

# GRANDES CONSTRUÇÕES

CONSTRUÇÃO, INFRAESTRUTURA, CONCESSÕES E SUSTENTABILIDADE



Disponível  
para download

Nº 72 - Agosto/2016 - [www.grandesconstrucoes.com.br](http://www.grandesconstrucoes.com.br)

**35 MILHÕES DE  
BRASILEIROS NÃO  
CONSUMEM  
ÁGUA TRATADA**

**UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO EXIGIRÁ  
INVESTIMENTOS DE R\$ 15 BILHÕES POR ANO**

**ENTREVISTA COM BENEDITO BRAGA,  
SECRETÁRIO DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS DE SÃO PAULO**

NENHUM  
DESAFIO É GRANDE  
O BASTANTE,

QUANDO  
VOCÊ TEM UM  
JOHN DEERE.



OXI COMUNICAÇÃO



Para alcançar os melhores resultados, conte com a eficiência da Pá-Carregadeira 524K John Deere, que oferece a maior carga de tombamento da categoria. Além do exclusivo sistema QuadCool™, que proporciona maior eficiência nas trocas de calor. E, com o pacote de serviços Plus Care™, você tem custos fixos em peças e mão de obra, auxiliando no planejamento e gerenciamento da frota.



**JOHN DEERE**

[JohnDeere.com.br/Construcao](http://JohnDeere.com.br/Construcao)



### Resolução de conflitos de Tecnologia para Construção sustentável

#### Resolução de conflitos de Tecnologia para Construção sustentável

construção sustentável, tecnologia para construção sustentável, tecnologia para construção sustentável

#### Comitê de Sustentabilidade

Paulista, São Paulo, SP

Comitê de Sustentabilidade

Associação Brasileira de Engenharia de São Paulo

**EDITORIAL** \_\_\_\_\_ 4

**JOGO RÁPIDO** \_\_\_\_\_ 5

**ENTREVISTA** \_\_\_\_\_ 12

Entrevista com Benedito Braga, Secretário de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado de São Paulo

**SANEAMENTO** \_\_\_\_\_ 18

O longo caminho até a universalização

Além de dinheiro, falta planejamento estratégico

Exemplos a serem multiplicados

Consultores recomendam banco de projetos e legislação atualizada

PPP para enfrentar a crise hídrica

**RETROFIT** \_\_\_\_\_ 34

Uma viagem no tempo

Retrofit urbano

**CONSTRUCTION SUMMIT** \_\_\_\_\_ 40

Tecnologias inovadoras a serviço da construção

**CONCRETO HOJE** \_\_\_\_\_ 42

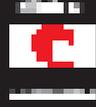
De sofá à escadaria fashion, designers reinventam o concreto

**MAQUINAS E EQUIPAMENTOS** \_\_\_\_\_ 44

Volvo lança o VM de 32 toneladas voltado para o segmento off-road

**ARTIGO** \_\_\_\_\_ 46

**AGENDA** \_\_\_\_\_ 48



# Por uma solução econômica para nosso patrimônio arquitetônico

A revista Grandes Construções de agosto aborda com destaque o processo de retrofit em dois prédios do Centro Antigo de Salvador (BA), como parte de um amplo programa de requalificação da região. Local onde se concentra um conjunto arquitetônico de grande valor histórico, o Centro Antigo da capital baiana já foi um poderoso polo turístico e econômico da cidade, até mergulhar, nas últimas décadas, em franco processo de decadência, fruto da migração das atividades econômicas para outras regiões e do abandono pelo poder público.

O termo retrofit costuma ser usado com frequência por arquitetos, construtores e decoradores como sinônimo de reforma. Mas, numa análise mais técnica, fazer um retrofit deve ser entendido como promover a renovação e atualização de um imóvel, mantendo as suas características intrínsecas, tendo como principais compromissos a preservação da memória e da história de uma região, a manutenção do patrimônio histórico e cultural de uma cidade.

O retrofit passou a ser usado, também, como uma opção de melhoria do patrimônio em áreas de potencial construtivo esgotado, como as regiões centrais de algumas metrópoles, criando a possibilidade de novas funções e utilizações para os prédios recuperados.

Sua motivação principal deve ser a revitalização desses edifícios antigos – ou até mesmo de regiões inteiras – aumentando sua vida útil com o emprego de tecnologias avançadas e materiais modernos. Um dos maiores desafios do processo é, portanto, a compatibilização da arquitetura original com soluções mais eficientes em instalações elétricas e hidráulicas, sistemas de circulação de ar, elevadores, proteção contra incêndio, itens de acessibilidade e demais melhorias encontradas nos prédios modernos. Isso sem falar no reforço de estrutura, quando necessário, utilizando métodos construtivos inovadores.

Um bom projeto de retrofit deve, também, levar em conta os princípios da sustentabilidade ainda durante as

obras, de forma a amenizar os impactos à natureza, reduzir o máximo possível a geração de resíduos e utilizar com eficiência os bens naturais como água e energia.

Na maior parte dos casos, o retrofit acaba saindo mais caro do que derrubar o antigo edifício e construir um novo. Mas quando se trata de preservar o patrimônio histórico, esse custo é absorvido pelos responsáveis pelo projeto. Porém, não precisa ser assim. Um retrofit bem planejado, projetado e executado poderá manter o imóvel constantemente atualizado, aumentando sua vida útil, diminuindo custos com manutenção e aumentando suas possibilidades de uso. E os custos adicionais acabam sendo diluídos ao longo do tempo, graças aos ganhos em eficiência energética, sustentabilidade e funcionalidade.

As conclusões sobre a viabilidade econômica do projeto vão depender de uma análise muito criteriosa. A avaliação dos custos por parâmetros convencionais pode conduzir a equívocos, desconsiderando tanto valores mensuráveis quanto benefícios intangíveis, tais como a própria valorização do patrimônio histórico e cultural da cidade.

Longe de ser um mero exercício estético, o retrofit ecoeficiente passou a ser reconhecido como uma obrigação com o futuro do planeta e com a preservação do melhor da história da nossa engenharia e arquitetura.



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

**ESPAÇO SOBATEMA****TENDÊNCIAS NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO**

A 10ª edição do evento estratégico Tendências no Mercado da Construção ocorrerá no dia 9 de novembro, no Espaço Hakka, em São Paulo, e é destinada a empresários, diretores, gerentes, profissionais e engenheiros de construtoras, mineradoras, pedreiras, locadoras, fabricantes de equipamentos, distribuidoras e demais companhias ligadas ao setor.

**GUIA SOBATEMA DE EQUIPAMENTOS**

A Sobratema prepara uma nova edição do Guia Sobratema de Equipamentos, que reunirá informações técnicas dos principais equipamentos utilizados nos segmentos de escavação, carga, transporte, concretagem e pavimentação. Esse ano, o Guia será totalmente digital e estará disponível no site da Sobratema, no formato PDF, e também para download em tablets e smartphones.

**CANAL CHN**

O Canal CHN realizou a cobertura completa do Construction Summit 2016, promovido pela Sobratema, em parceria com o WRI Brasil Cidades Sustentáveis, nos dias 15 e 16 de junho, em São Paulo. O evento reuniu especialistas do Brasil e do exterior para debater desenvolvimento urbano e tecnologias para construção. Assista aos programas: <https://www.youtube.com/user/sobratema>.

**INSTITUTO OPUS**

Um grupo de 12 engenheiros da Andrade Gutierrez participou do curso de Rigger, promovido pelo Instituto Opus, entre os dias 09 e 16 de junho. O curso foi ministrado nas instalações da empresa, pelo instrutor Oswaldo Antonio Biltoveni.

**CURSOS INSTITUTO OPUS****Cursos em Agosto 2016**

Data	Curso	Local
01 - 03	Gestão de Frotas	Sede da Sobratema
08 - 11	Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
15 - 19	Rigger	Sede da Sobratema

**Cursos em Setembro 2016**

Data	Curso	Local
12 - 16	Rigger	Sede da Sobratema
26 - 27	Gerenciamento de Equipamentos	Sede da Sobratema

**CAIXA VAI LIBERAR R\$ 10 BILHÕES PARA A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO**

A Caixa Econômica Federal está lançando um pacote de crédito para as construtoras. O banco pretende liberar, no mínimo, R\$ 10 bilhões, de acordo com o vice-presidente de Habitação, Nelson Antônio de Souza. Segundo ele, os recursos virão de um mix de fontes, que inclui o retorno da carteira de habitação, captações da poupança, FGTS e Letras de Crédito Imobiliário (LCI).

Ao ampliar os financiamentos para as construtoras, a Caixa quer estimular o setor, cujo nível de atividade ainda se encontra muito abaixo do usual. A medida está em linha com o pedido do presidente em exercício, Michel Temer, de destravar o crédito como forma de impulsionar a economia. O principal problema do setor, porém, é a falta de demanda.

A Caixa dobrou o teto de financiamento para R\$ 3 milhões no âmbito do Sistema Financeiro Imobiliário (SFI). As construtoras poderão pegar esse crédito para financiar obras que se enquadram nesse limite, mas também para moradias mais populares, enquadradas no Sistema Financeiro de Habitação (SFH), que tem limite de R\$ 750 mil para grandes centros urbanos. Com isso, a parcela de financiamento subiu de 70% para 80% para imóveis novos e de 60% para 70% no caso dos usados.

Dentro do pacote para as construtoras, a Caixa vai facilitar o acesso ao crédito para as empresas. Será possível contratar a operação tanto para a construção - desde que 20% das unidades estejam vendidas, o que cobriria o custo da obra - quanto para financiar potenciais compradores (neste caso, bastará que 80% do empreendimento esteja concluído).



## OBRAS DA TRANSNORDESTINA PROSEGUEM LENTAMENTE

➤ Embora lentamente, foram retomadas as obras de construção da Ferrovia Transnordestina, no lado cearense. O empreendimento vem sendo tocado com muito atraso pela concessionária, a Transnordestina Logística. As obras estão agora num ritmo lento, porque também é lenta a liberação do dinheiro e instável a reengenharia financeira para a sua execução. Com 1.500 km de extensão, a Transnordestina, no Ceará, já concluiu o trecho Salgueiro-Missão Velha, e agora está sendo executado o que sai de Missão Velha e segue em direção ao Porto do Pecém. Nesse trecho, estão concluídos todos os processos de desapropriação dos terrenos pelos quais passarão os trilhos da ferrovia.

Já no trecho no Piauí, somente 100 funcionários estariam trabalhando nas obras, que já contaram com cerca de 8 mil operários, no passado.

O Tribunal de Contas da União (TCU) decidiu, por meio de medida cautelar, proibir repasses do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e da Valec (estatal do setor ferroviário) para a construção da Transnordestina.

A decisão foi tomada depois de o Ministério Público de Contas relatar indícios de irregularidades graves cometidas pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), que resultaram na celebração de contratos sem prévia licitação, para construção e exploração da Transnordestina.

O projeto da ferrovia prevê que ela terá 1.728 km e ligará os portos de Pecém (CE) e Suape (PE) ao município de Eliseu Martins (PI). Segundo o tribunal, as obras estão sendo custeadas principalmente com recursos públicos e a estimativa inicial do valor foi superada. O relatório aponta que os recursos públicos aplicados já somam pelo menos R\$ 4,2 bilhões e diz que há "risco significativo" de que a verba pública utilizada para financiar o empreendimento esteja sendo mal gerida. Também foi identificado descompasso entre as execuções física e financeira do empreendimento.



## CASE E IVECO EXIBEM SOLUÇÕES PARA A INDÚSTRIA DO CONCRETO

➤ Em busca de maior produtividade para seus negócios, mais de 40 empresários de grandes concreteiras de São Paulo, Minas Gerais e Distrito Federal se reuniram na fábrica da CNH Industrial, em Sorocaba (SP), para conhecer os equipamentos que a Case Construction Equipment e a Iveco oferecem para o segmento. As pás-carregadeiras Case W20E e 621D e o caminhão Iveco Tector Construção 260E30 foram os destaques entre as soluções apresentadas.

Vice-presidente da Case para a América Latina, Roque Reis destaca que o segmento é um dos principais compradores de pás-carregadeiras da marca. Ele exemplifica que são imprescindíveis pneus adequados ao terreno, caçamba própria para penetrar rapidamente na pilha de agregados, e a máquina, preferencialmente, equipada com Ride Control, um sistema de amortecimento do braço que evita a perda de material durante o transporte, aumentando a quantidade de material carregado por ciclo.

Vice-presidente da Iveco para a América Latina, Marco Borba afirma que "o Tector Construção é um veículo que está pronto para qualquer demanda no setor da construção civil. Esse é um mercado muito forte e estamos atentos às necessidades dos empresários desse segmento".



Aubrey, Andrew e Adrian Young  
com o seu HB 27. Juntos desde 1987.  
Saiba da história em [www.indeco.it](http://www.indeco.it)



**O mais jovem na foto tem 29 anos,  
todos os quais trabalhando para a família.**

Desde que os irmãos Young o compraram em 1987, o nosso demolidor HB 27 nunca perdeu um só golpe. Graças à extraordinária tecnologia, com materiais especiais patenteados por nós e ao esmero que sempre tivemos na produção de nossos produtos. Mas também pela grande atenção que soubemos dedicar: desde os nossos revendedores de área, às nossas filiais no exterior, à nossa matriz na Itália. Quem escolhe a Indeco, sabe que pode contar com uma equipe unida e eficiente, capaz de resolver de modo rápido e eficaz qualquer problema de assistência. É por isso, que após 29 anos de duro trabalho, um produto nosso continua a ser eficiente e confiável. Como uma família.



**INDECO**  
YOUR PARTNERS IN DEMOLITION

## **SOROCABA (SP) TERÁ PRIMEIRO CONDOMÍNIO EM WOOD FRAME**

➤ Os moradores de Sorocaba e região poderão conhecer de perto o primeiro condomínio sustentável em wood frame da cidade, tecnologia premiada internacionalmente por unir eficiência, qualidade e sustentabilidade na construção civil. O evento de lançamento do Eccoville Sorocaba aconteceu no dia 30 de julho, no bairro Caguaçu. Trata-se de um empreendimento com casas Tecverde da Eccoville, em parceria com a Palatium Engenharia, financiado pela Caixa Econômica Federal pelo Programa Minha Casa Minha Vida.

