong. Ambas produzem cabeçotes de corte e discos cortadores, bem como completas TBMs de até 15 m de diâmetro. Uma terceira ala de montagem foi comissionada em Nansha, onde os quadros cresceram de 45 para 400 trabalhadores em 5 anos.

Abrir túneis sob condições complexas

Quando se fala de obras difíceis de túnel no Delta do Rio Pearl, os engenheiros se lembram de Hong Kong, ex-colônia britânica onde moram 7 milhões de chineses. Este centro financeiro e comercial é uma das cidades mais densamente povoadas do mundo. Sob os blocos de edifícios comerciais e residenciais opera uma rede de metrô e utilidades. Uma nova obra deverá ser concluída em 3 anos — a ligação ferroviária expressa (sigla XRL, em inglês), que conectará Hong Kong a Shenzhen, Guangzhou e outras cidades do continente.

Seis TBMs Herrenknecht estão trabalhando nos túneis. Os trens XRL de alta velocidade vão partir a cada 3 minutos nas horas de rush, o que significa que os tempos de percurso no coração do delta vão se reduzir a 48 minutos, quando hoje se demora 3 ou 4 horas de ônibus ou quase 2 horas utilizando-se ferrovia tradicional.

O canteiro de obras de West Kowloon, que será uma das maiores estações subterrâneas do mundo, mostra que a linha expressa XRL representa o elo que faltava na rede. Com a conexão expressa, o aeroporto de Hong Kong, com seus 50 milhões de passageiros/ano, estará interligado a outras cidades do delta, e com a rede do TAV no continente chinês. A nova estação terá 15 plataformas em quatro níveis e espera receber 100 mil passageiros/dia.

Na fronteira norte de Hong Kong com Shenzhen, quatro TBMs Mixshield vão conectar as duas cidades com túneis que cruzam a região alagadiça de Mai Po. A estação final da XRL em Guangzhou é a South



Perspectiva da estação do trem de alta velocidade ligando Hong Kong a cidades do continente



Unidade de fabricação de tunnel boring machine da Herrenknecht na China

Station, inaugurada em 2010, remanescente de um aeroporto com 28 plataformas, onde o viajante pode conectar com o metrô e um TAV para outros destinos no país.

Essas obras estão criando expectativas na população. Miles Gu, por exemplo, que vive em Guangzhou mas trabalha em Hong Kong durante a semana, calcula que o seu percurso para casa vai demorar menos de uma

hora. Ele está pensando em se mudar para perto de uma estação da linha XRL, de modo que consiga reduzir o tempo de viagem para 15 minutos. "Vou poder ir para Hong Kong todo dia e voltar à noite, ao invés de ver minha família apenas nos fins de semana", disse Gu.

Melhor qualidade de vida combinada com crescimento econômico. Essas metas são da administração especial de Hong Kong, sob a soberania da China, para toda a megarregião do Delta do Rio Pearl, e, para tanto, vão investir US\$ 15 bilhões na infraestrutura nos próximos 10 anos. Segundo o Guangdong Urban and Rural Planning Institute, 1,4 milhão de pessoas cruzam a fronteira entre Shenzhen e Hong Kong todo dia.

De acordo com o instituto global McKinsey, um bilhão de chineses vão viver nas cidades por volta de 2030, o que representa um aumento de 350 milhões de habitantes nos próximos 13 anos. Calcula-se que o país vá precisar de 170 novos sistemas de transporte de massa. A agência de planejamento National Development and Reform Commission aprovou até agora projetos de metrô em 30 cidades. "Estamos no auge da construção do metrô na China e isso deve perdurar até 2030", diz Zhu Weibin, da Guangzhou Metro Corp. Já construímos 145 km de túneis com as TBMs Herrenknecht.

**Esta matéria foi reproduzida da revista All Around 2011, da Herrenknecht.*

www.revistaempreiteiro.com.br | 35

**A qualidade
que seu projeto
merece.**

Tubos de Aço Carbono e Inox.

Na qualidade de seu atendimento e na variedade do seu estoque exclusivo de tubulação com e sem costura, a Neolider *constrói* soluções precisas e viáveis para seus projetos e outros segmentos, como: siderurgia, mineração, petróleo e gás, sucroalcooleiro, máquinas e equipamentos, bebidas e alimentos, químico, papel e celulose, entre outros.



vendas@neolider.net.br
www.neolider.net.br


NEOLIDER
Tubos de Aço

Matriz | SP: 11 4393-6000
Filial | BA: 71 3418-2500



As seis torres posicionadas nas arquibancadas serão removidas. Uma nova estrutura será erguida para suportar a cobertura do estádio



Arena da Baixada receberá cobertura removível

Mesmo sendo o mais moderno do País, estádio do Atlético-PR sofre várias intervenções para atender ao Mundial

Augusto Diniz – Curitiba (PR)

O Atlético-PR se orgulhava de ter o estádio mais moderno do País. Com isso, se imaginava que a arena do clube teria poucas obras a fazer para receber a Copa do Mundo. Mas quando o local foi escolhido para receber os jogos do Mundial, esse cenário foi se modificando. Várias intervenções tiveram de ser incluídas no projeto de reforma de modo a atender ao caderno de encargos da Fifa para a competição. Agora, o clube corre contra o tempo para entregar a Arena da Baixada no prazo. Cerca de 50% dos trabalhos já foram feitos.

As obras de reforma do estádio privado do Atlético-PR começaram no final do ano passado e deverão se estender até o meio do ano que vem – o clube pretende usar a arena no segundo semestre de 2013 para seus jogos no Campeonato Brasileiro. O custo total da obra é de R\$ 184,6 milhões, sendo 75% (R\$ 131 milhões) financiados pelo BNDES e o restante (R\$ 53,6 milhões) com recursos do estado do Paraná, prefeitura e do clube.

Entre as principais intervenções na Arena da Baixada está a demolição de seis torres no perímetro da edificação, o aumento das arquiban-

cadadas superiores existentes – o que tem exigido a ampliação das estruturas e a construção de uma nova arquibancada superior em um trecho em que não existia tal módulo – fazendo, assim, a complementação do anel superior do estádio.

O Atlético-PR criou uma empresa para cuidar do projeto de reforma do estádio, a CAP S/A. A Engevix foi contratada para gerir a obra e auxiliar nas contratações dos serviços diversos a serem executados.

Extensão da arquibancada

A construção original da Arena da Baixada era composta de seis torres, sendo quatro posicionadas nos extremos do estádio e duas em um módulo da antiga arquibancada principal da arena. Elas funcionavam como acesso ao estádio e eram parte da estrutura da cobertura. Porém, tais torres ocupavam os últimos lances da arquibancada superior, provocando pontos cegos ao torcedor que sentava ao lado delas. Agora, elas estão sendo demolidas, depois que a antiga cobertura do estádio foi removida.

Já as arquibancadas superiores estão sofrendo extensas intervenções. Camarotes localizados nos extremos da parte alta dela foram removidos, criando-se novos lances de arquibancada – serão mantidos camarotes apenas entre as arquibancadas inferior e superior. Ainda nas arquibancadas superiores, trechos delas estão sendo ampliados para cima, necessitando-se, portanto, de alterações estruturais.

É que as arquibancadas superiores atrás dos gols são maiores em largura do que os extremos da arquibancada central existente. Agora, estas duas partes estão sendo ampliadas para cima de for-



Perspectiva interna e externa da nova Arena da Baixada

ma que fiquem com a mesma largura das arquibancadas superiores atrás dos gols.

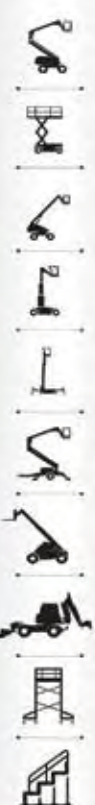
Essa intervenção exige que a estrutura seja prolongada para suportar a extensão da arquibancada. De acordo com o diretor de Engenharia da CAP S/A, José Antonio Pires do Prado, essa eta-

pa apresenta dificuldades peculiares. "Trata-se de um trabalho delicado. O espaço é muito pequeno. Serão 18 estacas para cada pilar", explica. Serão erguidos dois pilares para suportar a extensão da arquibancada e os trabalhos, no momento, estão na fase de fundação.

www.revistaempreiteiro.com.br | 37

Haulotte  **PERTO DE VOCÊ ONDE VOCÊ ESTIVER**





O especialista em levantamento de cargas e pessoas!

www.haulotte.com.br

HAULOTTE DO BRASIL - Av. Tucunará, nº 790 - CEP 06460-020 - Tambore - Barueri - São Paulo - Tel. : +55 11 4208 4206 - Fax : +55 11 4208 4206 - E-mail : haulotte@haulotte.com.br

Haulotte 
GROUP
More than lifting

**ANDAIMES
ESCORAMENTOS
CONDUTORES
DE ENTULHO
QUALIDADE
BETONEIRAS
ELEVADORES
VIBRADORES
ECONOMIA
LIXADEIRA
MARTELOS
FÔRMAS METÁLICAS**

**TUDO
A LOGUEL TEM**

Só a líder em locações de equipamentos para construção tem tudo o que você precisa para sua obra. Serviços especializados, assistência técnica ágil, atendimento personalizado com 34 filiais pelo Brasil e mais de 60 itens à sua escolha. Na hora de alugar equipamentos, conte com a empresa que tem tudo para sua obra. Conte sempre com a Locguel.

www.locguel.com.br • 0800 200 00 03

LOGUEL Grupo Orguel

35 anos



Nova arquibancada superior

Uma arquibancada superior será erguida no lado oposto da arquibancada central existente - havia nesse trecho apenas a arquibancada inferior. Com a obra, fecha-se o anel superior do estádio. As obras nesse trecho são as que mobilizam maior número de operários.

Intensos trabalhos de fundação para se erguer a nova estrutura da Arena da Baixada estão em progresso. Uma grua e dois guindastes auxiliarão a montagem da arquibancada superior, que será de elementos pré-moldados. É nessa nova arquibancada que serão construídos a área para a imprensa e também os lounges para atender aos convidados dos jogos da Copa do Mundo.

Atrás dessa arquibancada superior nova serão erguidos ainda ginásio e novas salas administrativas do Atlético-PR. Vestiários serão construídos debaixo dessa nova estrutura, com saída no meio de campo da arena - antes, os vestiários se localizavam atrás de um dos gols do estádio.

Com a nova arquibancada e a ampliação das outras, o estádio passará de 24 mil para 43 mil lugares.

Cobertura retrátil

Apesar do campo muito próximo das arquibancadas, a Arena da Baixada possuía um fosso entre esses dois itens, que já foi coberto. O campo será levemente rebaixado em 15 cm. Atualmente, se re-

Corredor Aeroporto-Rodoferroviária é principal obra de mobilidade

A única grande obra de mobilidade em andamento em Curitiba (PR) visando à Copa do Mundo é a requalificação do Corredor Aeroporto-Rodoferroviária. Partindo do terminal aeroportuário Afonso Pena até o centro da capital paranaense, os trabalhos já começaram somente no trecho dentro do município de Curitiba - as obras do trecho no município de São José dos Pinhais ainda não foram licitadas. A intervenção faz parte do PAC da Copa.

As obras em andamento no corredor incluem a construção do viaduto estaiado fazendo a transposição da avenida Comendador Franco (mais conhecida como avenida das Torres) pela rua Francisco Heráclito dos Santos - o cruzamento é um dos mais movimentados da cidade.

O viaduto será suspenso por 21 cabos, ancorados por um pilar de 69 m de altura. O tabuleiro do viaduto terá 25 m de largura com quatro faixas de circulação, duas em cada sentido da via. Além das pistas, o viaduto terá ciclovia nas duas laterais.

A avenida das Torres, principal ligação de Curitiba ao aeroporto e que faz parte do corredor, terá calçadas refeitas, que darão espaço a uma ciclovia com total de 20 km. Melhorias na iluminação também estão previstas no projeto.