No evento foi possível visitar uma unidade decorada de 60m<sup>2</sup> e verificar as demais casas em fase de montagem. Os imóveis de dois dormitórios, quintal e garagem terão condições especiais de lançamento para interessados. São 48 unidades estilo sobrado e duas casas térreas com acessibilidade, com playground no condomínio. O sistema wood frame, amplamente adotado na América do Norte e na Europa foi trazido ao Brasil pela empresa. Ele quebra paradigmas da construção civil e oferece moradias com conforto, agilidade e economia. Tudo isso emitindo 80% menos CO<sub>2</sub> e produzindo 85% menos resíduos, e utilizando 90% menos água no processo que é 70% industrializado. Além disso, após a ocupação da casa há um excelente desempenho térmico e acústico que resulta em economia no consumo de energia elétrica e no bolso do morador.

A Tecverde adaptou esse sistema às necessidades brasileiras e implantou a primeira fábrica no país em 2010. Com a iniciativa, o Sistema Construtivo Tecverde foi premiado internacionalmente (ONU, Unesco, Hermès de l'Innovation) por inovar e construir com sustentabilidade, e também por lançar o modelo de negócio que possibilita a parceria com outras construtoras, agilizando assim o processo de difusão desta tecnologia de moradias eco eficientes por todo o Brasil.



## **BMC-HYUNDAI ESTIMA CRESCER 30% ATÉ O FINAL DE 2016**

➤ A BMC-Hyundai, distribuidora exclusiva da Hyundai Heavy Industries (HHIB) no Brasil, inicia o segundo semestre de 2016 com novidades em sua estrutura organizacional. A partir de julho, a empresa passa a ter uma área de Desenvolvimento de Mercados, que trabalhará ao lado dos departamentos de pós-vendas e comercial. Entre os objetivos da divisão, está o estabelecimento das melhores práticas do mercado para oferecer soluções sob medida aos clientes. Alcides Guimarães (Manga), Diretor Nacional de Suporte ao Negócio da BMC-Hyundai, explica que essa é uma das estratégias da distribuidora para gerar novos negócios e crescer cerca de 30% em faturamento até o final do ano. "Mais do que uma distribuidora de máquinas, passaremos a prestar um serviço de consultoria aos nossos clientes, orientando sobre as melhores opções de aquisição", pontua.

O objetivo da nova ação, segundo Guimarães, é oferecer o melhor custo benefício do mercado, considerando pontos como produtividade, disponibilidade, valor de revenda, consumo de combustível e custo de manutenção. Entre as principais funções da área de Desenvolvimento de Mercado, destaca-se o entendimento das tendências e necessidades do mercado, buscando a criação de soluções customizadas para segmentos específicos. Para atingir a meta, a proposta é integrar todas as áreas que fazem parte da operação, especialmente comercial, pós-vendas, marketing e inteligência de mercado. "Queremos estar mais próximos dos clientes, entender as suas demandas e necessidades, para juntos, buscarmos a melhor solução para cada negócio", finaliza.

## SOCAGE LANÇA LINHA DE CESTO AÉREO

➤ A Socage, multinacional italiana fabricante de plataformas aéreas, lança uma nova linha de cesto aéreo para aplicação no setor de energia e eletricidade. Desenvolvido no Brasil e em parceria com a engenharia da matriz italiana, o produto apresenta característica exclusiva em equipamentos nacionais, que facilita a operação.

Com tecnologia europeia, o produto possui baixa manutenção e tem alto índice de industrialização, atendendo às normas de segurança impostas pelo segmento. O novo cesto aéreo atende até 13,5m com isolamento e, além do setor de energia e eletricidade, pode ser utilizado para poda de árvores, limpeza de fachadas, telefonia e manutenção em geral, entre outros. Além do Brasil, a Socage irá produzir o cesto aéreo para atender os mercados da América do Sul e Oriente Médio, principalmente. A empresa está presente em quatro continentes com diversas séries de plataformas de trabalho aéreo sobre caminhão.



## RACIONAL ESTÁ À FRENTE DO TERMINAL DE PASSAGEIROS DO AEROPORTO DE CONFINS

➤ A Racional Engenharia foi contratada pelo grupo CCR, concessionária do aeroporto de Confins (MG), para executar o novo terminal de passageiros do Aeroporto de Confins (MG). Segundo Augusto Martins, o diretor de Contratos, a obra será concluída até o final de 2016 e o maior desafio considerado é o grande volume de intervenções em um curto período de execução (12 meses). "A entrega definitiva consiste no terminal com 100% dos sistemas comissionados e em condições de utilização pelo público. Dentro desta programação, faremos entregas parciais de modo a permitir que a operação da BH Airport possa iniciar os serviços de comissionamento e garantir a efetiva operação do terminal até o final do ano", disse.

Dividida em oito módulos, os módulos 5 e 6 correspondem à área do embarque e desembarque internacional, que fazem ligação ao terminal existente TPS1, e representam o maior volume de serviços. Diferentemente dos demais módulos, estes dois têm mais pavimentos, e subsolo com contenções. Desde o planejamento inicial, a área foi tratada como o caminho crítico da obra. Além da concentração de atividades, maior complexidade de acabamentos, pavimentos, subsolos, para início da fundação foi necessário avançar com demolições,

reforços estruturais na construção existente e desvio do fluxo de veículos de serviço do terminal em operação que passava por esta região.

A obra foi planejada com duas frentes de trabalho simultâneas em sentidos opostos, e o planejamento considerou a execução como uma linha de produção com as atividades sequenciadas e com a otimização das equipes. A estrutura metálica, por sua vez, demandou um acompanhamento diário de produção para a garantia do cumprimento do cronograma.



## JOHN DEERE RECEBE PRÊMIO POR INOVAÇÃO

➤ A John Deere foi eleita a empresa mais inovadora do País na categoria “Veículos e Peças” do prêmio Valor Inovação Brasil 2016, promovido pelo jornal Valor Econômico e entregue em cerimônia realizada em São Paulo (SP), em 18 de julho. A companhia também conquistou o 21º lugar na lista das 100 empresas mais inovadoras do País. Alfredo Miguel Neto, diretor de Assuntos Corporativos da John Deere para a América Latina recebeu a premiação e ressaltou que inovação é um dos valores fundamentais da empresa - somada à integridade, qualidade e comprometimento – valores ditados pelo próprio John Deere na fundação da empresa, há 179 anos. Com investimento de US\$ 4 milhões por dia em Pesquisa & Desenvolvimento em todo o mundo, a John Deere possui uma rede global de Inovação tecnológica. O Brasil está estrategicamente posicionado como um grande centro de inovação, junto a laboratórios dos Estados Unidos, Alemanha e Índia.



## PARÁ PODERÁ TER SIDERÚRGICA DE 2 BILHÕES DE DÓLARES

➤ O Governo do Estado do Pará, a Vale e a Cevital Groupe, da Argélia, assinaram em março um protocolo de intenções que representa um novo passo no processo de implantação de uma siderúrgica em Marabá, no sudeste paraense. O documento foi assinado pelo governador do Estado, Simão Jatene, pelos presidentes das companhias, Murilo Ferreira, da Vale, e Issad Rebrad, da Cevital. O protocolo trata dos parâmetros que embasam o projeto de implementação de uma siderúrgica em Marabá, que vinha sendo estudado pela Vale e agora passará a ser conduzido pela gigante argelina. A empresa já havia investido cerca de US\$ 300 milhões, incluindo gastos no desenvolvimento de engenharia, com vistas à construção da siderúrgica. Entre os termos do acordo, a Vale coloca à disposição da Cevital, além de cooperação técnica, todos os estudos e projetos já elaborados, a transferência do terreno de sua propriedade que seria destinado à construção da Alpa, o suprimento em bases comerciais de minério de ferro e os serviços logísticos para o empreendimento, além das licenças ambientais do referido projeto. “A Vale irá ceder tudo isso sem ônus ao empreendedor. A

mineradora está muito satisfeita em manter esse entendimento mútuo com o Governo do Estado e quer continuar a dar a sua contribuição para que esse grande empreendimento, importante para a região, se torne perene e reduza as disparidades sociais”, apontou o presidente da Vale, Murilo Ferreira.

Segundo a Cevital Groupe, a expectativa da empresa é que as obras para a instalação da nova siderúrgica comecem ainda este ano e entre em operação em 2019. A previsão é que os investimentos somem bilhões de dólares. Esse valor deve ser captado com outros investidores. Quando estiver em funcionamento, a siderúrgica de Marabá deve gerar 2,5 mil empregos diretos, além de seis a oito mil empregos indiretos. A siderúrgica de Marabá terá capacidade para gerar 2,7 milhões de toneladas de aço com a produção de bobinas de aço, ferro gusa, “biletts”, “blooms”, entre outros. Issad Rebrad, presidente da Cevital Groupe, anunciou também que um dos produtos da siderúrgica de Marabá será a fabricação de trilhos para estrada de ferro. A empresa é líder na Europa na produção de trilhos, com uma fábrica sediada na Itália e agora pretende ser a primeira a produzir trilhos na América Latina.

# VISITE O CONCRETE SHOW 2016 E FAÇA PARTE DESTE SUCESSO.

24 A 26  
AGOSTO  
2016

## SÃO PAULO EXPO

SÃO PAULO - BRASIL - 10ª EDIÇÃO

DIA 24 - 13h às 20h | DIAS 25 e 26 - 10h às 20h

### CRENCIE-SE GRATUITAMENTE.

ACESSE [CONCRETESHOW.COM.BR](http://CONCRETESHOW.COM.BR)

O Concrete Show é o mais importante ponto de encontro da construção civil no 2º semestre de 2016. É a sua única chance de encontrar construtoras, concreteiras e fornecedores de equipamentos e serviços para toda a cadeia produtiva do concreto, em um só lugar.



Áreas de demonstrações imperdíveis



+500 marcas de 150 segmentos distintos



Conferências com palestrantes renomados



Participação de arquitetos famosos



**CONCRETE SHOW**  
SOUTH AMERICA • BRAZIL

um oferecimento:



**LIEBHERR**



realização:





# ENCONTRO DAS ÁGUAS

São Paulo busca soluções para aumentar o estoque de água em sua Região Metropolitana (RMSP) e grandes cidades do interior



De acordo com Benedito Braga, Secretário de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, o governo estadual está colocando em prática um plano de obras de médio e longo prazo para garantir o abastecimento da Macrometrópole – que engloba as regiões metropolitanas de São Paulo, Campinas e Vale do Paraíba, além da Baixada Santista – visando o horizonte de 2050. Um exemplo é o Sistema Produtor de Água São Lourenço (ver matéria nesta edição), uma das maiores obras de abastecimento em execução no país, com conclusão prevista para 2017.

O empreendimento foi viabilizado por meio de uma PPP (Parceria Público-Privada) entre o Governo do Estado, através da Sabesp, e empresas do setor privado. Quando pronto, o Sistema Produtor de Água São Lourenço deverá ser um importante reforço para 1,5 milhão de moradores da região oeste da capital, incluindo os municípios de Barueri, Carapicuíba, Cotia, Itapevi, Jandira, Santana de Parnaíba e Vargem Grande Paulista.

Nesta entrevista, Benedito Braga enfatiza o papel da população, que adotou uma postura de colaboração, reduzindo o consumo de água, graças

também a uma política de bônus adotada pelo governo. No longo prazo, a Secretaria está elaborando, em parceria com o Banco Mundial, o edital de um estudo de pré-viabilidade econômica para trazer água do reservatório Jurumirim por uma adutora que passará por Itu, Indaiatuba e Salto, finalmente chegando à RMSP, abastecendo as cidades do interior ao longo do percurso.

“Não se trata de buscar água em mananciais mais distantes, mas de interligar diferentes bacias e aproveitar alternativas previstas no Plano Diretor da Macrometrópole, além de investir na melhoria dos serviços de abastecimento e saneamento já oferecidos”, enfatiza.

Ele defende o investimento no sistema de reuso, solução adotada em diversos pontos pelo mundo, como Cingapura, Namíbia e localidades dos Estados Unidos. A Namíbia faz reuso de água potável direto, ou seja, o esgoto é tratado e colocado já para consumo. Já em Cingapura, Califórnia, Texas e Novo México, é reuso indireto, onde a água de reuso é despejada no reservatório para ser então captada, tratada e abastecida à população.

► Benedito Braga: "Governo identificou uma série de alternativas para trazer água de bacias hidrográficas vizinhas para a capital".

### **Revista Grandes Construções - Qual a importância do Projeto São Lourenço para a segurança do sistema de abastecimento de SP, diante da crise hídrica?**

**Benedito Braga** - O Sistema Produtor de Água São Lourenço é uma das maiores obras hidráulicas do país e tem conclusão prevista para outubro de 2017 por meio de uma PPP (Parceria Público-Privada) entre o Governo do Estado, por meio da Sabesp, e empresas do setor privado. Quando estiver concluída, essa obra produzirá volume de água suficiente para atender 1,5 milhão de pessoas na região oeste da capital, incluindo os municípios de Barueri, Carapicuíba, Cotia, Itapevi, Jandira, Santana de Parnaíba e Vargem Grande Paulista. Desse total, cerca de 1,1 milhão são abastecidos hoje pelo Sistema Cantareira. O São Lourenço trará mais água para a região de São Paulo, o que permitirá uma flexibilidade maior de operação com os sistemas produtores da RMSP, incluindo o Cantareira, o Alto Tietê e o Guarapiranga.