Os trabalhos foram iniciados em junho pelo consórcio integrado pelas empresas paranaenses JMalucelli e CR Almeida. A previsão de entrega é de um ano. O custo da obra nesse trecho é de R\$ 94,7 milhões. Já o custo da obra do trecho ainda não licitado do corredor Aeroporto-Rodoferroviária é de R\$ 48 milhões.



Obras de fundação em andamento para erguer arquibancada superior

alizam no campo escavações para implementação do sistema de irrigação, drenagem e aquecimento. São 6 mil m³ de terra movimentados.

A cobertura antiga da Arena da Baixada foi toda demolida. Será montada uma nova cobertura de estrutura metálica e de vidro que cobrirá todos os assentos. Na área do campo, a cobertura será retrátil, a ser suportada por quatro pilares de metal e concreto.

Placas fotovoltaicas serão posicionadas na cobertura para gerar 2,19 MW de energia, em uma parceria com a Companhia Paranaense de Energia (Copel) - a empresa distribuirá a energia excedente para a rede pública.

No entorno do estádio, que fica em bairro nobre de Curitiba, desapropriações estão em fase final, envolvendo 13 casas e dois prédios. A prefeitura da cidade é quem está realizando esta tarefa. A área desapropriada servirá para ampliar o estacionamento e aumentar as vias de acesso.

Hoje, 400 operários trabalham na reforma da Arena da Baixada, mas no pico serão 1.200 (a partir de dezembro). Também deve ser implementado em breve o terceiro turno de trabalho na obra.

Ficha técnica

Obra: Arena da Baixada
 Proprietário: Atlético-PR
 Local: Curitiba (PR)
 Capacidade: 43 mil lugares
 Término previsto: Maio/2013
 Custo da reforma: R\$ 184,6 milhões
 Projeto: Carlos Arcos Arquitetura
 Gestão da obra: Engevix
 Cobertura - estrutura metálica: Brafer
 Obras civis: Doria Construções Cíveis
 Pré-moldados: DM
 Demolição: Santos

www.revistaempreiteiro.com.br | 39



Obra que tem tubos estruturais V & M do BRASIL também tem economia.

A V & M do BRASIL, empresa do grupo francês Vallourec, é líder na produção de tubos de aço sem costura no país, abastecendo a indústria petrolífera e os setores de energia, industrial, automotivo e construção civil. Fabrica tubos estruturais de seções circulares e retangulares para diferentes aplicações na construção civil. As estruturas tubulares possuem alta resistência e baixo peso próprio, garantindo soluções arrojadas e modernas. Além disso, permitem economia, pois evitam atrasos e desperdícios de materiais.

Faça os cálculos. Com os tubos estruturais V & M do BRASIL, os benefícios são visíveis.



VALLUREC & MANNESMANN TUBES

V & M do BRASIL

V & M do BRASIL. Aprimorando a qualidade e valorizando a vida.

Estádio da Independência - Belo Horizonte - MG

Aumentar a desoneração para universalizar mais rápido

Guilherme Azevedo

As companhias estaduais de saneamento trabalham para cumprir o marco regulatório do setor. Porém, de acordo com José Carlos Barbosa, presidente da Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento (Aesbe), o alcance da universalização dos serviços depende da disponibilidade de mais recursos, com a desoneração do setor.

Quais são, hoje, os principais obstáculos ao desenvolvimento do saneamento básico nos estados, para as empresas estaduais?

O setor de saneamento está em processo de reformulação e adequação aos ditames da Lei 11.445, de 2007. Ela estabeleceu uma série de novas diretrizes, incluindo um marco regulatório até então inexistente. Também há dificuldades decorrentes da própria desmontagem de toda a cadeia produtiva que atende ao saneamento, motivada pela insuficiência de recursos ao longo do tempo. Agora, com o aumento da carteira de investimentos, falta mão de obra especializada ou não, de projetistas, engenheiros, pedreiros. Há inúmeras licitações desertas, com os prazos das obras sendo prorrogados, com reflexo no aumento dos custos, além de uma imensa burocracia a ser vencida, com licenças ambientais e exigências consideradas exageradas. Esses fatores contribuem para emperrar o desenvolvimento não só do saneamento, mas também de toda a infraestrutura brasileira.

O senhor poderia esboçar um quadro comparativo entre estados com níveis de desenvolvimento de saneamento desiguais, como Minas Gerais e Pará?

É preciso analisar o próprio modelo de gestão do setor, se municipal

ou regional. Pelo modelo de gestão regional, as companhias estaduais atuam em um universo em que os serviços superavitários devem remunerar os sistemas deficitários. Isso quer dizer que, dos 4 mil municípios operados por empresas estaduais, 80% têm população menor que 30 mil habitantes e não há subsídios orçamentários federais, estaduais ou municipais para a operação. As tarifas devem remunerar esses serviços, inclusive grande parte dos investimentos. É fácil imaginar que, em estados com maior poder econômico e, consequentemente, com mais municípios de médio porte, há maior geração de receitas e esse modelo regional tem melhor resposta. Essa situação, em parte, responderia à questão do menor desenvolvimento dos operadores do Norte e Nordeste, comparados aos das regiões Sul e Sudeste.

Uma das pautas principais do setor é a isenção de PIS/Cofins dos projetos de saneamento. O que isso significa, exatamente?

Levantamentos da Aesbe indicam que, por ano, as companhias estaduais direcionam R\$ 2,2 bilhões para os cofres federais, no pagamento desses impostos. É um recurso importante que poderia ser direcionado ao próprio setor. É por isso que a Aesbe tem realizado e participado de intensas reuniões e debates com as equipes técnicas do governo federal, para mostrar que uma boa estratégia para a universalização seria o direcionamento desses recursos diretamente para a ampliação do abastecimento de água e dos serviços de esgotos. Seriam recursos firmes, que todo ano poderiam ser aplicados na ampliação dos serviços, sem possibilidade de contingenciamento. Recentemente, em reunião com diversos governadores, a presidente Dilma determinou que o tema fosse apreciado pelos técnicos das áreas envolvidas. Atualmente, os estudos estão sendo feitos no âmbito dos ministérios da Fazenda, do Planejamento e das Cidades, com resultados bastante expressivos. Temos a convicção, hoje, de que a desoneração do PIS/Cofins ocorra em horizonte próximo.



José Carlos Barbosa, da Aesbe, pede mais incentivo



A revista O Empreiteiro faz a seguir um balanço das obras do setor nos estados, com foco em quatro deles: Minas Gerais, Bahia, Pernambuco e Pará. O conjunto dos investimentos em saneamento nesses estados chega a R\$ 2,3 bilhões, ou 25,7% do total aplicado no país na área, que é de R\$ 8,9 bilhões, de acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

Saneamento | Minas Gerais

Melhorar serviço de esgotos é prioridade em MG

São 83 estações de tratamento em construção, segundo a Copasa

População total: 19,6 milhões de habitantes (853 municípios)
Participação do estado no PIB nacional (2009): 8,9%
86% da população com água tratada
63% da população com coleta de esgoto
26% do total do esgoto coletado é tratado

Fonte: IBGE e SNIS 2010.

Com 86% de seus quase 20 milhões de habitantes atendidos com água tratada, índice que chega praticamente à universalização na área urbana (99%), Minas Gerais começou a trabalhar para melhorar um serviço essencial, que ainda está muito longe da qualidade necessária: o de esgotamento sanitário.

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento 2010 (SNIS), do Ministério das Cidades, o serviço de coleta de esgoto no estado alcança 63% da população, em 410 municípios. Porém, do total coletado, só 26% dos dejetos recebem tratamento efetivo, isto é, três quartos de todo o esgoto do estado não têm destinação adequada, contaminando pessoas e o meio ambiente.

A Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa), responsável pelo abastecimento de água de 623 municípios e também do sistema

de esgoto de 228 dessas cidades, está destinando, este ano, R\$ 520 milhões, dos R\$ 858 milhões de investimento total, em projetos específicos de esgotamento sanitário. Hoje, na contabilidade da empresa, ela coleta o esgoto de 85% da população que atende, mas só trata 70% dele. O objetivo é elevar esse índice a 82% até o fim de 2013. Para isso, obras de 83 novas estações de tratamento de esgoto estão em andamento no estado.

O diretor-presidente da Copasa, engenheiro Ricardo Augusto Simões Campos, que está na empresa desde 1977, indica o ano de 2003 como o da virada de investimentos em saneamento em Minas Gerais: dos então R\$ 100 milhões ao ano, até os dias de hoje, quando se aproximam de R\$ 1 bilhão anuais. "São números que demonstram que o saneamento alcançou um outro patamar de prioridade", explica.

Estação de tratamento

Na área de esgotamento sanitário, o dirigente da Copasa ressalta a ampliação da estação de tratamento do Ribeirão Arrudas. "É a maior estação de Belo Horizonte." O investimento, de cerca de R\$ 200 milhões, visa ampliar a capacidade de tratamento da estação em 50%, quando for finalizada, em 2015. Belo Horizonte ocupa hoje a 16ª posição no Ranking de Saneamento do Instituto Trata Brasil, com as 100 cidades mais populosas do País. A maior deficiência da capital é o nível de tratamento de esgoto, hoje pouco superior à metade do volume que coleta (55%).

Em Contagem, município da região metropolitana que é o 17º mais bem saneado no ranking do Trata Brasil, trabalha-se para a despoluição total da Lagoa da Pampulha. É cartão-postal mineiro, na divisa de Contagem com Belo Horizonte, lançado na década de 1940. A obra estabelece a construção de interceptores e redes coletoras de esgoto para eliminar o lançamento hoje clandestino nas águas da lagoa. O investimento é de R\$ 100 milhões e a despoluição deve estar pronta para a Copa das Confederações, em junho de 2013. Belo Horizonte será uma das cidades-sede.

Na área de abastecimento de água, a Copasa deve colocar em licitação, até o fim do ano, a parceria público-privada para a ampliação do tratamento do sistema Rio Manso, na região metropolitana de Belo Horizonte. Serão R\$ 500 milhões para elevar a capacidade de tratamento dos atuais 4 m³/s para 6 m³/s. Isso significará a duplicação da adutora hoje existente, com a construção de mais 20 km de tubulações, de estações elevatórias e reservatórios. O aumento da oferta de água, segundo a Copasa, será de 15%.

No interior do estado, o município de Teófilo Otoni se beneficiou da construção de uma estação de tratamento de esgoto e da ampliação de sua barragem de água, com investimento de R\$ 120 milhões. Em Ibirité, a Copasa está implantando o sistema de esgotamento, com R\$ 130 milhões.

"O grande desafio é universalizar os serviços, com a disponibilização necessária dos recursos", pede o diretor-presidente da Copasa.



Investimento na ampliação da estação de tratamento do Ribeirão Arrudas é de R\$ 200 milhões

NOVA BETONEIRA

usimeca**O mesmo****Compromisso****com Tecnologia****dos seus consagrados****Caminhões de lixo**

www.usimeca.com.br

Tel.: (21) 2107-4011

vendas@usimeca.com.br

Saneamento | Bahia

BA promete R\$ 3,5 bi para esgotamento sanitário até 2014

Projetos incluem novas ligações domiciliares e bacias sanitárias na capital

População total: 14 milhões de habitantes (417 municípios)
 Participação do estado no PIB nacional (2009): 4,2%
 76% da população com água tratada
 27,5% da população com coleta de esgoto
 40,6% do total do esgoto coletado é tratado

Fonte: IBGE e SNIS 2010.

A Bahia é, hoje, o terceiro estado do País que mais investe em obras de saneamento básico, atrás apenas de São Paulo e Minas Gerais. Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento 2010 (SNIS), do Ministério das Cidades, a Bahia destinou ao setor R\$ 681,6 milhões no ano, ou 7,6% do total investido por todos os estados e o Distrito Federal.

Embora com investimento crescente (em 2009, segundo o SNIS, o investimento fora de R\$ 458,7 milhões), as demandas não são pequenas. Por exemplo, apenas 27,5% da população baiana (em 111 municípios) tem a proteção da coleta de esgotos e, do pouco coletado, menos da metade (40,6%) tem tratamento adequado. O quesito água tratada, de acordo com o SNIS, está disponível a 75,8% dos baianos (em 398 municípios).