Além do novo sistema produtor, estamos empenhados na implantação de estudos e soluções de ar-



ranjos previstas no Plano de Gestão de Recursos Hídricos da Macrometrópole para a melhoria do abastecimento na região. Alguns desses planos previstos, em função da seca, já foram antecipados, como a interligação das represas do Jaguari, na bacia do Paraíba do Sul e Atibainha, nas bacias PCJ. Essa obra é fundamental no sentido de integrar os sistemas de abastecimento do estado e deverá trazer grandes benefícios para as duas regiões; a utilização de parte da água da represa Billings para o Sistema Alto Tietê, já em operação desde 2015 e a construção das barragens de Pedreira e Duas Pontes, além das ações de

remanejamento de parte da população abastecida pelo Sistema Cantareira para outros mananciais, diminuindo assim a dependência deste. Ainda conforme previsto no Plano, a Secretaria está trabalhando, em parceria com o Banco Mundial, no lançamento de um edital de estudo de pré-viabilidade econômica para trazer água do reservatório Jurumirim por uma adutora que passará por Itu, Indaiatuba e Salto, finalmente chegando à RMSP, abastecendo as cidades do interior ao longo do percurso.

**GC – Que outras ações foram adotadas, e que podem servir de experiência para o futuro?**

▼ Obras do Sistema São Lourenço, uma das maiores obras hidráulicas do país, têm conclusão prevista para outubro de 2017





▲ Somente em dezembro de 2015 o Sistema Cantareira saiu do Volume Morto

**Benedito Braga** - Depois da crise de estiagem enfrentada em 2003, o Governo de São Paulo desenvolveu uma série de estudos para combater uma seca semelhante às anteriores, tendo como base o pior registro histórico até então, o ano de 1953. Identificou-se uma série de alternativas para trazer água de bacias hidrográficas vizinhas para a capital, a região mais atingida pela seca. Entretanto, em 2014, a região sudeste enfrentou uma situação ainda mais severa, que os hidrólogos não tinham previsto, a pior dos últimos 84 anos. A partir de uma análise feita com base nos registros históricos conhecidos, o Governo, por intermédio da Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos e da Sabesp, adotou uma série de medidas para garantir o abastecimento de toda a população da Região Metropolitana

de São Paulo (RMSP), principal atingida pela crise hídrica do Sistema Cantareira, responsável por abastecer a área.

Foram criados programas de bônus com desconto para os clientes que economizaram água, e ônus para aqueles que apresentaram aumento injustificado no consumo; uma integração no sistema que permitiu o fornecimento de água de outras represas para áreas antes abastecidas pelo Cantareira; uso de 287,5 bilhões de litros de água da reserva técnica das represas Jaguari/Jacareí e Atibainha; manutenção e aprofundamento das manobras de redução de pressão; amplas campanhas publicitárias para comunicar a situação de estiagem e formas de conscientização e economia para os consumidores; disponibilização de informações sobre os níveis dos

principais mananciais, assim como os horários de redução de pressão, no site da Sabesp; criação do Comitê da Crise Hídrica, que contou com a elaboração de um plano de ação conjunta entre representantes dos municípios da RMSP, Secretários de Estado e sociedade civil, para o enfrentamento da crise; disponibilização de caixas d'água gratuitas para a população de baixa renda; economizadores de água para torneiras a todos os clientes da Sabesp da RMSP; obras emergenciais em córregos, rios, construções de adutoras e ampliação de Estações de Tratamento de Água (ETA); obras estruturantes para reforçar a captação de água tratada para a RMSP, como a interligação entre as represas Jaguari e Atibainha e a construção do Sistema São Lourenço.

► Obras do Programa  
Córrego Limpo

**GC - A população ficou com o aprendizado da crise? O que se pode esperar em termos de consumo daqui para frente?**

**Benedito Braga** - Uma crise como a enfrentada traz como dado positivo a maior conscientização da população quanto à economia de água. A grande lição é a de que é possível economizar sem que isso represente um ônus – banhos mais curtos, abrir e fechar a torneira ao fazer a barba e assim por diante. São pequenos gestos que representam grande economia.

Aliado a isso, o Governo de São Paulo já colocou em prática obras de médio e longo prazo para garantir o abastecimento da Macrometrópole –



área que engloba as regiões metropolitanas de São Paulo, Campinas e Vale do Paraíba, além da Baixada Santista. Trabalhamos hoje com um horizonte de 2050, isto é, trata-se de um planejamento com bastante antecedência. Saneamento e abastecimento são temas tratados com absoluta prioridade.

**GC - É necessário buscar novas fontes de abastecimento mais distantes? Há**

**um limite para esse atendimento? Reúso é uma realidade?**

**Benedito Braga** - Não é uma questão de buscar água em mananciais “mais distantes”, mas de interligar diferentes bacias e aproveitar alternativas previstas no Plano Diretor da Macrometrópole, além de investir na melhoria dos serviços de abastecimento e saneamento já oferecidos.



Vasta experiência no mercado aliada a grandes parcerias para oferecer sempre o melhor negócio

Odebrecht - Raizen - CCBM - CSAC - Alunorte - Albras - VLI - Consigaz - Brasif - Supervia



**- Embarcações - Fazendas - Veículos - Caminhões -  
- Máquinas Pesadas - Equipamentos -  
- Usinas -**

Contatos: (11) 3675-5138 / 3862-3172 / 3862-5698 / 3675-3868

E-mail: [contato@lottleiloes.com.br](mailto:contato@lottleiloes.com.br)

[www.lottleiloes.com.br](http://www.lottleiloes.com.br)

[facebook.com/LottiLeiloes](https://facebook.com/LottiLeiloes)

[instagram.com/lottleiloes](https://instagram.com/lottleiloes)



▲ Obras de interligação com o sistema do Alto Tietê

Já o reúso tem se tornado cada vez mais uma realidade em locais atingidos por períodos severos de estiagem ou com problemas de saneamento e abastecimento como Cingapura, Namíbia e Estados Unidos. A Namíbia faz reúso de água potável direto, ou seja, o esgoto é tratado e colocado já para consumo. Já em Cingapura, Califórnia, Texas e Novo México, é reúso indireto, onde a água de reúso é despejada no reservatório para ser então captada, tratada e abastecida à população. A Sabesp tem analisado todas as possibilidades.

A Sabesp conta com a tecnologia de membranas ultrafiltrantes, uma técnica mais eficiente no tratamento de água, já adotada nos Estados Unidos e em Israel, capaz de remover partículas sólidas com tamanho correspondente a um diâmetro mil vezes menor que um fio de cabelo.

A empresa também está construindo estações de tratamento para aumentar a disponibilidade de água de reúso. Apesar de contarem com excelentes índices de pureza, no

momento, essa água é utilizada em processos que não exigem potabilidade: para fins industriais, como no resfriamento de equipamentos e no processo produtivo; e uso urbano, como na lavagem de ruas, pátios, monumentos, desobstrução de redes de esgotos, galerias de águas pluviais, rega de jardins e assentamento de pó em canteiros de obra, entre outros.

**GC - Como estão os investimentos em redes de tratamento de esgoto diante de epidemias de dengue e zika?**

**Benedito Braga** - O Governo de São Paulo, por meio da Sabesp, prevê investimentos da ordem de R\$ 7 bilhões em coleta e tratamento de esgoto entre 2016 e 2019. Parte desses recursos beneficiará diretamente a cidade de São Paulo, onde estão em andamento obras de saneamento importantes, como o Projeto Tietê e o Programa Córrego Limpo. No âmbito do Projeto Tietê, por exemplo, vale destacar obras já em execução para coleta de esgoto em várias regiões da cidade e a ampliação da capacidade da ETE (Estação

de Tratamento de Esgoto) Barueri de 9,5 m<sup>3</sup>/s por segundo para 16 m<sup>3</sup>/s.

**GC - É preciso investir na recuperação de mananciais. O que está sendo feito nesse sentido?**

**Benedito Braga** - O Governo já conta com programas nesse sentido como, por exemplo, o Programa de Saneamento Ambiental dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê - Programa Mananciais. O principal objetivo é a recuperação e a proteção das fontes hídricas utilizadas para o abastecimento público da RMSP através de ações de caráter ambiental, assim como a melhoria da qualidade de vida da população que reside em áreas de mananciais, aliando, então, ações de caráter social.

Outra importante iniciativa na área ambiental é o Programa Nascentes, programa que envolve 12 secretarias de estado, direcionando investimentos públicos e privados para ações de conservação e proteção da biodiversidade em áreas de nascentes. O programa une especialistas em restauração, empreendedores com

obrigações de recuperação a serem cumpridas e possuidores de áreas com necessidade de recomposição da vegetação nativa.

### **GC - O Brasil irá sediar o próximo Fórum das Águas. Qual a importância desse evento para o país?**

**Benedito Braga** - O Fórum Mundial da Água, organizado pelo Conselho Mundial da Água, é um evento que contribui para o diálogo do processo decisório sobre o tema em nível mundial, visando o uso racional e sustentável deste recurso. Por sua abrangência política, técnica e institucional, o Fórum tem como uma de suas características principais a participação aberta e democrática de um amplo conjunto de atores de diferentes setores, traduzindo-se em um evento de grande relevância na agenda internacional. Em 2014, a candidatura do Brasil foi seleciona-

da, e Brasília foi escolhida como cidade-sede do evento. Desse modo, o Brasil sediará, em 2018, a 8ª edição do Fórum, e o evento ocorrerá pela primeira vez no hemisfério sul.

### **GC - O que se pode esperar para o futuro na questão dos recursos hídricos?**

**Benedito Braga** - Há uma série de iniciativas em curso. Em 2015, um total de R\$ 2,6 bilhões em ações como a manutenção e conservação da Calha do Tietê, as já mencionadas interligação do Rio Grande ao Sistema Alto Tietê, estudos para a construção das barragens de Pedreira e Duas Pontes, estudos para o aproveitamento da bacia do Rio Itapanhaú, interligação Jaguari-Atibainha, construção do Sistema Produtor São Lourenço e Programa de Redução de Perdas. A previsão de investimento para 2016 é de R\$ 2,9 bilhões. Apesar do bom volume de

chuvas nos últimos meses, a Secretaria não descuidar da gestão dos recursos hídricos, como também a população não pode desmobilizar nas ações de redução de consumo e uso racional da água.

### **GC - O Aquífero Guarani pode ser uma das alternativas para ampliar a produção de água?**

**Benedito Braga** - O interior de São Paulo já utiliza o Aquífero Guarani há muito tempo. A maioria das cidades interioranas tem captação superficial, mas captam água do Botucatu e do Bauru, que são aquíferos componentes do Guarani. Então é uma alternativa para a região, sem dúvida nenhuma. O Guarani já está sendo utilizado e vai continuar. Já para a RMSP, há outras alternativas tecnicamente mais viáveis e que já vêm sendo implementadas, como já citado.

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

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



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

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

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



Prêmio PINI  
Melhores da Construção

# **SH**

fôrmas - andaimes - escoramentos

[WWW.SH.COM.BR](http://WWW.SH.COM.BR) / 0800 282 2125



# O LONGO CAMINHO ATÉ A UNIVERSALIZAÇÃO



▲ Cerca de 100 milhões de brasileiros vivem sem coleta e tratamento de esgoto em suas moradias

Escassez de recursos públicos impõe retrocessos nos programas de investimentos públicos para saneamento básico no Brasil, onde 35 milhões de pessoas não têm acesso à água tratada

O Brasil possui 5.570 municípios e cerca de 205,5 milhões de habitantes. Desse total, nada menos que 35 milhões de brasileiros ainda não têm acesso aos serviços de água tratada. Aproximadamente 50% da população não possui coleta de esgotos e ainda, para piorar o quadro, apenas cerca de 40% dos esgotos do País são tratados. Esse é o triste cenário do déficit existente no saneamento básico no Brasil, de acordo com os últimos dados publicados pelo Ministério das Cidades no Sistema Nacional de Informa-

ções sobre Saneamento (SNIS), ano base 2014.

O tema tem crescido de importância na agenda das nossas cidades, em função do aumento do número de notificações de doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes Aegypti*, como dengue, zika e chikungunya, cuja proliferação é favorecida pela falta de saneamento básico. Além desses males, estudos recentes apontam para a elevação do número de internações e mortes provocadas por infecções intestinais, associadas ao consumo de

água não tratada.

“Para que o País possa avançar em suas metas de universalização do saneamento serão necessários investimentos da ordem de R\$ 15,63 bilhões por ano.” Quem afirma isso é Paulo Roberto de Oliveira, presidente da Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto (Abcon).

Os números do Ministério das Cidades, divulgados na 20ª edição do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, dão conta de que em 2014 os investimentos rea-

lizados efetivamente em saneamento básico, em todo o Brasil, alcançaram R\$ 12,2 bilhões. Isso representou um crescimento de 16,7% quando comparado com o ano anterior.