Sua empresa estadual de saneamento, a Empresa Baiana de Água e Saneamento (Embasa), responde pela água tratada de 361 municípios (12,1 milhões de pessoas), dos 417 municípios do estado, e pelo sistema de esgoto de 74 cidades (4 milhões de pessoas).

Segundo dados da empresa, novas 646 mil ligações domiciliares de água e 291 mil ligações intradomiciliares de esgoto foram implantadas de 2007 a julho deste ano. "A Embasa vem trabalhando para universalizar o acesso aos serviços de água e esgoto na Bahia até 2030", projeta o engenheiro Abelardo de Oliveira Filho, que preside a companhia desde 2007. Os investimentos até 2014, nas contas da Embasa, somam R\$ 6 bilhões e priorizam o esgotamento sanitário, com R\$ 3,5 bilhões; para a melhoria do abastecimento de água, são estimados R\$ 2,5 bilhões.



Sistema de esgotamento sanitário avança em Feira de Santana (BA)

Foto: Manu Dias



Adutora do São Francisco vai poder abastecer 16 municípios baianos

Ampliação da rede

A capital Salvador é a cidade baiana mais bem pontuada no Ranking do Saneamento, elaborado pelo Instituto Trata Brasil com base em números do SNIS 2010. Na 32ª posição do ranking, Salvador sacia com água tratada a sede de 92,21% de sua população, mas ainda negligencia o descarte de seus habitantes, com 76,01% de coleta e tratamento de esgoto. Para a universalização de seus serviços de água e de esgoto, de acordo com o estudo, faltam ainda 64 mil e 149 mil novas ligações, respectivamente.

Em julho último, a Embasa começou mais obras para combater esse déficit: são intervenções de adensamento (ampliação da rede) em 28 bacias de esgotamento sanitário da capital baiana. Com R\$ 30,7 milhões investidos, a projeção é que a cobertura do serviço suba para 87%, com 24 mil novas ligações domiciliares e mais 4 km de rede coletora de esgotos.

Três novas bacias sanitárias, do Trobogi, Cambunas e Águas Claras, também estão em construção em Salvador, com investimento de R\$ 120 milhões. Segundo a Embasa, 300 mil pessoas dos bairros de Águas Claras, Cajazeiras, Vila Canária, Castelo Branco, Valéria, Jardim Esperança, Sete de Abril, São Marcos, Trobogi e Canabrava serão beneficiadas. Com término previsto até o fim do ano que vem, a obra compreende 470 km de tubulações e seis estações elevatórias (bombas).

Em Feira de Santana, 72º município do Ranking do Saneamento, foi entregue este mês a primeira fase das obras de ampliação das bacias do Jacuípe e de Subaé. Com R\$ 130,3 milhões de recursos, a cobertura do atendimento com coleta, tratamento e destinação adequada do esgoto doméstico chega a 65% na sede de Feira, de acordo com a Embasa.

Obras para a melhoria de esgotamento sanitário também avançam na região sudoeste da Bahia: com R\$ 121 milhões, Vitória da Conquista, Encruzilhada e Itambé devem ganhar novos sistemas até o final deste ano. Em Conquista, 47ª cidade mais bem saneada no ranking, a ampliação do atual sistema beneficiará 85 mil moradores de 26 bairros.

A ORGUEL TEM SEMPRE A SOLUÇÃO CERTA PARA SUA OBRA.



GERAÇÃO DE ENERGIA
(INSTALAÇÃO DE GERADOR SINGELO E EM PARALELO)
DRENAGEM DE FLUIDOS
FORNECIMENTO DE AR COMPRIMIDO
ILUMINAÇÃO

São 49 anos de experiência, os melhores equipamentos do segmento e uma equipe de engenheiros e técnicos à sua disposição.
Para sua obra, só Orguel.

0800 200 00 02
comercial@orguel.com.br

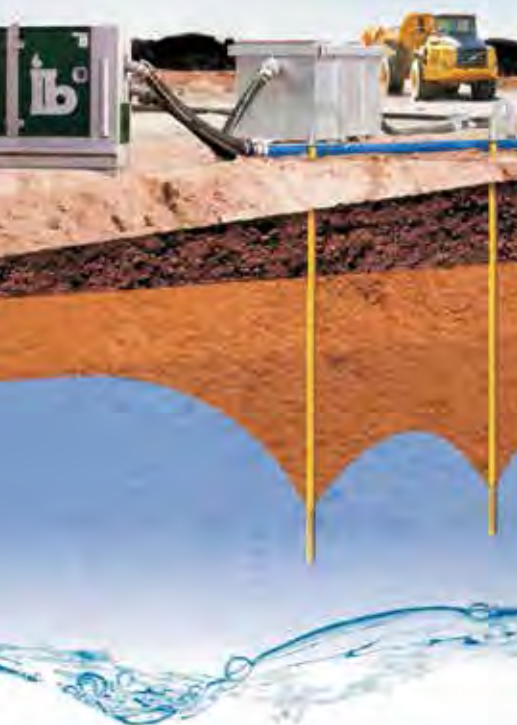


ORGUEL
Grupo Orguel

Filiais em: Belo Horizonte/MG, Altamira/PA,
Recife/PE e Rio de Janeiro/RJ

REBAIXAMENTO LENÇOL FREÁTICO

Venda e locação de conjuntos
com motor elétrico ou à diesel.



Para rebaixamento de lençol freático a Itubombas oferece motobombas modernas e eficientes e uma linha completa de acessórios de uso corrente em instalações nos EUA e Europa.

Itubombas

Adutoras

Outra obra de relevo na Bahia, no setor de abastecimento de água, visa atender à demanda da microrregião de Irecê, com 16 municípios, afetada pela queda contínua do volume do lago da barragem de Mirorós. Orçada em R\$ 178,6 milhões, a Adutora do São Francisco, de 132,2 km, vai levar água do rio São Francisco, desde o município de Xique-Xique até a microrregião de Irecê. Deve ser concluída ainda este ano e beneficiar 350 mil pessoas. Além de tubulações, os serviços também incluem estação de tratamento e 13 estações elevatórias.

Para combater o desabastecimento na microrregião de Guanambi, a Adutora do Algodão vai se estender, em sua primeira fase, por 265 km, para difundir água do rio São Francisco, desde o município de Malhada. Nessa fase são R\$ 100 milhões de investimento. Numa segunda fase, serão mais 156 km de tubulações, até a região de Caetitê, com R\$ 55 milhões de recursos.

Destaque ainda na Bahia para a Adutora de Pedras Altas, cuja primeira etapa já está em operação. Com 38 km, interliga a barragem de Pedras Altas, em Capim Grosso, ao sistema de Abastecimento de Água do Sisal, atendendo 20 municípios.

Saneamento | Pernambuco

Construção da Adutora do Agreste pode começar em janeiro

Em licitação, primeira fase do projeto tem custo estimado de R\$ 1,2 bilhão

População total: 8,8 milhões de habitantes (185 municípios)
Participação do estado no PIB nacional (2009): 2,4%
67% da população com água tratada
16% da população com coleta de esgoto
27,7% do total do esgoto coletado é tratado

Fonte: IBGE e SNIS 2010.

A primeira fase do projeto da Adutora do Agreste, em Pernambuco, entrou em licitação em setembro e as obras podem ter início em janeiro do ano que vem. A Adutora do Agreste estabelece a construção de uma rede com 1,3 mil km de tubulações, para a difusão prevista de 4 mil l/s de água tratada. Com custo total orçado em R\$ 2,3 bilhões, objetiva atender, quando totalmente concluída, 68 municípios, sendo 67 do agreste e um do sertão pernambucano. Estima-se que 2 milhões de pessoas serão beneficiadas.

O investimento da etapa inicial do projeto é de R\$ 1,2 bilhão, com a construção de cerca de 400 km de adutoras de água, estação de tratamento, estações elevatórias e reservatórios. A primeira fase foi dividida em quatro lotes de obras e abrange 17 municípios: Pesqueira, Sanharó, Belo Jardim, Tacaimbó, São Caetano e Caruaru (primeiro lote, 111 km de adutoras de água tratada); Arcoverde, Alagoinha, Venturosa, Pedra e Buíque (segundo lote, 118 km); Tupanatinga, Itaíba, Águas Belas e Iati (terceiro lote, 99 km); e quarto lote (Toritama e Santa Cruz do Capibaribe, 62,9 km).

O projeto de um quinto lote de obras está ainda em fase de redação e incluirá os municípios de Bezerros, Gravatá, Brejo da Madre de Deus, São Bento do Una, Lajedo e Cachoeirinha, com



Em Petrolina (PE), investimento deve quintuplicar capacidade de reservação de esgoto



96,5 km de adutoras de água tratada. Os municípios restantes serão contemplados nas fases seguintes da obra.

Segundo o projeto da Adutora do Agreste, a água que a alimenta tem origem no Ramal do Agreste, que é uma derivação do Eixo Leste do Projeto de Transposição do Rio São Francisco. As obras de transposição, contudo, estão em andamento lento, e sujeitas a interrupções e falhas na execução. Portanto, a Adutora do Agreste só pode cumprir sua função se a transposição for efetivada. Sem ela, não tem nenhuma serventia.

Arriscado? Roberto Tavares, presidente da Companhia Pernambucana de Saneamento (Compesa), uma das financiadoras do projeto, ao lado dos governos federal e estadual, minimiza os riscos. "Vamos fazer essa obra de forma sincronizada. Não podemos esperar a transposição do São Francisco ficar pronta para começar. Temos que confiar." A busca da sincronia significa acelerar (ou reduzir) a velocidade dos trabalhos da adutora conforme o ritmo das obras da transposição.

A primeira etapa da Adutora do Agreste tem dois anos para ficar pronta, mas o projeto total pode levar de 10 a 15 anos.

www.revistaempreiteiro.com.br | 45



Produtos e Serviços com Total Qualidade e Pontualidade

- **Ancoragens e Serviços de Concreto Protendido**
- **Emendas Mecânicas para Barras de Aço**
 - **Aparelhos de Apoio Mecânicos**
 - **Usinagem Mecânica de Peças**

(11) 2083.4500
www.rudloff.com.br



A Betonmac agradece a todos que nos prestigiaram e visitaram nosso estande durante a Concrete Show 2012 South America

BETONMAC 

**CENTRAIS MISTURADORAS
DE CONCRETO DE ATÉ 400 M³/H.
CENTRAIS DOSADORAS,
FIXAS E MÓVEIS,
PARA CONCRETEIRAS.
SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO
PARA CENTRAIS DE CONCRETO.**



DESDE
1960

Telefone: (Argentina) 00 54 (0351) 4642107
Telefone: (Brasil) "Italbeton" 00 55 (11) 50933985

visite nossa página na web
www.betonmac.com

Esgotamento sanitário

Na área de esgotamento sanitário, um projeto bilionário, ora em licitação, visará o aumento da capacidade da rede coletora de esgotos da região metropolitana do Recife dos atuais 30% para 90%, em 12 anos. O investimento previsto é de R\$ 4 bilhões, num total de 15 municípios e 3,7 milhões de pessoas, através do sistema de parceria público-privada (PPP). Segundo Roberto Tavares, presidente da Compesa, a empresa que vencer a concorrência será responsável pela operação, manutenção, recuperação e ampliação da rede. A expectativa é de que a obra tenha início no segundo semestre do ano que vem. Para o Instituto Trata Brasil, que analisa a estrutura do saneamento básico do País, o estabelecimento de PPPs favorece a resolução dos problemas da Grande Recife. "A entrada do setor privado tende a resolver a questão mais rápido", elogia Édison Carlos, presidente do Trata Brasil.

Em Petrolina, município que ocupa a 67ª posição do Ranking do Saneamento do Trata Brasil, com as 100 maiores cidades do País, projeto já em andamento deve quintuplicar a capacidade de reservação, em sua nova estação de tratamento de esgoto. Também se trabalha no município na troca ou implantação de novas redes, numa extensão de 100 km. O investimento nos serviços é de R\$ 655 milhões.

Pernambuco é, hoje, o quarto estado do Brasil que mais investe em saneamento. Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento 2010 (SNIS), do Ministério das Cidades, foram R\$ 582,8 milhões investidos no setor naquele ano. Porém, o alcance de índices mais satisfatórios dependerá de um esforço ainda maior. Segundo o SNIS, dos 185 municípios pernambucanos, há rede de esgotos em apenas 32, ou disponível só a 16,1% do total da população.

Saneamento | Pará

Rede de esgoto chega apenas para 2,5% dos paraenses

*Estado amplia investimentos,
mas universalização é sonho muito distante*

População total: 7,5 milhões de habitantes (143 municípios)
Participação do estado no PIB nacional (2009): 1,8%
47% da população com água tratada
2,5% da população com coleta de esgoto
2,2% do total do esgoto coletado é tratado

Fonte: IBGE e SNIS 2010.

Com R\$ 148,1 milhões, o Pará ocupa a 14ª posição do investimento em saneamento básico, entre todos os estados brasileiros, de acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento 2010 (SNIS). Há rede de água tratada para menos da metade da população (47%) e rede de esgoto para apenas 2,5% dos paraenses.

Para ter uma ideia da complexidade do problema do saneamento no estado, havia 77,8 mil domicílios particulares permanentes sem banheiro e sem sanitário. Do 1,370 milhão de domicílios com banheiro de uso exclusivo, apenas 183,2 mil deles tinham esgotamento sanitário via rede. Os dejetos de 185 mil domicílios particulares permanentes iam diretamente para uma fossa rudimentar, de 77 mil para a vala e de outros 17 mil para o rio, lago ou mar. Os dados são do Censo Demográfico 2010, do IBGE.

No Ranking do Saneamento do Instituto Trata Brasil, com os 100 municípios brasileiros mais populosos, Belém, Santarém e Ananindeua ocupam posições modestas: 95ª, 96ª e 97ª, respectivamente.

Sua empresa estadual da área, a Companhia de Saneamento do Pará (Cosanpa), está presente com água tratada em 57 municípios e com esgotamento sanitário só na capital Belém. Outros quatro municípios, Marabá, Castanhal, Marituba e Santarém, estão em obras para ganhar rede de

esgoto. A elevação dos investimentos do Pará no setor, nos anos recentes, de menos de R\$ 20 milhões para cerca de R\$ 150 milhões anuais, é sinal, ao menos, de que o saneamento entrou na pauta política. Agora, é preciso avançar.

Emissário

Uma das principais intervenções de saneamento no estado se dá em Marabá, município com cerca de 200 mil habitantes. O objetivo, ali, segundo a Cosanpa, é a ampliação do sistema de água e a implantação do sistema de esgotamento sanitário. Para a pretendida universalização do serviço de água na cidade, está em construção uma adutora com 2,3 km, uma estação de tratamento, uma estação elevatória de água tratada, um reservatório elevado (com a revitalização de outros dois) e uma rede de distribuição com 63 km, para 5,9 mil novas ligações. Para o esgotamento de Marabá, trabalha-se por um emissário com 2,5 km, uma estação de tratamento, uma linha de recalque com 4,7 km e uma rede coletora com 88 km, para 13,9 mil ligações. As obras de ampliação do abastecimento de água chegam a 41% do total, com prazo de término marcado para março do ano que vem. As intervenções por esgotamento somam um quarto do total (24%), com data prevista de conclusão em dezembro de 2013.

Destaque também para as obras de ampliação do abastecimento de água e implantação da rede de esgoto em Altamira, município sede da



Pará elevou investimentos em saneamento de R\$ 20 milhões para R\$ 150 milhões ao ano. É preciso mais

futura usina hidrelétrica de Belo Monte. As obras fazem parte das contrapartidas assumidas pelo consórcio construtor de Belo Monte. Entre os itens de serviços por mais água tratada, está a construção de mais uma estação de tratamento e de mais 40 km de rede de distribuição, para mais 1,4 mil novas ligações. Prazo de conclusão: janeiro do ano que vem.

www.revistaempreiteiro.com.br | 47

Sustentabilidade

A **Regional Telhas** atua com ações sustentáveis desde seus produtos, já que utiliza como matéria-prima o aço, que tem como vantagem o fator de ser 100% reaproveitável, pois diferentemente de outros materiais, suas propriedades são mantidas durante o processo de reciclagem. Isso permite que o aço seja reutilizado infinitas vezes.

REGIONAL TELHAS

Excelência em produtos siderúrgicos e coberturas metálicas.

tel.: 18 3421 7377
www.regionaltelhas.com.br



Um salto de R\$ 198 milhões no mercado de óleo e gás

Nildo Carlos Oliveira – São Bento do Sul (SC)

A empresa, que começou a enraizar-se nesta cidade catarinense há 41 anos, compreende oito unidades de negócios distribuídas em 116.500 m² de área industrial construída. A mais recente, a unidade de óleo e gás, inaugurada este mês (setembro), ocupa 34.500 m².

O conjunto, ampliado até chegar àquela dimensão ao longo dos anos, foi desenvolvido segundo planejamento cuidadoso, de modo a manter a identidade comum, explorando as possibilidades do terreno e as soluções construtivas ali concebidas, aplicadas na execução das plantas, das fundações à cobertura.

A entrada em operação da nova unidade, que tem capacidade anual para processar 180 mil t de aço, fecha, na prática, um ciclo de investimentos realizados nos últimos dois anos e que totaliza R\$ 357 milhões, dos quais 54% correspondentes aos R\$ 198 milhões empregados na construção e montagem da planta ora inaugurada.

Nesse pacote há recursos próprios e financiamentos do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), do Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE), Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e de bancos privados parceiros da Tuper.

A nova unidade começa a produzir tubos de aço-carbono para aplicações estruturais e também para uso no transporte de óleo, minerais, gases, combustíveis e outros materiais, além da fabricação de tubos casing, utilizados nos revestimentos de poços de petróleo.

A Tuper, que tem se destacado como fornecedora de sistemas construtivos e tornou-se uma liderança nacional na produção de coberturas metálicas, acaba de inaugurar sua oitava unidade de negócios: a Tuper Óleo e Gás





Tanto a nova quanto as demais unidades se revelam estratégicas para a economia desta cidade e de outras regiões, não apenas porque o conjunto forma a 5ª maior processadora de aço do País, mas também porque absorve significativa parcela da mão de obra local. A Tuper possui 2.500 funcionários (empregos diretos) e registra faturamento de R\$ 1,033 bilhão (valores de 2011). Além disso, desde os seus primórdios, tem-se empenhado, segundo o seu presidente, Frank Bollmann, em melhorar as condições de saneamento e de outros segmentos da infraestrutura municipal.

Ainda antes da inauguração da nova planta, Bollmann, que foi prefeito de São Bento do Sul no período de 1993 a 1996, disse que estava agendando encontro com o governador do estado, Raimundo Colombo, a fim de levar-lhe proposta pela qual a Tuper se dispõe a construir um anel viário e um viaduto na SC-301. Essas obras favoreceriam o tráfego local e poderão melhorar o acesso de caminhões, que transportam chapas de aço, à nova fábrica. E vão facilitar, ainda, o transporte da produção de tubos para o porto de Paranaguá e para outras regiões do estado e do País.

A nova planta

A nova fábrica foi dimensionada para produzir tubos estruturais para diversos segmentos do mercado da construção, incluindo rodovias, ferrovias, telecomunicações e para o segmento sucroenergético e indústria naval.

Atualmente a empresa está fornecendo diversos itens especificados em projetos para a construção e reforma das arenas esportivas que re-

ceberão a Copa de 2014, tais como o Maracanã (RJ), o Mineirão (BH), Itaquerão/Corinthians (SP) e o Castelão (CE). Contudo, cerca de 70% da produção deverá destinar-se para os segmentos de petróleo & gás, petroquímica e de mineração.

Frank Bollmann diz que o sistema de gestão ambiental da empresa segue a norma ISO 14001. Ela dispõe de cisternas que permitem o armazenamento de águas pluviais, que são tratadas para uso industrial. Com essa prática, a fábrica deixa de consumir volume da ordem de 750 mil litros de água das reservas do município.

Além disso, toda a água utilizada nos processos industriais é tratada para ser reaproveitada e retornar à natureza, depois de corrigida em seu PH, sem prejuízo ao meio ambiente. Os resíduos gerados nos processos produtivos têm destino adequado, com encaminhamento dos materiais para aterros industriais ou empresas de reciclagem. Do mesmo modo, a matéria-prima, por ser 100% reciclável, contribui para que toda a sucata seja reaproveitada na fabricação de mais aço.

Tendo em vista consumo próprio – e eventualmente para terceiros – a Tuper está empregando recursos da ordem de R\$ 130 milhões na construção de sete Pequenas Centrais Hidrelétricas.

Frank Bollmann informa que, com o funcionamento da unidade de óleo e gás, a empresa passa a ser uma das únicas "de capital 100% nacional" a produzir tubos de aço American Petroleum Institute (API). Esses tubos, segundo ele, são reconhecidos, pela indústria de petróleo internacional, com as especificações técnicas consideradas condizentes com suas atividades produtivas.





Centro de distribuição ergue quatro edifícios ao mesmo tempo

Joás Ferreira

O Cajamar Industrial Park, implantado recentemente nas proximidades do Rodoanel, na altura do km 35 da Rodovia Anhanguera, na Grande São Paulo, tem 115 mil m² de área construída e investimentos de R\$ 400 milhões. Na sua execução, a Libercon Engenharia empregou padrões ainda pouco utilizados no País na construção desse tipo de edificação. As medidas vieram atender às exigências do proprietário do empreendimento, a Prologis, maior empresa do mundo de desenvolvimento e gestão de condomínio logístico, um mercado em expansão no Brasil – a Prologis atua em território brasileiro junto com a CCP, empresa da incorporadora Cyrela.

"Planejamos a obra para que os edifícios fossem construídos simultaneamente, visando produtividade e racionalização dos custos, porém atendendo à demanda do mercado com entregas parciais e escalonadas de cada galpão para os respectivos inquilinos", explica Hailton Liberatore, diretor comercial da Libercon Engenharia.

Sistemas construtivos

Entre os sistemas construtivos adotados estão: estruturas de concreto armado pré-moldado; cobertura de estrutura metálica e telhas zipadas com *face-felt*; niveladores e portas de docas importados pela Prologis; e pavimento de concreto intertravado nas áreas externas.

O empreendimento possui sistema de combate a incêndios, categoria J-4, que atende às normas locais e à National Fire Protection Association (NFPA), referência mundial em normas e regulamentos técnicos de segurança contra incêndio.

Projeto

Foi o escritório Athié Wohnrath (AW) que desenvolveu o projeto com base em padrões e conceitos da Prologis nos Estados Unidos, que preveem o aproveitamento da arquitetura do galpão para imprimir diferenciais de implantação. Ao valorizar o fato de o terreno ter boa visibilidade desde a rodovia, o centro de distribuição surge imponente a começar da portaria e das fachadas dos prédios administrativos. Nelas, a arquitetura se destaca ao reunir pré-moldado de concreto, vidro e elementos arqui-



tetônicos, que dão identidade visual aos volumes dos prédios e galpões.

"Desenvolvemos para a Prologis CCP o estudo de sistemas construtivos. Consolidou-se a opção por um edifício com pré-moldado de concreto na sede administrativa e o restante do galpão, num mix de concreto com fechamento metálico. O projeto também revisou toda a implantação, para aperfeiçoar o uso do terreno, viabilizar os acessos e adequar o projeto ao local e às normas brasileiras", explica a arquiteta Rosa Pezzini, gerente de arquitetura do escritório AW.

Segundo ela, o conceito adotado nos pátios de manobra do empreendimento foge aos padrões dos centros de distribuição brasileiros, porque foram projetados de maneira a permitir flexibilidade no estacionamento e movimentação de caminhões de médio e grande porte: "Todo o arruamento, implantação, posicionamento de entrada e saída dos pátios foram feitos de forma a facilitar a operação do transporte no local".