A Abcon acaba de lançar o anuário Panorama da Participação Privada no Saneamento, com os dados atualizados da atividade das concessionárias privadas que atuam em todo o País. O documento é lançado no momento em que o governo interino de Michel Temer sinaliza que o saneamento será prioridade nacional, reconhecendo a importância e necessidade da participação da inicia-

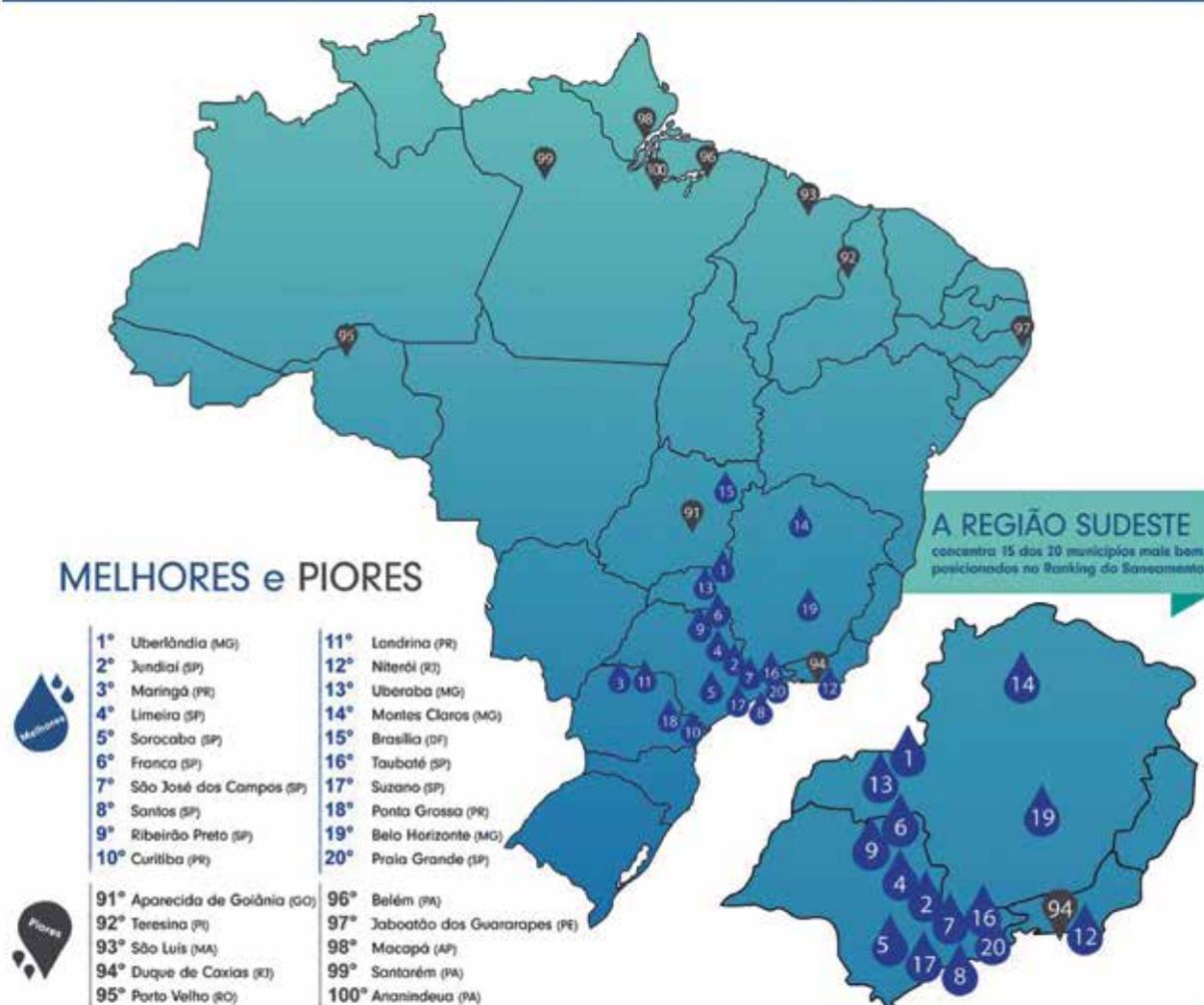
tiva privada como fundamental no financiamento de projetos.

O fato é que, embora ainda haja muito por fazer, nesse cenário das Participações Público-Privadas (PPPs) no setor de saneamento, a participação privada vem crescendo a cada ano, consolidando-se como uma das principais alternativas para melhoria da qualidade dos serviços e ampliação dos investimentos.

Segundo o Panorama da Participação Privada no Saneamento, cerca de 70% dos serviços de saneamento dos 5.114 municípios brasileiros, informados pelo SNIS (Sistema Nacional

## As 20 melhores e as 10 piores em Saneamento Básico

Avaliação dos serviços nas 100 maiores cidades brasileiras



Fonte: Instituto Trata Brasil com base no SNIS 2011



de Informação do Saneamento), são operados por prestadores regionais públicos, 25% por prestadores locais e microrregionais públicos e somente 5% são desenvolvidos e operados por empresas privadas ou PPPs. O índice está muito abaixo da média de outros países. Na França, por exemplo, as empresas privadas respondem por 75% da prestação de serviços nessa área. Na Alemanha, o índice é de 40% e nos Estados Unidos cerca de 73 milhões de pessoas atendidas pelo segmento privado, o que seria aproximadamente 23% da população atual do país.

Mesmo pequena, a participação privada no setor, no Brasil, foi responsável por cerca de 20% de todo o investimento do setor no ano de 2014, dividido em 73% em municípios de pequeno porte (até 50.000 habitantes) e 27% nos municípios com mais de 500.000 habitantes.

▼ Aproximadamente 35 milhões de brasileiros ainda não contam com água tratada em suas torneiras

## O BRASIL TEM SEDE: PANORAMA DA ÁGUA NO PAÍS

- 82,5% dos brasileiros são atendidos com abastecimento de água tratada. São mais de 35 milhões de brasileiros sem o acesso a este serviço básico.
- A cada 100 litros de água coletados e tratados, em média, apenas 63 litros são consumidos. Ou seja, 37% da água no Brasil é perdida, seja com vazamentos, roubos e ligações clandestinas, falta de medição ou medições incorretas no consumo de água, resultando no prejuízo de R\$ 8 bilhões ano.
- A soma do volume de água perdida por ano nos sistemas de distribuição das cidades daria para encher 6 (seis) sistemas Cantareira.
- A região Sudeste apresenta 91,7% de atendimento total de água; enquanto isso, o Norte apresenta índice de 54,51%.
- A região Norte é a que mais perde, com 47,90%; enquanto isso, o Sudeste apresenta o menor índice com 32,62%.
- A média de consumo per capita de água no Brasil em três anos é de 165,3 litros por habitante ao dia. Em 2014, este valor foi de 162 l/hab.dia. Em três anos, a região Sudeste apresentou o maior índice, com 192 litros/habitantes/dia. O menor foi o do Nordeste, com 125,3 litros/habitantes/dia. Em 2014, o Sudeste continuou com o maior índice, 187,9 litros/habitantes/dia e o Nordeste se manteve como o menor, com 118,9 litros/habitantes/dia.

Fontes: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS 2014)

Estudo Trata Brasil "Perdas de Água: Desafios ao Avanço do Saneamento Básico e à Escassez Hídrica – 2015"

## COLETA DE ESGOTO: MAIOR SUJEIRA

- Apenas 48,6% da população têm acesso à coleta de esgoto.
- Mais de 100 milhões de brasileiros não têm acesso a este serviço.
- Mais de 3,5 milhões de brasileiros, nas 100 maiores cidades do País, despejam esgoto irregularmente, mesmo tendo redes coletoras disponíveis.
- Mais da metade das escolas brasileiras não tem acesso à coleta de esgotos.
- 47% das obras de esgoto do PAC, monitoradas há 6 anos, estão em situação inadequada. Apenas 39% de lá para cá foram concluídas e, hoje, 12% se encontram em situação normal.
- Cerca de 450 mil pessoas nos 15 municípios paulistas têm disponíveis os serviços de coleta dos esgotos, porém não estão ligados às redes, e, portanto, despejam seus esgotos de forma inadequada no meio ambiente.
- Apenas 40% dos esgotos do País são tratados.
- A média das 100 maiores cidades brasileiras em tratamento dos esgotos foi de 50,26%.
- Apenas 10 delas tratam acima de 80% de seus esgotos

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS 2014)

Estudo Trata Brasil "Ociosidade das Redes de Esgoto – 2015"

Censo Escolar 2014



# O nosso maior cuidado é construir tranquilidade.

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



activedesign.com.br

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

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



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

**MC**  
CONSTRUIR É CUIDAR



# ALÉM DE DINHEIRO, FALTA PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Embora os números do Ministério das Cidades apontem para um aumento de 16,7% no volume de investimentos em saneamento em 2014, em comparação com o ano anterior, os avanços são considerados muito tímidos, quando avaliados dentro do cenário do déficit de saneamento do País. E caso não haja uma maior entrada de recursos, seguida dos ajustes políticos necessários, somente em 2054 conseguiremos atingir a universalização desse direito básico de todo cidadão, no Brasil. Dentro desse ritmo, segundo estimativas do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) até 2033, apenas a universalização do acesso à água terá sido atingida. Nessa data, o Governo Federal prevê que 20% dos municípios continuarão sem tratamento de resíduos sólidos, e 10% ainda estarão à margem dos serviços de esgotamento sanitário.

Na avaliação do Instituto Trata Brasil, Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip) que atua em prol da universalização do saneamento, a expectativa reflete o descaso com que o tema foi tratado durante décadas, quando a infraestrutura do saneamento não acompanhou o crescimento das cidades.

Historicamente, o saneamento sempre foi considerado o “patinho feio” entre os programas de infraestrutura, recebendo uma parcela pequena dos investimentos públicos. Isso se deve ao fato de que as obras neste setor dão pouca visibilidade e, em consequência, rendem poucos votos. Afinal, seja para abastecimento de água, seja para escoamento de esgotos, os canos ficam enterrados.

Além disso, as obras de saneamento enfrentam o desafio de equacionar alto investimento com remuneração baixa, que só paga os aportes no longo prazo e exige muito planejamento.

“O governo só investiu R\$ 1,5 trilhão em saneamento de 2003 para cá”, diz Roberto Muniz, presidente executivo



▲ Muitas obras do PAC Saneamento ainda não foram concluídas

da Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto (ABCON), que reúne cem concessionárias.

O setor esteve fechado aos recursos da iniciativa privada, por falta de marcos regulatórios, até 1995, quando foi assinado o primeiro contrato de concessão em Limeira (SP). Mas a legislação foi consolidada em 2007, com a Lei de Saneamento. E a participação privada no setor se consolidou na medida em que o governo passou a lançar mão de PPPs para garantir a expansão da infraestrutura. A tendência é que nos projetos mais caros sejam desenvolvidos este modelo.

“Ainda temos uma situação alarmante para um país que atingiu o desenvolvimento econômico do Brasil. Sempre dizemos que temos vários ‘Brasis’ quando analisamos os números do saneamento básico. Uma parte com altos índices, mais próximos dos europeus, e outras regiões que têm indicadores muito baixos, similares aos da África”, argumenta Édison Carlos, presidente-executivo do instituto. “Se formos aguardar pelo Estado, ainda vamos esperar muito, pois o comprometimento estatal com rubricas

obrigatórias não tem garantido grandes sobras para investimentos.”

A crítica de Édison Carlos é respaldada na observação de que, além da restrição de recursos financeiros, há gargalos significativos no setor, em diversas frentes, que fazem com que hoje, mesmo havendo dinheiro, os investimentos demorem a ser convertidos em obras. Entre esses gargalos destacam-se a ausência de projetos, morosidade no planejamento, falta de pessoal capacitado nos municípios e modelos de gestão ineficientes. Esses fatores explicam os baixos índices de utilização de recursos destinados ao setor, nos últimos anos.

Em setembro do ano passado o Instituto Trata Brasil divulgou o relatório “De Olho no PAC”, onde avaliava obras de saneamento básico (água e esgoto) previstas no Programa de Aceleração do Crescimento do Governo Federal, em municípios com população acima de 500 mil habitantes. O estudo tinha como objetivo avaliar a evolução das obras e conhecer possíveis gargalos que impedem avanços mais rápidos.

Em 2014, o estudo analisou 219 obras, sendo 70 de Água (56 do PAC 1 e 14 do PAC 2) e 149 de esgoto (111 do

## Número de municípios selecionados para terceira etapa das ações de saneamento do PAC 2



PAC 1 e 38 do PAC 2). Já em 2015, o diagnóstico trouxe 337 obras, ou seja, 156 obras de água e 181 de esgotos com maior concentração nas regiões Sudeste (41%) e Nordeste (31%).

A soma de recursos para as obras foi de R\$ 21,08 bilhões, dos quais R\$ 12,14 bilhões (57,6%) de financiamento da Caixa Econômica Federal; R\$ 5,44 bilhões (25,8%) do Orçamento Geral da União e R\$ 3,5 bilhões (16,6%) via BNDES. As 181 obras em esgoto totalizaram R\$ 10,87 bilhões, sendo 111 obras do PAC 1 com valor de R\$ 4,91 bilhões e 70 do PAC 2 totalizando R\$ 5,96 bilhões. Em água foram 156 obras, totalizando R\$ 10,21 bilhões - 102 obras do PAC 1 com valor de R\$ 3,84 bilhões,

bem como 54 obras do PAC 2 no valor de R\$ 6,37 bilhões.

A maior parte das obras em esgoto estava concentrada em São Paulo (25%), Rio de Janeiro (11%) e Minas Gerais (10%), enquanto os investimentos em água, em sua maior parte, ficavam em São Paulo (39,4%), também seguido pelos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais. Do total das 337 obras, 29% foram concluídas, 15% estavam em situação normal e 52% estavam em situação inadequada, sendo 20% paralisadas, 17% atrasadas e 15% não iniciadas.

As 213 obras do PAC 1 estavam 45,1% concluídas, 12,2% normal, 1% adiantado, 24,9% paralisadas e 16,9% atrasadas, enquanto as 124 obras do PAC 2 regis-

taram 2% concluídas, 19% normal, 41% não iniciadas, 12% paralisadas, 16% atrasadas e 10% iniciadas, mas ainda sem medição.

Cerca de 47 obras - 26% das 181 obras de esgoto - estavam concluídas e outras 24 (13%) estavam em situação normal de andamento. Em 2014 foram acrescentadas 19 obras no total de "Concluídas". A maioria das obras (54%) estava em situação inadequada em relação ao cronograma, estando paralisadas (21%), atrasadas (17%) ou não iniciadas (16%). Entre 2013 e 2014, o

aumento no número de obras paralisadas saltou de 34 (19%) para 38 (21%). Nesse mesmo período, houve queda nas obras atrasadas, de 32 (18%) para 30 obras (17%).

O estudo fez também o levantamento nas cinco regiões brasileiras sobre as obras de água e esgoto. A região Sudeste registrou crescimento na proporção de obras concluídas (de 9% para 30%), obras paralisadas (de 8% para 25%) e atrasadas (de 9% para 14%). Já na parte de esgoto, o Sudeste teve aumento de 29% para 40% nas obras concluídas e pequenas variações na proporção de obras Paralisadas (de 15% para 16%) e Atrasadas (de 18% para 21%).