Sustentabilidade

Um dos grandes méritos do Cajamar Industrial Park seria a gestão eficiente do espaço de estocagem. "Como o custo tem grande impacto na área de logística, o ideal é reduzir os gastos operacionais, o que justifica todos os critérios de sustentabilidade implantados no empreendimento", afirma o consultor David Douek, diretor da Otimização Energética para a Construção (Otec), empresa dedicada à prestação de serviços de consultoria para a construção civil.

A eficiência energética, com a consequente redução do gasto com eletricidade,

dade, utiliza o recurso da integração entre a iluminação eficiente e sensores, que provocam o desligamento automático das luminárias. Além disso, o projeto adota ventilação e iluminação naturais, e a necessária infraestrutura para medição, que permite ao locatário gerenciar a energia do espaço que ocupa.

Na fase de construção, foi feito o controle de qualidade da poluição e gestão de canteiro. Foram implantados processos de comissionamento e, para a redução do consumo de água potável, instalaram-se sistemas economizadores. As ações se complementam com tintas e colas seladoras isentas de VOC (*volatile organic compounds*); bicicletários para cada um dos blocos; vagas preferenciais para veículos de transporte alternativo; e capacidade de estacionamento limitada, como solicita a norma. "A Prologis CCP irá disponibilizar um guia para todos os locatários com todos os aspectos de sustentabilidade", informa Douek.

Centro logístico em Ribeirão Preto (SP) atrai grandes empresas



A gestora de fundos Prosperitas Investimentos e a MPH acabam de entregar o empreendimento Centro Logístico Brasil (CLB) em Ribeirão Preto (SP). O condomínio logístico e industrial, que fica no km 317,5 da Rodovia Anhanguera, a 2 km do Aeroporto Leite Lopes, já recebeu investimentos de mais de R\$ 100 milhões, correspondentes às etapas de desenvolvimento e construção.

Os primeiros ocupantes dos galpões são a brasileira Raia Drogasil (rede de drogarias) e a britânica Pearson (editora), empresas de destaque em seus segmentos de atuação, que de imediato geraram 750 postos de trabalho. O empreendimento deverá responder pela geração de 1,6 mil empregos a média prazo.

Os investidores Prosperitas e MPH (esta também responsável pela construção do empreendimento) assinalam que o CLB Ribeirão Preto, instalado numa área de aproximadamente 170 mil m², está posicionado estrategicamente, em frente à Rodovia Anhanguera.

O empreendimento foi planejado para ser entregue em duas etapas. Quando concluído, terá cerca de 70 mil m² de área construída.

Sócio-diretor da MPH, o empresário Arnaldo Halpern destaca que o projeto do CLB Ribeirão Preto incorporou tecnologias e recursos operacionais adotados pelos principais operadores logísticos do mundo. "Não há nada parecido na região de Ribeirão", ressalta.

Em sua segunda etapa de construção, informam os empreendedores, o CLB Ribeirão Preto abrigará mais dois galpões com 15 mil m² e 17 mil m². A expectativa é de que estejam concluídos e ocupados até o final de 2013.



A SOLUÇÃO NA MEDIDA CERTA PARA SUA OBRA

- Saneamento
- Gás
- Telecomunicações
- Elétrica
- Mineração










TUBOS DE PEAD Diâmetros de 20mm a 630mm

Associada à ABPE e ABRATT.

Empresa certificada pela NBR ISO 9001:2000 pela BVQI Escopo: Projeto, Produção e Comercialização de Tubos de Polietileno

Rua Auniverde, 1455 - Vl. Carioca - São Paulo/SP
Fone/Fax: (11) 2219-7700
e-mail: poliergo@poliergo.com.br • www.poliergo.com.br



Desde 1976

Andaime Multidirecional



A Andaimos Urbe dispõe de uma seleção de equipamentos de pequeno, médio e grande porte. Um deles é o indicado para sua obra.

- ANDAIME FACHADEIRO
- ANDAIME INDUSTRIAL
- ANDAIME MULTIDIRECIONAL
- ANDAIME TUBULAR
- BALANÇIM DUPLO
- BALANÇIM ELÉTRICO
- BALANÇIM MANIVELA
- BANDEJA DE PROTEÇÃO
- CADEIRINHA
- GUINCHO DE COLUNA
- MINI GRUA
- PROTETOR DE PERIFERIA
- TRAVA-QUEDAS
- TUBO EQUIPADO

São Paulo (11) 2256-6000 / 2236-7000
Osasco (11) 3601-2777
Campinas (19) 3216-4440

Mais detalhes e equipamentos: www.urbe.com.br

Sistema construtivo a seco levanta casa em 8 dias

Modelo tradicional leva 40 dias no programa Minha Casa, Minha Vida

Augusto Diniz - Ponta Grossa (PR)

Algumas construtoras têm apostado no programa *Minha Casa, Minha Vida* para crescer no mercado. Isso tem impulsionado o surgimento de sistemas construtivos para atender a iniciativa, como o de casas pré-fabricadas.

O grupo francês Saint-Gobain, com presença em 64 países e quase 200 mil funcionários, foi além e combinou produtos que já oferece às construtoras para criar um sistema construtivo a seco, para montagem das unidades habitacionais do programa.

O novo sistema levou três anos para ser desenvolvido e reúne placas cimentícias sem amianto, produtos para isolamento térmico e acústica de lã de vidro e placas de *drywall*. Todos esses produtos são aplicados em um sistema estrutural constituído por perfis leves de aço.

Chamado também de *steel frame*, o sistema já é conhecido na Europa, só que lá se utiliza em residências de médio e alto padrão. No Brasil, ele foi adaptado para atender ao programa *Minha Casa, Minha Vida* - voltado para população de baixa renda, com base em estudos realizados pela empresa junto com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

"O apelo do sistema é a racionalização, com geração pequena de resíduos, custo semelhante ao de uma casa de alvenaria, sem exigir equipamentos especiais, e rapidez na entrega", explica Paulo Perez, diretor de Projetos Habitacionais da Saint-Gobain no Brasil. As placas *standard* do sistema, para montagem da casa, já vêm com facilidades para instalações elétricas e hidráulicas, e mantêm isolamento térmico e acús-

tico como qualquer outra casa. A empresa oferece treinamento a operários para montagem das unidades.

Benoir d'Iribarne, delegado-geral para Brasil, Argentina e Chile da Saint-Gobain, complementa que "otimização de mão de obra" é outro item importante do produto.

A primeira experiência da empresa com o novo sistema foi no conjunto Amália II, em Ponta Grossa (PR), inaugurado no fim de agosto. Na localidade, foram erguidas 40 casas utilizando o sistema a seco das 339 entregues.



Paulo Perez, diretor da Saint-Gobain no Brasil



Casas construídas no sistema steel frame

A INTEGRAÇÃO DA CADEIA DA CONSTRUÇÃO



SETORES REPRESENTADOS: **Edificações** – Residenciais, Comerciais, Industriais, Shopping Centers, Hospitais e outras.
Infraestrutura – Rodovias e Ferrovias, Portos e Aeroportos, Pontes, Energia, Metrô e Saneamento.

A Construction Expo 2013 é apoiada pelas principais entidades, construtoras e fornecedores do setor, por reunir, em um único local, serviços, materiais e equipamentos para obras e o Sobratema Congresso – Edificações e Infraestrutura.

Se a sua empresa faz ou quer fazer negócios no mercado brasileiro da construção, esta é a oportunidade. Participe da Construction Expo 2013.
Informações e reservas de áreas: contato@constructionexpo.com.br | 11 3662-4159

De 5 a 8 de junho de 2013 Centro de Exposições Imigrantes | São Paulo | Brasil www.constructionexpo.com.br

REALIZAÇÃO



GRANDES CONSTRUÇÕES

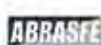
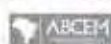
LOCAL



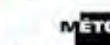
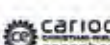
CONSTRUCTION EXPO 2013

2ª Feira Internacional de Edificações & Obras de Infraestrutura
 Serviços, Materiais e Equipamentos. **SOBRATEMA CONGRESSO**

ENTIDADES DO CONSELHO



CONSTRUTORAS APOIADORAS



A SOLUÇÃO PERFEITA PARA A SUA OBRA

Com equipe e operações especializadas na locação e venda de estruturas modulares.

Soluções definitivas e provisórias para:



- Escritórios;
- Refeitórios;
- Vestiários;
- Sanitários;
- Guaritas;
- Ambulatórios;
- Bilheteria;
- Stands de venda e promoção imobiliária;
- Camarins, entre outros.

Entre em contato com nossa equipe para saber mais:
Fone: (11) 2489-8080 - Nextel ID: (55*) 88*11358
Cel.: (11) 7701-8242
comercial.br@grupovendap.com

www.grupovendap.com

**GRUPO
VENDAP**



EQUIPAMOS O FUTURO.

Topografia irregular faz Ponta Grossa ter número maior de pessoas vivendo em área de risco



Todas as unidades habitacionais possuem dois quartos, medindo 38 m² e custo médio de R\$ 43 mil. Foram beneficiadas 1.500 pessoas.

O engenheiro Rodrigo Remer, sócio da construtora RCM, responsável pela obras no conjunto Amália II, conta que "o sistema a seco permitiu montar a casa em 8 dias, após as fundações feitas". Um sistema convencional de alvenaria leva 40 dias, de acordo com ele.

"Sistemas construtivos mais rápidos têm sido adotados pela CEF, como este projeto de *steel frame*", diz Carlos Viriato, gerente-geral de Construção Civil da Caixa Econômica Federal (CEF) na região de Ponta Grossa. A Saint-Gobain já tem autorização para construir mais 2 mil unidades habitacionais utilizando o sistema e aguarda autorização definitiva da Caixa - financiadora do programa *Minha Casa, Minha Vida* - para oferecer largamente o produto no mercado, levando em conta as diretrizes do Sistema Nacional de Avaliação Técnica (Sinat) da construção civil brasileira. "A Caixa vai precisar de todas as tecnologias para atender ao programa, e o sistema é um deles", avalia Carlos.

Ponta Grossa é destaque do programa

O município de Ponta Grossa, a pouco mais de 100 km de Curitiba, é uma das cidades brasileiras que mais implementa o programa *Minha Casa, Minha Vida* no País. Por conta disso, a CEF criou há 8 meses uma superintendência específica para a região.

"Ponta Grossa é a cidade que mais constrói casas na faixa 1 (até R\$ 1.600) do programa, proporcionalmente ao número de habitantes no Brasil. Essa faixa é de gente que mora com os pais, mas quer sair de casa para construir sua família", explica Herivelto Benjamin, diretor-presidente da Prolar, órgão de desenvolvimento habitacional da prefeitura de Ponta Grossa.

A topografia irregular de Ponta Grossa, com fundos de vale e vários riachos, faz com que muitas pessoas vivam em área de risco na cidade. Assim, de acordo com a prefeitura, o programa *Minha Casa, Minha Vida* passou a ser uma opção para remover essas pessoas dessas áreas.

Apesar de terem sido inaugurados, desde 2011, mais seis conjuntos habitacionais em Ponta Grossa dentro do programa, beneficiando 2.300 famílias e representando investimento de R\$ 78 milhões, há ainda 15 mil famílias na fila por uma casa em Ponta Grossa, segundo a prefeitura. Mais 8 conjuntos habitacionais na cidade devem ser inaugurados até 2013. Ponta Grossa tem hoje 400 mil habitantes.

MERCADO

ENCOPEL EM BUSCA DO SEGUNDO PRÊMIO

Major distribuidor de peças de reposição no Mundo se aproxima de novo recorde



A Encopel, distribuidora exclusiva de peças Carraro no Brasil, lidera o mercado de reposição de peças com excelência no atendimento, estoque total, e pronta entrega.