## SOLUÇÃO PARA CONFINAMENTO E DESSECAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As preocupações com o meio ambiente em tempos de forte limitação de recursos vêm demandando soluções em tecnologia que ofereçam economia e bons resultados. A engenharia com geossintéticos dá a sua contribuição neste contexto. A Huesker Brasil está oferecendo ao mercado o sistema SoilTain DW, geoforma linear para confinamento e dessecagem de lodo ou lama.

A tecnologia pode ser utilizada na dessecagem e confinamento de efluentes industriais ou domésticos de estações de tratamento de água ou esgoto (ETAs e ETEs). O SoilTain DW garante o aumento significativo do teor de sólidos do lodo armazenado, de maneira a possibilitar a remoção mecanizada e/ou o confinamento dos sólidos com menores demandas de espaço e em volumes reduzidos.

SoilTain DW é fácil de instalar e de operar, e requer baixa manutenção. E o mais importante, representa uma alternativa eficiente e ambientalmente correta para a disposição de

resíduos, com vantagens significativas em comparação com os métodos tradicionais.

"O lançamento dos efluentes líquidos resultantes do tratamento convencional de resíduos possui um grande potencial de degradação do meio ambiente. A técnica de dessecagem de lodos por formas têxteis tubulares (FTTs) reduz drasticamente esse risco. A geoforma SoilTain DW certamente está entre as soluções mais eficientes na redução do teor de sólidos, sendo aplicada no tratamento dos resíduos líquidos de ETAs, ETEs e da grande maioria dos efluentes industriais", ressalta o engenheiro da Huesker Brasil, Eduardo Guanaes. Ainda de acordo com ele, outra vantagem da técnica é a economia de água, que pode ser muito representativa, dependendo do processo utilizado. Em algumas estações de tratamento a redução pode ser de até 65% no processo de limpeza dos filtros.



# EXEMPLOS A SEREM MULTIPLICADOS



▲ Estação de Tratamento de Água de Niterói, na Região Metropolitana do Rio de Janeiro

O anuário Panorama da Participação Privada no Saneamento, da Abcon, traz bons exemplos de atuação da iniciativa privada no segmento, apresentando os investimentos atualizados da iniciativa privada, população e número de municípios atendidos, comparativos do investimento médio total do setor e do segmento privado nos últimos anos. Traz ainda a evolução dos contratos em diferentes modalidades de concessão, além de destacar algumas cidades que são exemplo de desenvolvimento econômico e social a partir do saneamento privado.

O documento traz o perfil de 11 municípios escolhidos como exemplos de boa gestão da iniciativa privada no saneamento. São eles:

- Araçatuba – com índices próximos da universalização, o município decidiu, a partir do Plano Municipal de Saneamento, que seria necessário contar com a iniciativa privada para que os serviços acompanhassem o

desenvolvimento da cidade. O investimento em tecnologia permitiu que a cidade não sofresse os efeitos da crise hídrica.

- Barra do Garças – a entrada da iniciativa privada está permitindo à cidade melhorar seus índices de esgoto tratado. Metas estão sendo antecipadas e a previsão é atingir 90% de tratamento em 2020.
- Campo Grande – é um dos maiores investimentos da iniciativa privada no setor. Em pouco mais de 15 anos, já foram injetados R\$ 800 milhões na ampliação do sistema. Isso permitiu que a cidade atingisse a universalização dos serviços de água. Outros R\$ 800 milhões serão investidos para universalizar o tratamento de esgoto, que hoje já atinge 80% da cidade.
- Campos dos Goytacazes – a cidade deve atingir a universalização de água e esgoto em 2019. A presença da iniciativa privada permitiu que

a prefeitura, ao delegar a concessão de saneamento, pudesse concentrar investimentos em outras áreas essenciais ao meio ambiente, como a drenagem, a ampliação da coleta seletiva, o recolhimento e o descarte do lixo hospitalar.

- Jundiaí – passou a contar com a iniciativa privada no tratamento de esgoto (concessão parcial). Dois anos após o contrato assinado, foi inaugurada uma estação de tratamento que resolveu o problema, e hoje a cidade é referência em saneamento na região (muito procurada por empreendimentos na área industrial, por sua proximidade com São Paulo). A Cetesb sinaliza até que é possível tornar o rio Jundiaí ainda mais limpo e enquadrá-lo em outra categoria.
- Niterói – o município se tornou emblemático, por estar ao lado do Rio de Janeiro e ter índices muito mais favoráveis do que a capital do esta-

► Estação de Tratamento de Esgoto de Jundiá (SP) trata chorume de aterros sanitários

do no saneamento. Recentemente, a concessão privada foi motivo de matéria no New York Times, que tratou Niterói como um exemplo do que poderia ser feito no saneamento para a Olimpíada. Bem diferente de quando a concessão foi definida, há duas décadas, e a iniciativa privada assumiu sob um clima de muita desconfiança entre a população.

- Ribeirão Preto – foi a pioneira em conceder os serviços de coleta e tratamento de esgoto, em 1995. A concessão foi prorrogada até 2033, graças aos bons resultados. A cidade é considerada uma das melhores do Brasil em saneamento. Prefeitos de outros municípios visitam Ribeirão Preto para entender como funciona a parceria com a iniciativa privada.
- Votorantim – A iniciativa privada viabilizou investimentos que não estavam sendo realizados pela autarquia local. Assim, a prefeitura pôde destinar recursos a outras áreas que também são prioritárias. Ao assumir, a concessionária privada reduziu as tarifas.
- Guará – Com planejamento e a parceria com a iniciativa privada, o município alcançou a universalização dos serviços públicos de água e esgoto, o que reforça a qualidade de vida tão valorizada por seus moradores. A concessionária privada Novacap implantou 540 m de rede de águas



pluviais ao longo da via contorno da QE 42, e executou obras de saneamento para melhorar ainda mais a qualidade de vida dos moradores da cidade. O trabalho começou em julho de 2013 e foi finalizado no primeiro semestre de 2014, incluindo a drenagem e remanejamento de rede e a implantação de rede de esgotamento sanitário. A obra, orçada em R\$ 591,4 mil, está incluída no Caderno das Cidades do GDF, conjunto de projetos e ações do Governo que visam transformar as regiões administrativas, garantindo à população serviços e equipamentos públicos de qualidade.

- Primavera do Leste - Desde agosto de 2012, a empresa Águas de Primavera é a concessionária dos serviços de água e esgoto do município de Primavera do Leste (MT), cuja população soma 57.423 habitantes (IBGE, 2015). A empresa comprometeu-se a realizar investimentos da ordem de R\$ 55 milhões. Já foram realizados R\$ 23,40 milhões em obras, que garantiram a universalização do abaste-

cimento de água e o índice de 72% na coleta e tratamento de esgoto.

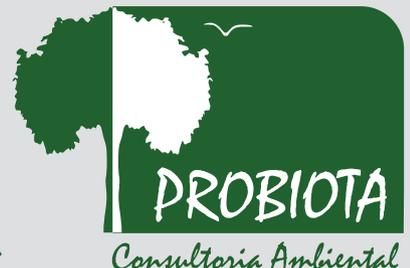
- Matão - Com população de 81.000 habitantes (IBGE, 2015), o município alcançou a universalização do abastecimento de água (2014), coleta e tratamento de esgoto (2015). A concessionária Águas de Matão deu início à concessão em 2014 com investimentos comprometidos de R\$ 75,02 milhões, traçando um plano de obras em ritmo acelerado para garantir a universalização dos serviços, incluindo a construção da nova Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) no distrito de São Lourenço do Turvo, de um novo coletor tronco e de estações elevatórias. Com isso, em fevereiro de 2015, a Águas de Matão pôde anunciar a sonhada universalização do saneamento na cidade. A antecipação de projetos permitiu que Matão alcançasse uma situação privilegiada no cenário brasileiro, e contribuiu de maneira decisiva para a preservação de seus mananciais e do Aquífero Guarani, que abastece a região.

## PRESENTE NO SISTEMA PRODUTOR SÃO LOURENÇO E NOS MAIORES EMPREENDIMENTOS DE INFRAESTRUTURA DO BRASIL

Elaboração, Execução e Gerenciamento de  
Projetos de Licenciamento Ambiental

Terminais Portuários | Usinas Hidrelétricas | Mineração | Gasodutos  
| Ferrovias | Rodovias | Aterros Sanitários | Loteamentos | ETA  
| ETE | PCHs | Indústria Química | Papel e Celulose

10 anos



Rua Perucaia, 291 cj. 38 - Butantã

São Paulo-SP - CEP: 05578-070

Entre em contato: (11) 2619-9651 | (11) 2619-9652

[www.probiota.com.br](http://www.probiota.com.br)





# CONSULTORES RECOMENDAM BANCO DE PROJETOS E LEGISLAÇÃO ATUALIZADA

Luiz Roberto Gravina Pladevall (\*)

O Brasil reduziu em 58% os investimentos em infraestrutura desde a década de 1970. Os setores de saneamento e eletricidade foram os que sofreram maiores quedas no período (- 59% e - 67% respectivamente) segundo pesquisa realizada pela Inter.B Consultoria Internacional de Negócios para a CBIC (Câmara Brasileira da Indústria da Construção) e Senai (Serviço Nacional de Aprendizagem Nacional). O levantamento mostra que entre 1971 e 1980, o país investiu 5,42% do PIB em infraestrutura, contra 2,28% entre os anos de 2011 e 2014.

O estudo mostra ainda uma das piores mazelas que caminham com as obras públicas brasileiras. Além da redução de investimentos nesses empreendimentos, empregamos mal os recursos públicos. No saneamento, os dados apresentaram os piores indicadores na conclusão da sua execução. A pesquisa aponta que apenas 9,3% das obras do setor do PAC 1 e 26,7% do PAC 2 foram concluídas no período programado. Também é relevante a execução dos investimentos nessa área. Apenas 3,7% no PAC 1 e 36,1% no PAC 2 foram investidos em saneamento do total programado. A falta de investimentos em coleta e tratamento de esgoto afeta milhares de brasileiros, com elevação dos custos na saúde pública.

A Apecs (Associação Paulista de Empresas de Consultoria e Serviços em Saneamento e Meio Ambiente) defende a imediata reavaliação dos

projetos na área de saneamento básico no país, ressaltando a importância de maior transparência das informações sobre esses empreendimentos. É indispensável o acompanhamento de todo o programa pela sociedade, seus projetos e ações individuais, com custos e cronograma de execução.

O país também precisa assumir o compromisso de adotar medidas de planejamento que garantam a execução da obra de acordo com as reais necessidades da população. Por isso, devemos melhorar a qualidade desses empreendimentos com uma legislação atualizada, que determine a execução de uma obra a partir de um projeto básico e executivo, por meio de uma licitação equilibrada, com os aspectos “técnica” e “preço” de acordo com os preceitos de uma economia mais aberta e competitiva.

As nações desenvolvidas já adotaram procedimentos para contratar projetos de melhor qualidade. Para reduzir custos e concluir as obras dentro das especificações necessárias, elas adotam a contratação de consultorias, cujos custos não ultrapassam 5% do valor final do empreendimento.

A criação de um banco de projetos que, por suas características estratégicas futuras, seja capaz de agregar as melhores soluções de infraestrutura, é outra sugestão da Apecs para os períodos com menores recursos financeiros. Assim, com a retomada dos investimentos públicos, os agentes podem reduzir os prazos de execução

de uma obra e atender à demanda da sociedade.

Essa agenda deve ser prioridade para o país. A Apecs tem certeza que o adiamento de obras essenciais tem forte repercussão negativa para o nosso futuro, impedindo que o Brasil alcance posições de uma nação de referência internacional.

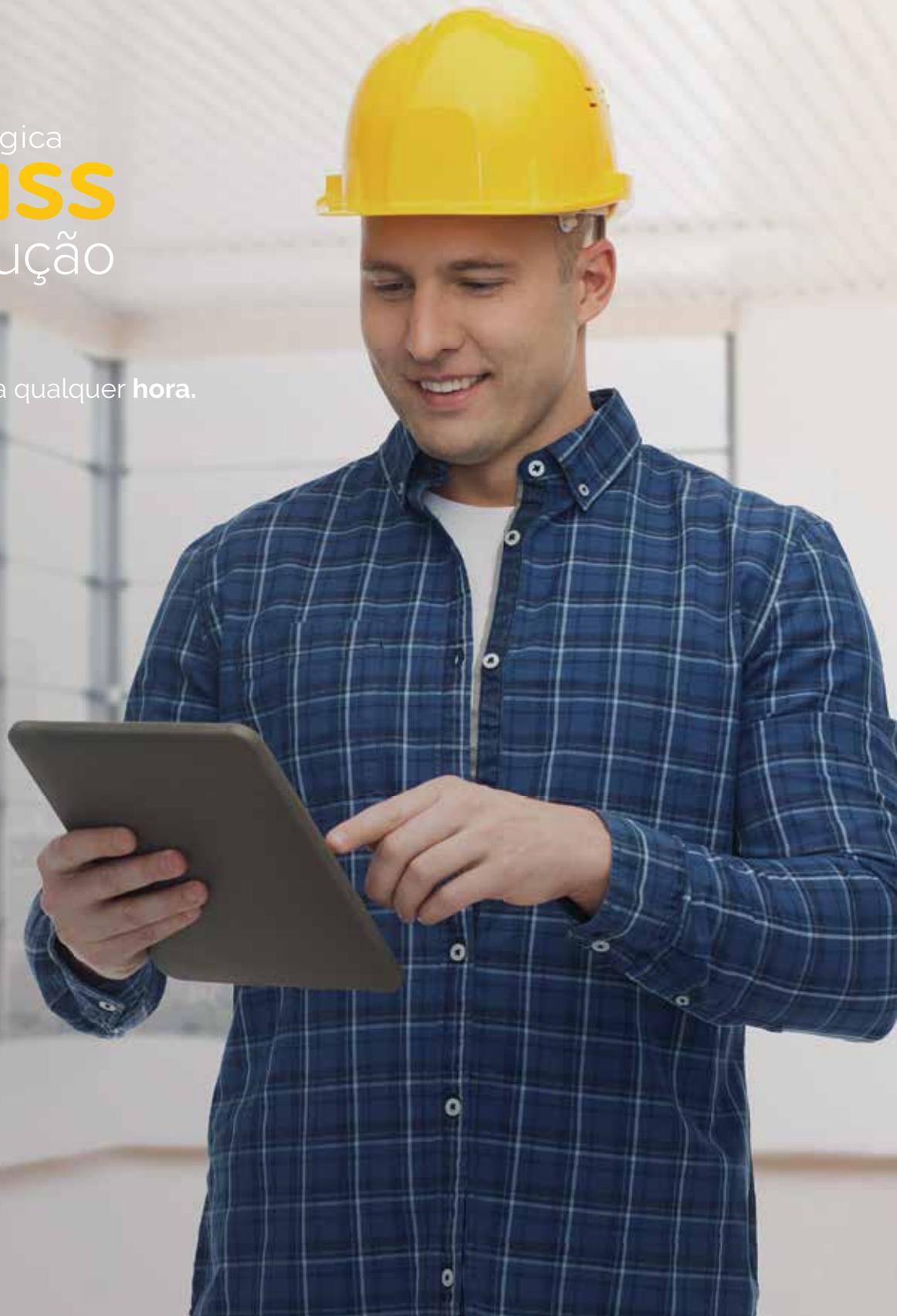


(\*) Luiz Roberto Gravina Pladevall é presidente da Apecs (Associação Paulista de Empresas de Consultoria e Serviços em Saneamento e Meio Ambiente) e membro da Diretoria da ABES-SP (Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental).

# Teclógica Mobuss Construção

**Mobuss Construção**  
De qualquer **lugar** e a qualquer **hora**.

---



**Mobuss Construção.** Software de Mobilidade para a Indústria da Construção, foi desenvolvido com a finalidade de buscar maior eficiência no controle das obras, objetivando melhorar a rentabilidade das empresas no segmento da construção.

O sistema é utilizado em dispositivos móveis por profissionais que estão nas obras e permite através de diversos indicadores e evidências o controle da produtividade, perdas e materiais utilizados. Gerencia e analisa equipamentos, mão de obra, gestão da segurança, inspeções da qualidade, serviços de assistência técnica, processos de vistoria e entrega e controla os documentos que circulam dentro e fora da obra, sempre fornecendo informações importantes para o gestor na hora em que acontecem e sem intermediários.

Assista ao vídeo do  
Mobuss Construção





# PPP PARA ENFRENTAR A CRISE HÍDRICA



▲ Sistema São Lourenço terá capacidade para tratar 6,4 metros cúbicos de água por segundo para atender a 2 milhões de pessoas

**Sistema Produtor São Lourenço, prometido para 2017, deve melhorar a oferta de água para a Região Metropolitana de São Paulo e aliviar pressão sobre Sistema Cantareira**

**Mariuza Rodrigues**

O ano de 2015 certamente ficará na história recente como um alerta sobre o poder de reação da Natureza, frente às constantes agressões impostas pelo homem. O Brasil enfrentou uma acentuada queda dos índices pluviométricos, que colocou a operação de diversas usinas hidrelétricas em risco, além de reduzir – e em alguns casos, eliminar – a capacidade dos recursos hídricos de sistemas de abastecimentos das cidades. Isso ocorreu, por exemplo, com o Sistema Cantareira, maior da Região Metropolitana de São Paulo, responsável pelo atendimento de 5,3 milhões de

pessoas das Zonas Norte, Central e partes das Zonas Leste e Oeste da capital. O sistema é formado pelos rios Jaguari, Jacaré, Cachoeira, Atibainha e Juqueri (Paiva Castro). Durante o ano passado, o sistema Cantareira atingiu a cota do volume morto e só neste ano veio a se recuperar, obrigando a população a adotar uma série de medidas restritivas e exigindo do governo estadual e da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) investimentos para reduzir a dependência do sistema da Cantareira.

A principal aposta do governo de

- Estação elevatória: engenharia tem empregado modernas tecnologias de materiais e sistemas de gestão

São Paulo para reduzir a dependência do Sistema Cantareira está na conclusão do mega projeto São Lourenço, novo sistema de produção de água, com capacidade para tratar até 6,4 m<sup>3</sup>/s e atender cerca de 2 milhões habitantes da região oeste de São Paulo, além de outras áreas hoje abastecidas por outros sistemas. Realizada em regime de Parceria Público-Privada (PPP), a obra do São Lourenço foi iniciada em 2014 e sua conclusão estava prevista para 2018. Mas o governo estadual e o consórcio responsável aceleraram as obras para antecipar o início da operação em seis meses, ou seja, já em 2017. Para a construção do sistema estão sendo investidos R\$ 2,21 bilhões pelo parceiro privado,



que é o Sistema Produtor São Lourenço, cujos acionistas são as construtoras Andrade Gutierrez e Camargo Corrêa. O contrato da PPP tem prazo previsto de 25 anos. O sistema vai captar 4,7 mil litros por segundo na cachoeira do França, em Ibiúna. Há ainda a possibilidade de ampliação dessa oferta para 6,4 mil litros por segundo, quantia suficiente para abastecer mais 500 mil pessoas.

São 29 canteiros no total. Um dos trechos mais críticos está na primeira passagem por baixo da rodovia Raposo Tavares, já finalizada, por onde passará adutora de água tratada. Além da passagem concluída, o sistema já conta com a escavação da segunda passagem, também por baixo da rodovia, que foi iniciada no mês de março. Nela passará uma subadutora que atenderá ao bairro Ata-

## SERVIÇOS :

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

Ponte Ferroviária sobre o rio São Francisco - Serra do Ramalho/ BA - Consórcio LOCTEC Engenharia - Sanches Tripoloni



[www.verissimofundacoes.com.br](http://www.verissimofundacoes.com.br)  
(16) 3353 - 7133



▲ Sistema Cantareira, ao chegar no volume morto, em 2015: saturação e sinal de alerta

laia, em Cotia, município da Região Metropolitana de São Paulo.

Outra etapa, importante que está em andamento é a montagem de três reservatórios (os maiores da Sabesp), na Estação de Tratamento de Água (ETA) de Vargem Grande, com capacidade para armazenar 25 milhões de litros de água bruta cada um. No local também será construído um reservatório de concreto, que vai armazenar 20 milhões de litros de água tratada. Outros dois reservatórios metálicos, com capacidade para armazenar 30 milhões de litros de água, serão montados em Itapevi.

O transporte dessa água até os setores de abastecimento, por sua vez, será realizado por meio de duas estações elevatórias e de novas adutoras e subadutoras que vão ligar o São Lourenço ao sistema já existente.

No total, serão instalados 83 quilômetros de adutoras, incluindo um túnel de 1.100 metros pela serra e uma passagem por baixo da Rodovia Raposo Tavares. Em determinado ponto do traçado, o bombeamento da água deverá superar o desnível de

300 metros da Serra de Paranapiacaba. O projeto prevê ainda a construção de uma estação de tratamento de água em Vargem Grande Paulista, e reservatórios para armazenar até 110 milhões de litros d'água.

O sistema São Lourenço será interligado aos oito outros que já fazem parte do Sistema Integrado Metropolitano – Cantareira, Alto Tietê, Alto e Baixo Cotia, Guarapiranga, Rio Claro, Rio Grande e Ribeirão da Estiva. Atualmente, a Sabesp tem capacidade instalada para produzir 73 mil litros de água tratada a cada segundo. Com a entrada do São Lourenço, esse volume chegará a 77.700 l/s.

Segundo a Sabesp, o projeto do novo sistema prevê uma série de ações sustentáveis e de tecnologia de ponta. Os edifícios da Estação de Tratamento de Água, que ficará em Vargem Grande Paulista, terão ventilação e iluminação naturais, energia solar e reuso da água de chuva, aproveitando ao máximo os recursos naturais. A obra do São Lourenço terá diferentes frentes de compen-

sação ambiental: uma área de mata nativa de cerca de 80 hectares deve ser adquirida e preservada, a título de reposição florestal. Além disso, a Sabesp afirma ter repassado cerca de R\$ 8 milhões à Secretaria do Meio Ambiente como compensação ambiental do empreendimento. Adicionalmente, a Reserva Florestal de Morro Grande, no Alto Cotia, já pertencente à Sabesp, vai ser transformada em Unidade de Conservação (Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN).

### Alta capacidade

O Sistema Produtor São Lourenço terá uma estação de tratamento de água, com 83 km de tubulações em aço carbono. Desse total, 52 km de tubos em aço carbono SAWH DN 1200, 1500, 1800 e 2100, em espessuras e graus diversos, perfazendo um total de 36 mil toneladas, estão sendo fornecidos pela Tenaris no Brasil. Os tubos são revestidos interna e externamente em poliuretano. A previsão para finalização das entregas é final de 2016, de acordo com o Diretor Comercial da Tenaris, Idari-



### Programação do Seminário

#### Auditório 1

**PRESYS**

10h10 - METROLOGIA & CALIBRAÇÃO - TÓPICOS ABORDADOS COM ÓRGÃOS REGULATÓRIOS

**DAKOL**  
Soluções em Automação

11h00 - AUTOMAÇÃO E INTEGRAÇÃO DO CHÃO DE FÁBRICA COM GESTÃO DA MANUFATURA

**HBM**

11h50 - MEDINDO TORQUE EM SISTEMAS ROTATIVOS

**FESTO**

13h30 - EFICIÊNCIA E FLEXIBILIDADE COM A AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS DE DOSAGEM

**BECKHOFF**

14h20 - AUTOMAÇÃO BASEADA EM PC, NO CONTEXTO DA INDÚSTRIA 4.0

**exata**

15h10 - INTRODUÇÃO À INTERNET DAS COISAS INDUSTRIAIS (IIOT)

**NOVUS**

16h00 - USANDO A METROLOGIA A FAVOR DO SEU NEGÓCIO

**E-DRIVER**

16h50 - AUTOMAÇÃO COM ACESSO REMOTO EM PROCESSO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

**BAUMIER**  
Automação

17h40 - INTEGRAÇÃO ENTRE TA & TI

#### Auditório 2

**BELDEN**

10h40 - PREPARE SUA INFRAESTRUTURA DE REDE PARA A INDUSTRIAL INTERNET OF THINGS (IIOT)

**NATIONAL INSTRUMENTS**

11h30 - MODERNIZE SEU SISTEMA BASEADO EM CLP CONECTANDO A UM COMPACTRIO

**ROSS**

13h10 - ADEQUAÇÃO À NR12 – USO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA

**SIEMENS**

14h00 - APLICAÇÕES EM SEGURANÇA DE MÁQUINAS - SAFETY INTEGRATED

**finder**

14h50 - TECNOLOGIA PARA CONTROLES EFICIENTES

**ADVANTECH**  
Inteligent and Connected

15h40 - SOLUÇÕES INTELIGENTES PARA INDÚSTRIA 4.0 E IOT

**WAGO**

16h30 - UMA JORNADA RUMO A INDÚSTRIA 4.0

**ASTOVAL**

17h20 - SOLUÇÕES EM AUTOMAÇÃO DE VÁLVULAS DE PROCESSO

**FLUKE**  
Calibration

18h10 - AUTOMATIZANDO A CALIBRAÇÃO DE TEMPERATURA

Horário de visitação: 10h00 às 20h00 | Horário do Seminário: 10h00 às 19h00 | Happy Hour: 18h00 às 20h00  
Credenciamento antecipado pelo site: [www.isaexpocampinas.org.br](http://www.isaexpocampinas.org.br)



Realização

**ISA** Campinas  
Section

Informações

(19) 2519-0527  
eventos@isacampinas.org.br  
[www.isaexpocampinas.org.br](http://www.isaexpocampinas.org.br)

Local

**Campinas | SP**  
Ginásio Unisal  
Rua Arthur Paioli s/n

Organização

**2L**  
EVENTOS

Apoio de Divulgação

**GRANDES**  
CONSTRUÇÕES



Ibo Nascimento.

No trecho de água bruta (sem tratamento), a captação será feita na represa Cachoeira do França, em Ibiúna, e seguirá pela região leste do município, passando por Cotia até chegar em Vargem Grande Paulista, onde se encontra a Estação de Tratamento de Água (ETA).

O trecho principal de água tratada sairá da ETA Vargem Grande Paulista e seguirá via adutora (com 1,80 m) até o Reservatório de Compensação Granja Carolina. A partir desse reservatório, percorrerá mais 20 km até se interligar com a alça oeste do Sistema Adutor Metropolitano (Cantareira). No caminho, o diâmetro da tubulação será reduzido para 1,50 m e 1,20 m.

A partir do trecho principal, haverá derivações para abastecimento de reservatórios locais através de subadutoras, com diâmetro de 0,80 metros. Uma dela é a interligação com a

rede existente do Sistema Alto-Cotia para o atendimento dos reservatórios Caucaia (Cotia) e Vargem Grande.

Também será feita uma derivação para abastecimento do reservatório Cotia-Atalaia e uma interligação com o Sistema Produtor Baixa Cotia. No caminho haverá mais duas derivações para o abastecimento dos reservatórios Tupá (Barueri) e Mirante (Jandira).

O trecho de água bruta, em aço-carbono, consiste em 50,3 km de adutora com 2,10 m de diâmetro. O trecho de água tratada, com 21,7 km de adutora de 1,80 m de diâmetro, também será em aço-carbono. Serão instalados ainda 3,8 km de adutora de 1,50 m, 2,3 km de adutora de 1,20 m e 4,7 km de subadutoras com 0,80 m de diâmetro.