CARRARO

Spares Parts
Authorized Distributor

ENCOPEL

A SUA DISTRIBUIDORA CARRARO NO BRASIL

Distribuidor Autorizado: Encopel Com. de Pcs e Maq. Ltda
Rua Newton Braga, 399 - Vila Maria - São Paulo - SP - (11) 2207-6850
vendas@encopelpecas.com.br - www.encopelpecas.com.br

RODOVIAS & CONCESSÕES

SUPLEMENTO ESPECIAL DA REVISTA O EMPREITEIRO | SETEMBRO DE 2012 | Nº 512



Os recursos, os prazos e as obras rodoviárias federais até o primeiro semestre de 2013

O programa de investimentos para o segundo semestre deste ano e o primeiro semestre de 2013, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (Dnit), envolve recursos totais de R\$ 13,5 bilhões. As obras rodoviárias incluem 2.500 km de estradas federais.

PROGRAMA DE LICITAÇÕES - OBRAS DE CONSTRUÇÃO / 2012/2013

UF	BR	DESCRIÇÃO	KM	MODALIDADE	PREVISÃO DE PUBLICAÇÃO DO EDITAL
AGOSTO / 2012					
BA	242	Travessia Urbana de Luiz E. Magalhães	8,00	Concorrência Pública	Edital282/12-05
AP	156	Instalações Aduana Oiapoque	0,00	RDC Integrada	31.08.2012
MG	365	Remanescente Travessia de Uberlândia	16,00	RDC Preço Global	24.08.2012
TO	242	Implantação e Pavimentação	33,70	Concorrência Pública	2º Q/ago
SC	163	Adequação de Capacidade	64,00	Concorrência Pública	2º Q/ago
RJ	101	Acesso ao Porto de Itaguaí	3,00	Concorrência Pública	2º Q/ago
RS	116	Viaduto de Sapucaia	0,00	Concorrência Pública	2º Q/ago
TOTAL EXTENSÃO (KM)			124,7		
SETEMBRO / 2012					
MA	222	Restauração	88,0	RDC Preço Global	1º Q/set
SE	101	Remanescente do Lote do Exército	25,0	RDC Integrada	1º Q/set
BA	407	Travessia Urbana de Juazeiro	9,0	Concorrência Pública	1º Q/set
BA	242	Pavimentação da Rodovia	49,0	Concorrência Pública	1º Q/set
SC	101	Túnel do Morro do Formigão	0,00	RDC Preço Global	2º Q/set
PA	163	Remanescente do Lote 2	112,0	RDC Integrada	2º Q/set
SC	280	Duplicação e Adequação Lote 2.1	14,0	RDC Integrada	2º Q/set
SC	470	Duplicação Navegantes – Blumenau – Lote 3	14,0	RDC Integrada	2º Q/set
SC	101	Travessia de Laguna – SC	5,1	RDC Preço Global	2º Q/set
PE	101	Remanescente do Lote Único	25,0	RDC Integrada	2º Q/set
MT	163 – 364	Duplicação e Adequação (8 lotes)	283,0	RDC Integrada	2º Q/set
TOTAL EXTENSÃO (KM)			624,1		
OUTUBRO / 2012					
MG	381	Duplicação Governador Valadares – BH (8 lotes)	302,5	RDC Integrada	2º Q/out
AL	101	Remanescente do Lote do Exército	25,0	RDC Integrada	2º Q/out
MA	135	Duplicação de Bacabeira a Miranda do Norte	76,3	RDC Preço Global	2º Q/out
SC	285	Implantação e Pavimentação	22,0	RDC Integrada	2º Q/out
MG	365	Remanescentes Lote 4.2	0,0	RDC Preço Global	2º Q/out
PR	277	2ª Ponte Internacional de Foz do Iguaçu	0,0	RDC Preço Global	2º Q/out
TOTAL EXTENSÃO (KM)			425,8		
NOVEMBRO / 2012					
RJ	493	Duplicação Santa Guilhermina – Manilha	25,0	RDC Integrada	1º Q/nov
PA	230	Ponte Rio Xingu	0,0	RDC Preço Global	1º Q/nov
SE	101	Ponte sobre o Rio São Francisco	0,0	RDC Preço Global	1º Q/nov
RS	158	Travessia Urbana de Santa Maria	14,0	RDC Preço Global	2º Q/nov
SC	470	Duplicação Navegantes – Blumenau Lotes 1,2 e 4	60,0	RDC Integrada	2º Q/nov
SC	280	Duplicação e Adequação Lotes 1 e 2.2	60,0	RDC Integrada	2º Q/nov
TOTAL EXTENSÃO (KM)			159,0		
DEZEMBRO / 2012					
PR	158	Implantação e Pavimentação	103,0	RDC Integrada	1º Q/dez
PA	230	Pavimentação Marabá – Novo Repartimento (2 lotes)	131,0	RDC Integrada	1º Q/dez
RS	116	Restauração de Ponte sobre Rio Jaguarão	0,0	RDC Preço Global	1º Q/dez
PA	230	Pavimentação Medicilândia a Rurópolis (3 lotes)	249,0	RDC Preço Global	2º Q/dez
ES	262	Duplicação Viana a Vitor Hugo	52,6	RDC Integrada	2º Q/dez
TOTAL EXTENSÃO (KM)			535,6		
TOTAL GERAL EXTENSÃO			1.869,20	TOTAL R\$: 10 BILHÕES	
PROGRAMA DE LICITAÇÕES – OBRAS DE CONSTRUÇÃO / 2013					
UF	BR	DESCRIÇÃO	KM	MODALIDADE	PREVISÃO DE PUBLICAÇÃO DO EDITAL
JANEIRO – FEVEREIRO / 2013					
RS	290	Duplicação Eldorado do Sul – Pântano Grande – 4 Lotes	116,0	Integrada	JAN-FEV / 2013
PR	487	Implantação c/ Pavimentação – Lote 2	20,0	Integrada	JAN-FEV / 2013
PR	487	Implantação c/ Pavimentação – Lotes 1A e 2A	117,7	Integrada	JAN-FEV / 2013
TO	242	Pavimentação e Implantação – Lotes 4 e 5	114,0	Integrada	JAN-FEV / 2013
TOTAL EXTENSÃO (KM)			367,7		
MARÇO – ABRIL / 2013					
BA	101	Duplicação Divisa BA/SE – Feira de Santana	169,2	Integrada	MAR-ABR / 2013
MG	365	Remanescentes – Lote 4.3	-	Integrada	MAR-ABR / 2013
SE	101	Duplicação e Adequação – (DER-SE)	-	Integrada	MAR-ABR / 2013
PA	230	Pontes da BR-230 (62 OAE)	-	Integrada	MAR-ABR / 2013
RS	116	Ponte sobre o Rio Jaguarão	-	Integrada	MAR-ABR / 2013
TOTAL EXTENSÃO (KM)			169,2		
MAIO – JUNHO / 2013					
PR	163	Restauração com Duplicação	40,2	Integrada	MAI-JUN / 2013
PR	163	Trav. Urbana Marechal Cel. Rondon	5,6	Integrada	MAI-JUN / 2013
RO	364	Ponte Rio Abunã	-	Integrada	MAI-JUN / 2013
AC	317	Remanescentes	40,0	Integrada	MAI-JUN / 2013
RS	392	Ponte sobre o Rio São Gonçalo	-	Integrada	MAI-JUN / 2013
RS	392	Acesso ao Porto de Rio Grande	8,0	Integrada	MAI-JUN / 2013
SUBTOTAL PUBLICAÇÃO 2013			1167,6		
TOTAL EXTENSÃO (KM)			93,8		
TOTAL GERAL EXTENSÃO			630,70	TOTAL R\$: 3,5 BILHÕES	

Uma empresa familiar desde 1869 ao lado de seus clientes



Rolo de pneus AP240



Agora com sede na america latina e mais perto de você

A Ammann é líder no mercado de equipamentos para a construção de estradas. Nossa força é o compromisso de uma empresa familiar com grande tradição, e que ao mesmo tempo possui um profundo conhecimento do mercado internacional. Desde 1869 estabelecemos o "benchmark" na indústria de construção de estradas com inúmeras inovações e soluções competitivas e confiáveis. "Productivity Partnership for a Lifetime" este segue sendo nosso lema, e isto requer produtos confiáveis e máxima atenção ao cliente, por isto nossos serviços e a área de pós venda são, ao lado de nossos produtos, dois de nossos principais diferenciais competitivos.

Encontre mais máquinas de nossa gama de plantas asfálticas, compactação e pavimentação em: www.ammann-group.com

AMMANN

Ammann do Brasil
Rua Dr. Luiz Bastos do Prado 1251, Sala 201
Barrio Centro
94010-021 Gravataí -RS- Brasil
info.abr@ammann-group.com

R\$ 6,5 bilhões para estradas federais no PR



A precariedade da BR-163 impõe o projeto de duplicação

Cinco trechos de rodovias federais, que cruzam o estado do Paraná, estão relacionados no programa de obras que deverão ser licitados pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (Dnit) até 2013. Os ministros Miriam Belchior e Paulo Passos, respectivamente do Planejamento e dos Transportes, informaram que recursos da ordem de R\$ 6,5 bilhões serão aplicados naquelas obras previstas no Paraná e em outras regiões do País.

As intervenções estão incluídas no programa de obras que vem sendo discutido entre o governo paranaense e o departamento regional do Dnit deste o começo de 2011. O valor aproximado das obras previstas para o Paraná chega a R\$ 2 bilhões. A maior parte será licitada até o final de 2012 pelo Regime Diferenciado de Contratação (RDC), modelo que, embora criticado por empresários da área da construção, deverá agilizar o prazo dos trabalhos, no entendimento do ministro Paulo Passos.

"O governo federal está retomando um programa que já estava encaminhado no ano passado e que não havia saído do papel por conta das mudanças no Ministério dos Transportes", disse o ministro. Ele acrescentou que "o importante, daqui para diante, é que as obras aconteçam". E



Estrada Boiadeira (BR-487) deverá ter 130 km pavimentados

o secretário José Richa Filho, da Infraestrutura e Logística do Paraná, diz que as intervenções nas rodovias federais no estado ajudarão no processo do crescimento econômico paranaense.

As rodovias que deverão entrar em obras

Fazem parte do pacote da programação do Dnit a pavimentação de 103,3 km da BR-158 entre Palmital e Campo Mourão; a pavimentação de 130 km da BR-487 (Estrada Boiadeira) e a construção da segunda ponte que ligará Foz do Iguaçu ao Paraguai (BR-277).

Estão previstas também as obras da construção da trincheira de Tiabagi e as que serão complementadas em Ventania na BR-153 (Rodovia Transbrasiliana). Na BR-163 haverá duplicação de 40 km entre Toledo e Marechal Rondon, além da construção da travessia urbana de Marechal Cândido Rondon, que terá 5,6 km de extensão. Essa rodovia deverá receber melhorias no trecho entre Cascavel e Capitão Leônidas Marques.

Contratação

As obras mais complexas serão feitas por meio da modalidade Contratação Integrada, pela qual o governo faz apenas um projeto elementar e contrata uma empresa para entregar a obra pronta, pagando pelo que for realizado. Em uma contratação pelo formato atual, o governo tem que fazer o projeto completo e pagar por cada item contratado da empreiteira.

O diretor-geral do Dnit, Jorge Fraxe, informa que o momento é muito oportuno para que as empresas acelerem a conclusão de obras e se revelem preparadas para novas contratações. "O Dnit está aberto às sugestões de todas as entidades envolvidas com infraestrutura de transportes a fim de promover melhorias gradativas nos editais", afirmou o diretor.

As licitações programadas até julho de 2013 preveem 67 obras de construção, restauração e manutenção em 7.839 km da malha rodoviária federal.

Recuperação da BR-116 deverá acabar com pontos críticos

O principal corredor econômico do estado da Bahia, formado pelas rodovias BR-116 e BR-324, passa por obras de recuperação e duplicação nas quais já foram investidos R\$ 360 milhões. Traçado prevê ponte de 280 m de extensão e sete vãos livres de 40 m sobre o rio Jacuípe

Joás Ferreira

Estão sob a responsabilidade da ViaBahia Concessionário de Rodovias S/A as obras de recuperação de trecho de aproximadamente 680 km de rodovias, que inclui a BR-324 – entre Salvador e Feira de Santana – e a BR-116 – de Feira de Santana até a divisa com o estado de Minas Gerais. As duas estradas cruzam 26 municípios baianos.