A operação assistida está prevista para abril de 2018, e o início da prestação de serviços deve ocorrer em agosto de 2018. Segundo a Sa-

nesp, está sendo realizado grande empenho para antecipar essas datas, permitindo que a operação assistida comece em outubro de 2017. Nesse caso, o início da prestação de serviços ocorrerá em fevereiro de 2018.

Até julho de 2016, foram executadas 35% das obras, incluindo captação, ETA, reservatórios e adutoras. Já foram concluídas as estruturas pré-moldadas para a estação elevatória, que terá cinco conjuntos de motobombas. Com 19 m de altura e 45 m de diâmetro, os três reservatórios metálicos da ETA já foram montados e terão capacidade para armazenar 25 milhões de litros de água bruta cada um. Dos 83 km de adutoras projetadas, 38 km foram instalados até maio. A tubulação que levará a água até as residências inclui ainda um túnel de 1.000 metros em maciço rochoso, dos quais 850 metros já estão escavados. Está previsto o duplo bombeamento de água bruta na cap-

▼ As crianças são as principais vítimas de doenças gastrointestinais, causadas pelo consumo de água não tratada



tação, com Baixa Carga e Alta Carga, otimizando a operação. No total são três reservatórios de compensação de água bruta na ETA, com capacidade de 25 milhões de litros cada.

O desnível geométrico 330 m de entre o ponto de captação (Represa Cachoeira do França) e o divisor de águas da Serra de Paranapiacaba, em Ibiúna, sem dúvida é, segundo a Sabesp, o principal desafio técnico para a equipe de construção. Outro ponto crítico foi a operação com tubulação em aço carbono norma API (normalmente utilizado no segmento de óleo e gás), devido à classe de pressão no trecho de recalque de água bruta. A distribuição de fluxo de água floculada será realizada através de difusores na decantação

A obra ainda emprega outros sistemas de alta carga para a implantação das tubulações, tais como revestimento dos tubos das adutoras em



Poliuretano (PU). De forma complementar, a solda das juntas dos tubos foi realizada por arame tubular semiautomático, e empregou-se ultrassom automático para ensaio das juntas soldadas dos tubos, alta tecnologia muito empregada na área de Petróleo & Gás. A especificação dos materiais inclui também tubos em aço carbono (norma API) no trecho de recalque da adutora.

A obra faz uso intenso das novas ferramentas tecnológicas para o monitoramento e acompanhamento dos canteiros. Um dos destaques é o uso de videowall e sistemas computacionais, que permitem o compartilhamento das informações e decisões em tempo real, tudo para ser operacionalizado ainda em 2017. O Sistema Cantareira agradece.

## ConstruMobil

Aumente a qualidade de dados apontados, melhore a verificação das atividades em tempo real e reduza a geração de informações operacionais. Maior eficiência e melhor rentabilidade.

Conheça mais em: [www.simova.com.br](http://www.simova.com.br)



Soluções inteligentes de mobilidade que permitem empresas capturar informações de maneira simples e em tempo real por meio de celulares.

+55 12 3904 43 43

[relacionamento@simova.com.br](mailto:relacionamento@simova.com.br)



# UMA VIAGEM NO TEMPO



▲ Praça Castro Alves, em Salvador, no início dos anos 40. À direita, o prédio do Jornal A Tarde e no Centro, o Palace Hotel

Retrofit de dois prédios históricos de alto valor arquitetônico deflagram processo de revitalização do Centro Antigo de Salvador

Dois prédios em estilo art decó com elevado valor histórico situados em pleno Centro Antigo de Salvador (BA), abandonados há décadas embora tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), estão sendo reformados e modernizados, preservando as suas características arquitetônicas. Os dois projetos de retrofit fazem parte de um projeto mais amplo, que prevê a revitalização da região onde se localizam, hoje muito degradada. Os prédios são o tradicional Palace Hotel, um dos primeiros hotéis de luxo do estado, referência de diversão e luxo para a burguesia baiana até meados da década de 70, e a velha

sede do jornal A Tarde, imponente edifício de sete andares, o primeiro a ser executado em concreto armado na cidade.

Os dois projetos são fruto de investimentos da iniciativa privada que, junto com o Governo do Estado, tem apostado no centro da capital baiana como oportunidade de negócios e de promoção do desenvolvimento da cidade. Tanto a antiga sede do jornal A Tarde quanto o velho Palace Hotel serão transformados em hotéis de luxo. Paralelamente a essas ações dos investidores particulares, o governo do estado comprometeu-se a aportar R\$ 123 milhões na requalificação dos bairros do Centro Antigo.

► Fachada do Palace, coberta por tapumes: obras a todo o vapor

## Palace Hotel, uma viagem no tempo

Nas décadas de 1920 e 1930, quem fosse a Salvador e não se hospedasse no Palace Hotel decididamente não era chique. Da cobertura do imponente prédio de oito andares com formato triangular, inspirado na arquitetura do Flatiron Building, de Nova York, podia-se ver, em 360 graus, a deslumbrante Baía de Todos os Santos. Referência de luxo naqueles tempos em que a burguesia baiana esbanjava a riqueza extraída das prósperas fazendas de cacau do sul do estado, se hospedar no Palace era símbolo de status. Com cerca de 6 mil m<sup>2</sup> de área construída, o hotel teve suas obras concluídas em 1934, a mando do comendador Bernardo Martins Catharino.

Além dos fazendeiros de cacau e dos ricos tradicionais da elite baiana, que frequentavam seu cassino – que funcionou até 1946, quando os jogos de azar foram proibidos no Brasil – o hotel era reduto obrigatório de artistas internacionais e de políticos de passagem pela Bahia, como Getúlio Vargas, que lá esteve por duas vezes, enquanto Presidente da República. Durante a Segunda Guerra Mundial, oficiais americanos eram vistos com frequência pelos seus corredores e suítes.

O Palace se situa na Rua Chile, uma referência da boemia soteropolitana nas décadas de 40, 50 e 60, onde os rapazes ricos iam flertar com as moças que frequentavam as mais elegantes lo-



jas de roupas da cidade. A poucos metros do hotel ficava a loja Sloper, que vendia perfumes, joias, e finos utensílios femininos. Na década de 1970, no entanto, todo esse glamour mudou-se para outro polo da cidade: os bairros da Barra e Pituba onde foi construído o primeiro shopping center da capital baiana, o Iguatemi. Na mesma direção mudaram-se bancos, cinemas, consultórios, escritórios etc. Assim o velho Palace conheceu a decadência, junto com Centro Antigo de Salvador, que hoje não é sequer a sombra do que foi no passado.

Esses tempos de luxo, no entanto, podem estar de volta em breve, junto com um novo ciclo de vida para a região. Com a fachada coberta por tapumes, o prédio está sendo inteiramente reformado, aos cuidados do arquiteto dinamarquês Adam Kurdahl, depois de ter sido adquirido pelo empresário Antonio Mazzafera, dono da Fera Investimentos.

A ideia é promover um reforço brutal da estrutura do edifício; modernizar suas instalações elétricas, hidráulicas, rede de refrigeração e demais redes

de utilidades; recuperar 629 janelas e 2.250 m<sup>2</sup> de parquets originais, o piso de mármore branco e a escada, onde o granito ainda é o original. Enfim, todos os detalhes que caracterizam o estilo art déco do prédio serão cuidadosamente recuperados conforme o projeto original. No primeiro andar, o grande salão, onde no passado funcionava o restaurante, ganhou colunas novas, com reforço de estrutura, para abrigar um futuro salão de eventos.

De acordo com Antonio Mazzafera, antes do início das obras, em setembro de 2014, foi realizado estudo sobre o tipo de material utilizado na construção do imóvel, em 1934, para que o material seja replicado no prédio reformado.

As obras devem ser concluídas ainda em 2016, e o velho Palace voltará a ser um hotel de luxo, com seus 81 apartamentos e capacidade para receber 160 hóspedes.

Um dos grandes desafios do projeto é a instalação de uma piscina de 25 metros, tida revestida de azulejos portugueses, além de um spa, uma academia e uma área de lazer no terraço, onde a

▼ Simulação por computador do resultado da restauração do prédio



▼ No interior, pisos, tetos e paredes passam por intervenções





visão para a Baía de Todos-os-Santos alcança os 360 graus. Para isso o telhado do último andar foi removido para a implantação de deck de madeira.

O prédio contará, também, com salão de festas e eventos com capacidade para 300 pessoas, dois restaurantes e dois bares.

O grupo Fera informa que, entre a compra do imóvel e a reforma, já foram investidos R\$ 50 milhões no retrofit do Hotel Palace.

## De redação de jornal a hotel de luxo

A menos de 50 metros do Palace Hotel vê-se o velho prédio de sete andares, em estilo art déco, inaugurado em 1930. Marco arquitetônico da Cidade do Salvador, tanto por suas características históricas quanto pelos aspectos construtivos, o imponente edifício ocupa lugar de destaque na Praça Castro Alves, portal de entrada da capital baiana, carregado de significados e referências culturais.

As obras foram iniciadas em 28 de julho de 1928 para sediar o Jornal A Tarde, à época um dos mais importantes diários de notícias do Nordeste do País. Abandonado gradativamente, a partir de 1975, após a transferência do jornal para uma nova sede, o suntuoso prédio vinha se degradando, até ter seu valor arquitetônico reconhecido. Primeiro foi tombado pelo patrimônio histórico e arquitetônico estadual. Agora está passando por severo processo de retrofit para receber mais uma unidade hoteleira do grupo Fasano.

As obras estão em andamento, com previsão para a conclusão em abril de 2017. O investimento total será de R\$ 78 milhões, parte em recursos próprios, parte em financiamento do Banco do Nordeste do Brasil, através da linha de crédito hoteleira do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE). A expectativa é de que ele gere 300 empregos diretos durante a sua construção e cerca de 200 durante todo o processo operacional.

▼ Detalhes da escada no estilo art déco



▼ Pilares e colunas estão sendo reconstruídos



▼ No terraço, vista privilegiada da Baía de Todos os Santos



▼ Obras de reforço das fundações



► Antonio Mazzafera (esquerda) visita as obras do Palace

De propriedade da Prima Empreendimentos Inovadores, responsável também pelo projeto de retrofit, o hotel deverá, juntamente com o Palace Hotel, devolver ao Centro Histórico de Salvador a sua vocação para o turismo. Quando as obras forem concluídas, o prédio contará com 70 suítes, todas com vista para o mar da Baía de Todos os Santos. Destas, seis serão masters e terão 176 m<sup>2</sup>. Além disso, haverá piscina, bares, restaurantes e uma galeria dedicada à história do jornal A Tarde.

O edifício, erguido pela construtora E. Kemnitz Cia. & Ltda., apesar de ter sido abandonado por tanto tempo, ainda mantém sua caixa murária íntegra. Nos subsolos e primeiro andar do imóvel funcionavam a redação e as máquinas de impressão. Do segundo ao quarto andares funcionavam consultórios médicos e odontológicos, além de escritórios de advogados e construtoras, como a Norberto Odebrecht Engenharia. Nos pisos acima ficava o Hotel Wagner.



As obras já começaram com previsão de conclusão em 18 meses. Cerca de R\$ 17 milhões, dos R\$ 78 milhões previstos, já foram consumidos em obras de engenharia para preparar a edificação para implementar o projeto arquitetônico desenvolvido pelo paulista Isay Weinfeld.

O processo de restauro é delicado. Uma equipe de profissionais em restauração foi contratada pela empresa, para que cada detalhe do prédio possa ser recuperado para lhe devolver a imponência do passado. A fachada externa, toda feita em pó de pedra, passará por um tratamento e voltará a sua cor original. O trabalho de retrofit inclui a

recuperação de esquadrias de madeira, escadarias de ferro, mármore italianos, pisos e tetos. Os lambris de madeira que recobrem parte das paredes do primeiro andar, onde ficava a redação, também serão restaurados. Toda a fundação e estrutura de pilares estão sendo reforçadas.

Para trazer de volta um pouco da história da Bahia, a Prima pretende fazer algumas suítes temáticas que representem os quase 100 anos do prédio. Nos subsolos funcionará a área de serviço, enquanto no térreo ficarão a recepção, o lobby e o restaurante Gero, ícone da gastronomia italiana gerida pela família Fasano.

▼ Simulação por computador do prédio já restaurado



▼ Fachada do prédio-sede de A Tarde, abandono e detalhes de no estilo art decó





# RETROFIT URBANO

Buscando revitalizar o centro da capital baiana, o Governo do Estado está investindo R\$ 124 milhões na melhoria de infraestrutura urbana em mais de 200 ruas da região, através do Plano de Reabilitação do Centro Antigo de Salvador. As obras são divididas em cinco lotes e começaram em julho do ano passado. Entre as regiões beneficiadas estão vias do Comércio e da Calçada, além dos bairros da Saúde, Barris, Tororó, Dois de Julho e Nazaré. O plano para o Centro Antigo de Salvador, que compreende 11 bairros e tem uma área total de 7 km<sup>2</sup>, inclui recursos do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC 2).

Executado pela Diretoria do Centro Antigo de Salvador (Dircas), da Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (Conder), órgão vinculado à Secretaria Estadual de Desenvolvimento Urbano (Sedur), o projeto prevê intervenções de acessibilidade, ciclofaixas, sinalização e novo sistema de drenagem. A ideia é valorizar um dos cartões postais da cidade de Salvador como uma forma de melhorar o acesso da região



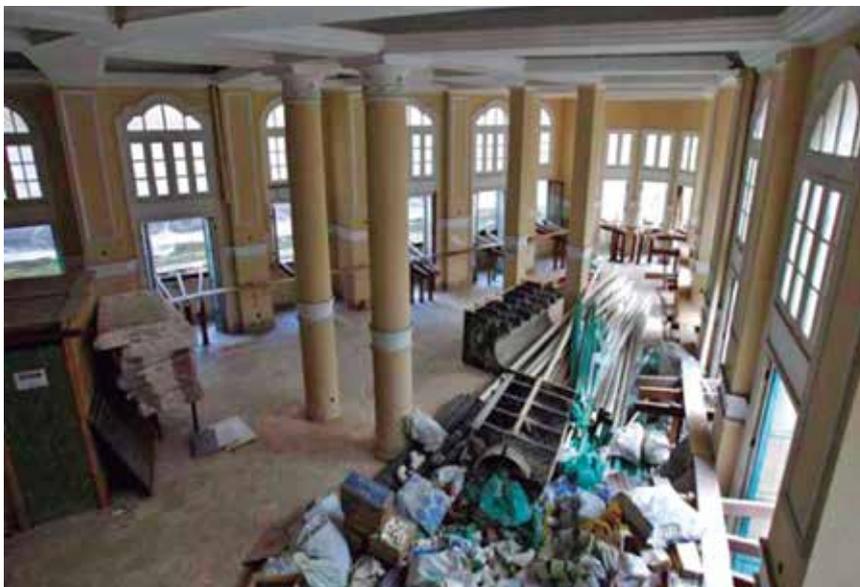
para o povo baiano, atrair turistas e investimentos para o Estado, como o Fera Palace Hotel.