A concessionária está executando a recuperação estrutural profunda dos pavimentos das duas estradas e tem realizado melhorias funcionais e operacionais no conjunto do sistema rodoviário local.

Distribuídas ao longo de 280 km de segmentos prioritários das rodovias BR-116 e BR-324, as obras são executadas conforme parâmetros de desempenho e especificações técnicas estabelecidos no contrato de concessão.

Na BR-116, segundo o engenheiro Pedro Nogueira, gerente de Planejamento e Controle da concessionária, está sendo executada a duplicação de 84,6 km, desde o contorno sul de Feira de Santana até a cabeceira do rio Paraguaçu, onde se localiza o entroncamento com a BR-242, rodovia que faz a ligação Leste-Oeste do estado e que responde fortemente pelo escoamento de grãos.

Em todo o trecho administrado, a ViaBahia deverá construir seis pontes, seis pontilhões e 12 viadutos. A principal obra de arte, destacada pelo engenheiro Pedro Nogueira, é a ponte sobre o rio Jacuípe, que fica no km 428,3 da BR-116, já no município de Feira de Santana.

Ela foi projetada pelo escritório Enescil Engenharia de Projetos e será executada pela Construtora Costa Fortuna. "A obra será iniciada ainda

este ano e sua conclusão está prevista para meados de 2013. Ela tem 280 m de extensão, sete vãos de 40 m e empregará vigas pré-moldadas e protendidas", explica o engenheiro Luiz Callandrelli Neto, responsável técnico da construtora.

Segundo ele, os pilares terão comprimento máximo de 22 m, desde o fundo do rio Jacuípe. Na fundação, serão adotadas estacas escavadas com diâmetro de 1,90 m e, em alguns trechos, embutidas em rocha (granulito) com martelo de fundo DTH (*down the hole*), com diâmetro de 14 polegadas.

Na BR-324, a ViaBahia teve de construir cerca de 60 km de acostamentos, pois a rodovia se encontrava em situação muito precária, predominando a vegetação alta tanto nas laterais como no canteiro central. "Nesta rodovia, o tráfego é predominantemente de veículos leves e, antes da intervenção, era muito insegura para os seus usuários", acrescenta Nogueira.



Segundo a ViaBahia, o contrato de concessão prevê, na etapa inicial, reparo da sinalização e dos elementos de segurança existentes e não a instalação de novos equipamentos. Porém, a ViaBahia precisou, devido ao estado em que se encontravam as rodovias, substituir e implantar equipamentos, antes do início da cobrança do pedágio.

A conclusão dessa etapa de recuperação dos segmentos prioritários de 280 km das duas rodovias está prevista para dezembro de 2012, prazo que pode ser alterado em virtude de maior ou menor incidência de chuvas.

A concessionária destaca que, na fase de recuperação estrutural do pavimento da BR-324, é necessária a interdição de uma das faixas no local, o que compromete o fluxo de veículos, que é bastante intenso ao longo de toda a rodovia – que entrou em operação há mais de 40 anos e é considerada a mais movimentada da Bahia.

Já na BR-116, por ser pista simples, as obras exigem a interrupção do tráfego em um dos sentidos com a utilização do sistema "Pare/Siga". Porém, ressalva a ViaBahia, medidas imediatas deverão ser tomadas para tentar minimizar os transtornos dos engarrafamentos. Em ambos os casos, a concessionária mantém um estreito relacionamento com a Polícia Rodoviária Federal para definição de horários mais adequados para a realização dos serviços.

A empresa informa que já foram investidos R\$ 355 milhões em obras de infraestrutura, envolvendo os seguintes serviços:

- Aplicação de 780 mil t de asfalto;
- 1,9 milhão m³ de microrrevestimento asfáltico;
- Recuperação de iluminação;
- Implantação de mais de 33 mil m de drenos de pavimento;
- Recuperação e desobstrução de dispositivos de drenagem;
- Obras de contenção de taludes, para garantir a estabilidade do terreno;
- Construção de 15 Bases de Serviço Operacional (BSOs);
- Construção de Centro de Controle Operacional (CCO);
- Construção de Prédio Administrativo / Posto de fiscalização da ANTT;
- Instalação de 57 mil m de defensas metálicas em trechos críticos das rodovias;
- 6.526 m de sinalização implantada;
- 1.000 m de sinalização recuperada;
- 681.186 m de sinalização horizontal;
- 82 km de acostamentos pavimentados (60 deles da BR-324);
- Antecipação de construção da passarela de Menino Jesus, para a utilização de cerca de 500 pedestres diariamente;
- Aquisição de 16 viaturas de inspeção de tráfego; 11 guinchos leves; 4 guinchos pesados; 2 unidades de suporte avançado (ambulâncias UTI); 13 unidades de resgate; 4 caminhões-pipa para combate a incêndio; 3 caminhões de apreensão de animal; 5 veículos de segurança viária e 1 veículo de supervisão de tráfego;
- Entrega de uma frota de 12 viaturas, entre carros e motos, para a Polícia Rodoviária Federal; e
- Reforma de um dos postos da PRF na BR-116 sul.

Até aqui, foram gerados cerca de 700 empregos diretos e mais de 1.000 indiretos. Vêm crescendo os benefícios para os municípios, com o aquecimento da economia local e a arrecadação de imposto

sobre Serviços (ISS) ou Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN).

As rodovias e o consórcio

A BR-324 atravessa região de alta densidade demográfica. Salvador e Feira de Santana são fortes polos de atração de viagens de veículos de passeio. Já a BR-116 caracteriza-se pelo intenso tráfego de veículos comerciais, exercendo um papel de eixo de integração norte-sul do País, interligando a região Nordeste às regiões Sul e Sudeste.

A ViaBahia, que administra trechos da BR-324 e da BR-116, é formada por dois grupos empresariais com larga experiência em rodovias e engenharia pesada. São eles: IsoluxCorsán Participações na ViaBahia e Infravix Participações.

Drenos longitudinais a reparos profundos



A PaviaBrasil – Pavimentação e Vias atua nas obras de recuperação de cerca de 192 km da BR-116/BA, executando drenos longitudinais profundos, reparos localizados e reparos profundos em pistas. A empresa também responde pela reciclagem com adição de base, mistura usinada aberta a quente (MAAQ), em acostamentos, e pela fresagem, concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) e pré-misturado a quente (PMQ), em pista. A empresa informa que 85% das obras já foram concluídos e o contrato tem o valor de R\$ 25 milhões.

Por se tratar de rodovia com tráfego intenso de caminhões e carretas, a obra exigiu esforço conjunto entre os setores de planejamento e engenharia, visando obter maior produtividade e rapidez, em especial pela impossibilidade de se intervir na pista e no acostamento em dias e horários de alto fluxo, além da condição de serem respeitadas as distâncias mínimas para o sistema pare/siga.

De acordo com a PaviaBrasil, a execução de drenos do tipo Macdrain (geocomposto para drenagem) foi feita com uso de valetadeira e com reciclagem do material de acostamentos, com adição de material britado.

OPTE PELA MELHOR ALTO DESEMPENHO NA RECICLAGEM DE PAVIMENTOS.



Close to
our customers



As Recicladoras a frio Wirtgen executam em uma única passada o corte das camadas e a mistura com cal, cimento ou espuma de asfalto.



ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES

www.ciber.com.br
www.wirtgen-group.com

Wirtgen Brasil Sul
RS / SC | Fone: 51 3364 6292
Wirtgen Brasil Centro-Oeste
MT / MS / DF / GO / TO / MA / RO / AG | Fone: 62 3086 8900
Wirtgen Brasil Nordeste
CE / RN / PE / PB | Fone: 81 3227 4706

Vianmaq Equipamentos
PR | Fone: 41 3555 2161
Requimaq Equipamentos e Máquinas
BA / SE / AL | Fone: 71 3379 3655 / 3379 1551
Tratorcenter Peças e Serviços
PI | Fone: 86 3229 2979

Decker Brasil Equipamentos
RJ / ES | Fone: 21 3372 0404
Nicamaq Equipamentos
MG | Fone: 31 3480 7000
Reciclotec Comercial
SP | Fone: 11 2605 2269 / 2605 4430

Delta Máquinas
PA / AP | Fone: 91 3344 5010
Deltamaq Equipamentos da Amazônia
AM / RR | Fone: 92 3651 4222

Governo fluminense diz que 65% das obras estão concluídas

Arco Metropolitano do Rio de Janeiro, concebido para estruturar a malha rodoviária local, foi orçado em R\$ 1,1 bilhão e integra o PAC. Quando concluído, terá 145 km de extensão

Joás Ferreira

A exemplo de outras obras rodoviárias de grande porte – e, sobretudo, por se desenvolver dentro e nas proximidades de áreas urbanas – o Arco Metropolitano tem enfrentado uma série de obstáculos, que vai desde os problemas judiciais, com desapropriações, até ambientais, com a identificação de sítios arqueológicos.

O secretário Hudson Braga, de Obras do governo do estado do Rio, informa que, apesar daquelas dificuldades, os trabalhos hoje correspondem a perto de 65% do volume previsto. Mas a obra, embora seja considerada estratégica para a região e tenha sido iniciada em 2008, só deverá estar concluída em 2013.

O arco foi projetado para conectar cinco grandes eixos rodoviários nacionais, basicamente as rodovias Rio-Santos, Rio-São Paulo, Rio-Belo Horizonte-Brasília, Rio-Bahia e Rio-Vitória, com o Porto de Itaguaí, de modo a permitir o acesso e a saída desse terminal para todo o território brasileiro.

"Ele vai viabilizar a consolidação do estado do Rio como um dos principais centros logísticos do Brasil e terá papel estruturante para o desenvolvimento regional. Tanto assim, que, através da ligação transversal entre os cinco eixos, possibilitará a circulação entre os municípios da Baixada Fluminense, a cidade do Rio de Janeiro e o restante do estado, sem a necessidade de utilizar a avenida Brasil, a Ponte Rio-Niterói e trechos da Niterói-Manilha, já saturados pelo intenso tráfego", diz o



secretário. A obra deverá permitir, além disso, a ligação entre o porto e o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (Comperj).

O traçado

Para efeito de distribuição das obras, a rodovia foi dividida em três segmentos. O primeiro abrange um trecho da BR-493, de 25 km, que vai do entroncamento da BR-101, em Manilha, até o entroncamento com a BR-116, em Santa Guilhermina, e que será duplicado sob a responsabilidade do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (Dnit).

O segundo, já pronto, é de responsabilidade da concessionária Rio-Teresópolis (CRT). Ele vai do trecho da BR-116, com 22 km de extensão, até o entroncamento com a BR-040 em Saracuruna, Duque de Caxias.

O terceiro segmento fica na BR-101 (Rio-Santos), de 22 km. Foi duplicado pelo governo federal e vai de Itacuruçá à avenida Brasil (altura de Santa Cruz, Zona Oeste do Rio).

O consórcio construtor prevê que, até o seu término, o Arco Metropolitano utilizará cerca de 90 mil m³ de concreto nos trechos em que optará pelo emprego de pavimento rígido; na construção de 54 viadutos e 18 pontes e em 82 passagens inferiores, incluindo dez zoopassagens na Floresta Nacional Mario Xavier.





Dada a necessidade de apressar etapas das obras, devido aos atrasos já ocorridos, empresas do consórcio optaram pela pré-fabricação de vigas de concreto protendido em canteiro, em vez de executar as peças mediante concretagem *in loco*. Elas estão utilizando caminhões betoneiras, com capacidade para lançamento de até 40 m³ de concreto/h, e na fabricação de blocos e pilares e na concretagem dos tabuleiros de viadutos e pontes, além de outras travessias.

O consórcio responsável pela construção do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro é formado pelas construtoras Odebrecht, Andrade Gutierrez, Carioca, Queiroz Galvão, OAS, Camargo Corrêa, Delta (que desistiu do empreendimento) e Oriente.

Sítios arqueológicos

Desde janeiro de 2010, 62 sítios arqueológicos foram localizados, identificados e resgatados pelas equipes do Instituto de Arqueologia Brasileira (IAB), ao longo de 70,9 km de obras de construção do Arco. Os sítios foram localizados nos municípios de Duque de Caxias, Nova Iguaçu, Japeri, Seropédica e Itaguaí, na Baixada Fluminense.

No total, já foram encontradas quase 50 mil peças inteiras ou fragmentadas. O volume é tão grande de peças que o IAB, responsável pelo seu salvamento e armazenamento, teve de erguer um prédio anexo à sua sede, em Belford Roxo, para abrigar os artefatos descobertos.

Os sítios arqueológicos representam a raiz genética e cultural do povo da Baixada Fluminense. Eles são os primeiros registros da ocupação da Baixada e comprovam que lá viveram índios, escravos e europeus. Peças de cerâmica, ferro e louça dos séculos XVI, XVII, XVIII e XIX, uma urna funerária tupi-guarani, da tradição Una, cachimbos africanos, louça chinesa são algumas preciosidades encontradas e que estão em exposição. Eles ganham ainda mais importância porque na Baixada não havia informações de arqueologia.



Vigilantes do solo

Eles vivem de observar atentamente os movimentos sutis mas importantes da Serra do Mar. Missão: evitar acidentes

Guilherme Azevedo

A tarefa da equipe de Monitoramento dos Riscos Geotécnicos da EcoRodovias não é pequena: observar detidamente os movimentos sutis, embora significativos, de um ser de pedra que pulsa: a Serra do Mar, em sua porção do Planalto Paulista, rumo à Baixada Santista.

Um trecho, sobretudo, exige atenção: o de serra do sistema Anchieta-Imigrantes, numa extensão de cerca de 15 km. Ali, devido ao elevado índice pluviométrico e ao relevo acidentado, as movimentações do solo são mais constantes e, portanto, os riscos de deslizamentos das encostas, maiores. Um fato, aliás, que se transformou em lição dura, aprendida na prática, em 1999, apenas um ano depois de a Ecovias, empresa do grupo EcoRodovias, ter assumido a gestão do sistema.

Em meados de dezembro daquele ano, no km 42 da pista sul da via Anchieta, deslizamento de terra surpreendeu a todos e interditou a pista por quase dois meses. Susto, desconfiança, prejuízo logístico de monta, milhões de reais investidos nas obras corretivas de emergência.

Mas foi o marco inaugural do monitoramento contínuo dos humores do solo. "É um trabalho importante e que tem de ser feito a todo momento. A Serra do Mar é um ser vivo e não para de se mexer. Nosso trabalho não pode parar", situa o engenheiro Fabiano Medeiros, da EcoRodovias.

Hoje, estão sob os olhos (e instrumentos) de engenheiros e geotécnicos da empresa dez pontos ao longo do sistema Anchieta-Imigrantes, que inclui, além das rodovias Anchieta (SP-150) e Imigrantes (SP-160), também duas interligações rodoviárias e outras duas rodovias, a Cônego Domênico Rangoni (SP-248/55) e a Padre Manoel da Nóbrega (SP-055).

O trabalho envolve medições periódicas: em época de chuva, de dezembro a abril, quinzenais ou mensais; em época de seca, mensais ou bimestrais. O objetivo fundamental é gerar um quadro detalhado da intensidade do movimento do solo. "É normal haver movimentações, mas numa medida tolerável. Se passa de determinado ponto, começamos um trabalho preventivo", explica Fabiano. Isto é, a realização inclusive de obras para contornar ou mesmo corrigir as oscilações.

O monitoramento é feito por meio de equipamentos de auscultação do solo, como o médico faz com seu paciente. Há equipamentos que examinam as movimentações das camadas mais superficiais, de até 1,5 metro; outros vão mais a fundo na investigação: até 50 metros de profundidade. Outros instrumentos, como o piezômetro, fazem a leitura do nível de água e a pressão que o lençol freático exerce sobre o solo.

Nas obras de arte, como pontes e viadutos, são utilizados pinos de recalque para avaliar possíveis depressões entre duas medições. "Com o monitoramento, consigo de certa forma prever uma movimentação mais brusca, que possa provocar deslizamentos grandes de solo ou de rocha. Nosso desafio é prevenir problemas", resume o engenheiro da EcoRodovias. Um grupo de quatro pessoas é responsável, hoje, por todas as medições no sistema Anchieta-Imigrantes.

Serra do Quilombo

Um dos trabalhos preventivos de que a equipe de Monitoramento dos Riscos Geotécnicos se orgulha está localizado na Serra do Quilombo, na rodovia Cônego Domênico Rangoni, mais conhecida como Piaçaguera-Guarujá. Ali, os técnicos identificaram o surgimento de um trinco na pista, que, de acordo com as medições do solo, aumentava e podia provocar problemas sérios de segurança. Hoje, segundo a EcoRodovias, a intervenção que restabelece as condições normais do trecho está em fase de conclusão, sem interrupções no tráfego. Uma obra que o motorista não vê, com investimento de R\$ 2 milhões. A solução escolhida foi a construção de uma cortina atirantada, isto é, de um muro de contenção de concreto ancorado numa rocha do solo por meio de cabo de aço.

O engenheiro Fabiano também comemora outro resultado: a inclusão de múltiplas áreas da EcoRodovias no desenvolvimento e implementação de planos de contingência, antes exclusivos da área de engenharia. O Comitê de Riscos em Encostas reúne, além de engenheiros e geotécnicos, profissionais da área jurídica, da sustentabilidade, de operações, da comunicação interna e externa. Dispõe de planos já delineados, prontos para implementação, no caso de possíveis ocorrências.

Trabalho de monitoramento de riscos na Curva da Onça, km 44 da via Anchieta



Pavimentos asfálticos duráveis e custos de manutenção menores

Paul Lavaud*

Na década de 1990, se começaram estudos mais aprofundados que apontavam a influência da rugosidade na vida útil de rodovias. Obviamente, isso recaía sobre os custos de manutenção a longo prazo do pavimento asfáltico. De lá para cá, o uso e manuseio da massa asfáltica na pavimentação de estradas foi discutido de forma mais intensa.

A busca por desenvolvimento de pavimentos o mais plano possível passou também a ser meta de órgãos públicos responsáveis por construção de estradas pelo mundo afora. Um dos mais incisivos nesse aspecto foi a Federal Highway Administration (FHWA), agência do Departamento de Transporte dos Estados Unidos, que dá suporte aos estados norte-americanos no projeto e construção e manutenção e operação de estradas.

De acordo com o FHWA, para reduzir as irregularidades no pavimento da rede de autopistas nacionais, as agências de transporte locais não somente devem reabilitar os pavimentos com alta rugosidade, como também devem fazê-lo de forma programada, mantendo permanentemente os parâmetros de rugosidade.

A meta é reconhecida como uma tarefa não muito fácil. Um programa para manter a baixa rugosidade do pavimento requer ações efetivas desde o princípio dos trabalhos.

Para atingir o objetivo, um programa de vias com baixa rugosidade exige processos para identificar as mais importantes medidas de manutenção e melhoria da rugosidade dos pavimentos no sistema de rodovias; um método para especificar a rugosidade para a construção do pavimento; outro método para medir a rugosidade durante a construção do pavimento; e ferramentas, equipamentos e procedimentos para construir pavimentos planos com baixa rugosidade.

Uma redução da rugosidade em 10% de um pavimento de asfalto já permite incremento de 5% de sua vida útil média. Se essa redução de rugosidade alcançar 50%, o índice de vida útil aumenta 27% (dados da National Cooperative Highway Research Program, nos Estados Unidos).

A proporção correta da mistura asfáltica a quente é um elo crítico na cadeia de atividades que devem ser controladas para produzir uma superfície asfáltica com a mais alta qualidade em rodovias.

Redução da Rugosidade Inicial	% Média de Incremento à vida útil dos pavimentos	
	Asfalto	Concreto
10%	5	7
25%	13	18
50%	27	36

O lançamento da base com uma vibroacabadora bem calibrada permite misturas homogêneas e compactações adequadas. Fresadoras asfálticas são capazes de realizar nivelamentos bastante precisos.

No entanto, o controle da temperatura é crítico no lançamento da massa asfáltica. Estudos indicam que é possível perder até 50% da vida útil de um pavimento pela segregação por efeito da temperatura, acarretando o aparecimento prematuro de rachaduras.

O desequilíbrio de temperatura pode levar as britas grossas a se separar das finas, produzindo excesso de vácuo e, assim, facilitando a erosão pelo efeito da água. O fato é que quando as britas finas se juntam e têm-se maior quantidade de asfalto, elas produzirão uma mistura instável.

Em outra vertente, as zonas frias são mais difíceis de compactar, o que aumentará os vácuos, reduzindo a resistência.

A rugosidade do pavimento tem ainda relação direta com o consumo de combustível. Uma experiência da Universidade de Nevada mediu que o consumo médio dos caminhões é de 6,72 km por galão (3,6 litros). Depois de reduzir o IRI - que é o índice internacional criado para medir o grau de rugosidade de um pavimento - em 10% de uma determinada estrada, o rendimento de combustível dos caminhões no trecho estudado aumentou 4,5%.

*O tema deste texto foi apresentado pelo engenheiro Paul Lavaud, diretor na América Latina e Caribe da Roadtec, no 7º Congresso Brasileiro de Rodovias e Concessões (7º CBR&C Brasvias, em Foz de Iguaçu-PR).

QUANTO MAIOR FOR O TRÁFEGO, MENOR DEVE SER O IRI
(INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX - ÍNDICE INTERNACIONAL DE RUGOSIDADE)

Tráfego Diário Médio Anual	Índice Internacional de Rugosidade (IRI) - m/km						
	0 - 2	2 - 4	4 - 6	6 - 8	8 - 10	10 - 12	> 12
0 - 4.999	muito bom		bom				
5.000 - 9.999			regular	mau			
10.000 - 19.999						muito mau	
> 20.000							

Fonte: Transportation Research Board (EUA)

Acoplacion Grupo	9
Ammann do Brasil	57
Andaimes Urbe	51
Armco Staco	63
Bauma China 2012	25
Betonmac	46
Brazil Road Expo 2013	3ª capa
Ciber	61
Construction Expo 2013	53
Encopel	54
FPT Powertrain Technologies	7
Grupo Vendap	54
Haulotte	37
Itubombas	44
John Deere	2ª capa
Localiza	19
Locguel	38

Marko	11
Mecan	4ª capa
Mega Sistemas Corporativos	21
Mills	23
Neolider	35
Orguel	43
Polierg	51
Pottencial	15
Regional Telhas	47
Rio Infra 2012	33
Rudloff	45
SCHWING-Stetter	27
SH	29
Totvs	17
Usimeca	42
V&M	39
Viapol	31



Em Novembro,
As Operadoras de
Infraestrutura do Ano



BRAZIL ROAD EXPO 2013

TUDO SOBRE INFRAESTRUTURA VIÁRIA E RODOVIÁRIA

19 | 21 MARÇO
TRANSAMÉRICA EXPO CENTER
São Paulo • Brasil

+55 11 3893 1300 • info@brazilroadexpo.com.br

Patrocínio:



PETROBRAS

STRATURA
ASFALTOS

ASFALTOS

Apoio Oficial:



Realização:



Quartier

Com o

QuikDeck®

sua obra vai mais longe



A Mekan traz com exclusividade para o Brasil o **QuikDeck**, uma plataforma de trabalho suspensa de última geração, especialmente planejada para o uso em locais de acesso restrito.

Fácil de montar e adaptável aos mais diversos tamanhos e formatos, o **QuikDeck** foi projetado para otimizar seus custos de mão de obra.

Entre em contato e saiba mais sobre o **QuikDeck**.

ANDAÍMES • ELEVADORES • ESCORAMENTOS
Locação, vendas e serviços.

0800 200 00 10
www.mekan.com.br

SAFWAY

mekan
Grupo Orguel