Além do Palace Hotel, o grupo adquiriu 123 imóveis na região, onde pretende instalar restaurantes, galerias de arte, residências, lojas, farmácia etc. Para o investidor, "os hotéis provocarão um novo olhar sobre o turismo na cidade, atraindo gente do mundo todo, interessada em história e cultura, que não abre mão de se hospedar com sofisticação e conforto".

## Recuperando áreas degradadas

O conceito de retrofit não se aplica tão somente a edifícios, mas pode ser estendido para grandes áreas, especialmente quando se aborda a questão da revitalização urbana. Exemplo disso é o grande projeto do Porto Maravilha, de resgate da degradada região portuária do Rio de Janeiro.

Nas edificações, o retrofit tem o sentido de renovação, onde se prespõe uma intervenção integral, obrigando-se ao encontro de soluções



▲ Obras no interior do Edifício A Tarde



▲ Várias ruas do Centro antigo estão passando por obras

nas fachadas, instalações elétricas e hidráulicas, circulação, elevadores, proteção contra incêndio e demais itens necessários ao uso do prédio. Já o retrofit urbano pode ser definido como a renovação urbana a partir da recuperação de áreas degradadas da cidade – aquelas mal utilizadas, abandonadas e/ou esvaziadas – apresentando a grande vantagem de criar novas urbanizações e gerar impactos sociais e econômicos positivos, bem como sustentabilidade urbana.

Nos dois casos, o retrofit deve buscar a eficiência, pois é mais difícil do que iniciar uma obra nova, em função das limitações físicas da antiga estrutura. Entretanto, a redução do prazo e a adequação geográfica do imóvel ou da região certamente estimulam cada vez mais a adoção dessa prática.

O termo em Inglês nada mais é do que a popular “reforma”, mas com um sentido de customizar, adaptar e melhorar os equipamentos, conforto e possibilidades de uso de um antigo edifício ou região. Essa prática tem sido amplamente empregada com o sentido de renovação, de atualização, mas mantendo as características intrínsecas do bem “retrofitado”. Não se trata simplesmente de uma reconstrução, pois esta implicaria em uma simples restauração. Ao invés disto, busca-se o renascimen-



to. No mundo da construção, a arte de retrofitar está aliada ao conceito de preservação da memória e da história.

A motivação principal é revitalizar antigos edifícios, aumentando sua vida útil através do uso de tecnologias avançadas em sistemas prediais e de materiais modernos, compatibilizando-os com as restrições urbanas e ocupacionais atuais, sem falar da preservação do patrimônio histórico, sobretudo o arquitetônico.

Na maior parte dos casos, o retrofit acaba saindo mais caro do que derrubar o antigo edifício e construir um novo, mas quando se trata de preservar

o patrimônio histórico, o custo é deixado de lado. Mas nem sempre é assim -- um retrofit corretamente planejado, projetado e executado poderá manter o edifício constantemente atualizado, a despeito do desafio enfrentado, aumentando sua vida útil, diminuindo custos com manutenção e aumentando suas possibilidades de uso.

Por isto mesmo, o retrofit pode e deve buscar, com eficiência, dotar o edifício de atualidade tecnológica que possa traduzir-se em conforto, segurança e funcionalidade para o usuário, mantendo a viabilidade econômica para o investidor.



▲ O futuro hotel Fasano deverá resgatar a vocação turística da região



# TECNOLOGIAS INOVADORAS A SERVIÇO DA CONSTRUÇÃO



▲ Espaço dedicada às startups no Construction Summit 2016

O Construction Summit 2016, evento promovido pela Sobratema, entre os dias 15 e 16 de junho, em São Paulo, para discutir o papel da cadeia Construção no desenvolvimento de cidades sustentáveis e inteligentes, teve um espaço especialmente dedicado à apresentação de ideias e tecnologias inovadoras, com o objetivo de proporcionar ao mercado mais produtividade, sustentabilidade e competitividade. O Encontro das Startups da Construção, realizado paralelamente ao congresso, atraiu um público predominantemente jovem e comprometido com a modernidade. Nele, sete startups apresentaram soluções criativas que iam de softwares a novos materiais e métodos construtivos revolucionários.

Uma dessas novidades foi apresentada pela Urban 3D, que propõe a utiliza-

ção de impressora 3D para a construção de habitações populares. A proposta é criar um novo método de produção para infraestrutura e habitação que permite não só construir áreas urbanas habitáveis, produtivas e sustentáveis, mas também construí-las mais rapidamente, de maneira acessível e com maior qualidade, por meio da integração de planejamento urbano em longo prazo e interação com as comunidades. A previsão é que esse processo irá permitir a construção com um décimo do custo quando comparado ao método tradicional, e ainda será dez vezes mais rápido, utilizando materiais sustentáveis e sem produzir resíduos.

“Não vamos conseguir produzir habitação para três bilhões de pessoas nos próximos 15 anos se continuarmos a

usar os recursos da forma atual. Precisamos de processos mais eficientes”, afirma Anielle Guedes, 22 anos, idealizadora do projeto, referindo-se à demanda por habitação com dignidade em todo o mundo.

Para alcançar seu objetivo, a brasileira conta com três empresas alemãs – uma na área química, outra especializada em robótica e a terceira em maquinário pesado. A primeira delas está desenvolvendo um novo produto, que substituirá o concreto. Esta matéria-prima, que terá valor 30% menor do que o concreto tradicional, poderá se transformar em filamentos para impressão 3D. As outras duas companhias estão trabalhando com sistemas de computação inteligente para a construção das moradias.

Na prática, a Urban 3D construirá

► Projeto de um equipamento para a "impressão" de paredes

moradias de baixo custo utilizando uma tecnologia inovadora, que alia robótica e impressão 3D, para criar em série módulos pré-formatados digitalmente. Grandes máquinas irão imprimir, com o novo "concreto" que será desenvolvido, pavimentos, vigas, paredes. Anielle calcula que o preço final de uma casa ou apartamento finalizado com este processo será algo entre R\$ 10 mil e R\$15 mil.

A Urban 3D quer ter o produto químico, o que substituirá o concreto, lançado até 2017 e pretende começar a construção das primeiras casas no ano seguinte. Como a pesquisa de novas tecnologias flui mais fácil nos Estados Unidos, Anielle quer levar para lá uma base da startup. Atualmente a empreendedora conta com a ajuda de uma equipe de seis pessoas: entre elas dois estagiários (um deles vive na Itália e outro na Alemanha) e dois engenheiros químicos, que atuam em centros universitários americanos.



▲ Anielle Guedes



A startup tem pela frente o imenso desafio de levantar rapidamente mais capital. Deve receber até o final do ano um financiamento nacional, mas Anielle já está procurando novos parceiros, seja com anjos brasileiros (pessoas físicas que decidem apoiar financeiramente novos negócios) ou fundos de investimentos no exterior. Ela sabe, no entanto, que um dos maiores obstáculos será quebrar paradigmas deste mercado. "Há muita resistência. As empresas querem usar os métodos mais antigos que propiciam maior poder. Nossa tecnologia irá mexer com um segmento que é extremamente especulado (a construção civil)", diz.

### De olho no público e no privado

Anielle vislumbra um futuro em que a tecnologia será utilizada para o desenvolvimento sustentável e proverá uma vida melhor para as pessoas. Ela explica como a Urban 3D pretende atuar no Brasil.

"A ideia é trabalhar com governos e prefeituras que tenham interesse em construir moradia social, como CDHU e outros tipos de entidades, além de empresas privadas, que tenham interesse em fazer moradias ou edifícios comerciais. Acreditamos que temos que trabalhar com todos os setores do mercado para podermos criar a solução que queremos e fazemos construções de fato sustentáveis. Não adianta ter um nicho de mercado só com construções sustentáveis", acredita

A empreendedora espera ser possível atuar não somente nos grandes

centros urbanos, mas também onde a urbanização ainda não chegou ou está chegando. "Um dos grandes dilemas para mim, quando falamos em moradia social ou urbanização, é que tentamos corrigir o que já está feito. Reclamamos de São Paulo, e há muitos projetos tentando corrigir a urbanização caótica que lá se instalou de forma orgânica. Então, chegamos lá e começamos a refazer projetos na borda das favelas, tentamos conter o crescimento ou, pelo menos, maquiagem e encobrir o que foi feito ali. Minha proposta é completamente diferente. É trabalhar com áreas urbanas que ainda não foram urbanizadas, com espaços que não são favelas, mas que irão se transformar em favelas, caso nada seja feito. Trabalhar com aqueles terrenos que ainda estão vazios e que vão crescer, eis o que queremos", explica.

Ela conta que existe um dado muito interessante, da UM-Habitat, que diz que cerca de 2 bilhões de pessoas moram hoje em condições impróprias, sem água tratada, saneamento nem segurança de que vai poder permanecer naquele local. Isso porque existe a possibilidade de ser removido ou de que o teto caia na sua cabeça. "Há uma questão de segurança objetiva, que é da estrutura física mesmo. E temos a questão da lotação, espaços de 30 metros quadrados onde moram dez pessoas, o que é inconcebível. Daqui a 15 anos, esse número tende a crescer para 4 bilhões ou 4,5 bilhões, dependendo da projeção da população. Ou seja, temos um problema hoje que vai dobrar de tamanho se não fizermos nada", alerta Anielle Guedes.

# DE SOFÁ À ESCADARIA FASHION, DESIGNERS REINVENTAM CONCRETO

Lista do site Concrete Network mostra que o material tem sido pau pra toda obra. Aplicações incluem desde as óbvias na construção civil até caixas de som.

O concreto é um material tão diversificado, tão diversificado que não causa mais espanto o seu uso em aplicações inéditas, incluindo movelaria e dispositivos de som. Isso mesmo. O portal norte-americano Concrete Network fez um pequeno apanhado de utilizações inovadoras. Conheça sete delas.

**Sofás:** A Gray Concrete, do Reino Unido recriou o clássico sofá Chesterfield, um modelo referência de móvel de couro, agora na versão concretada e direcionado para áreas externas. Também é a mesma filosofia de Nacho Carbonell, designer holandês que encheu bolsas com concreto, permitindo formatos personalizados do sofá. Nos Estados Unidos, por sua vez, outro projetista, Nathan Arnold, desenvolveu modelos altamente realistas de sofás para um parque.

**Caixas de som:** Os móveis desse mesmo parque, aliás, poderiam ser acompanhados pelas caixas de som de concreto desenvolvidas pelo israelense Shmuel Linski, formado pela Shenkar College of Engineering and Design do país do Oriente Médio. O equipamento fez parte do projeto de graduação do designer que incluía, entre outros, uma máquina de café expresso, construída com o mesmo material.

**Cercas:** Apesar de a lista da Concrete Network incluir itens polêmicos como os cartões de visita de concreto desenvolvidos pela agência francesa Murmure, a inovação acontece em segmentos tradicionais. É o caso da restauração de túmulos de veteranos de guerra e de aplicações, digamos mais convencionais. Nesse rol entram as cercas de con-



▲ Revestimento em concreto usa da variação de cores para ganhar função decorativa

creto, da Culloton Design. O produto da empresa californiana não é selado para permitir que o solo “respire” em contato com as cercas e recebe um aditivo para inibir o aparecimento de eflorescências.

**Ladrilhos:** Ainda para aplicações construtivas, a empresa húngara Ivanka fabrica ladrilhos coloridos fabricados com concreto de alto desempenho. Os produtos podem ser usados como revestimento horizontal ou vertical, interno ou externo. O design dos ladrilhos foi pensado para a aplicação com intertravamento e as doze opções de cores certamente ajudam nos projetos mais ousados. “É como se montássemos um quebra cabeça gi-

gante em seu chão”, explica o documento da Concrete Network. Um pouco menos alegre é a instalação dos revestimentos em túmulos. A vantagem aqui, além da beleza dos desenhos, é a baixa manutenção.

**Painéis de fibrocimento:** Voltando a exemplos, digamos mais vivos, a construção sustentável tem no concreto um aliado. É o caso da residência americana que saiu das pranchetas da Case Architects, de Seattle. O escritório foi responsável por uma casa referência, incluída em editoriais de revistas do segmento e que possui uma espécie de puxadinho chique feito com concreto com 50% de



▲ Sofá Chesterfield em concreto

materiais recicláveis. A área adicional tornou-se padronizada e sua forma de construção – também ecossustentável – envolve o uso de água reciclada. Feito de fibrocimento, o fechamento lateral tem uma aparência de madeira e pode ser produzido em vários formatos, cores e perfis, permitindo a personalização de projetos.

Escadas de skate: Na capital da country music, Nashville, um centro de eventos para jovens recebe seu público alvo de forma bastante adequada. As escadas projetadas pela Deco-Crete Supply transformaram o que seria mais uma escada monótona numa obra de arte, com os degraus gigantes no formato de skates. Tudo tem um sentido, considerando que uma das atividades mais populares do centro é justamente a prática de skateboarding. Para modelar os degraus, a empresa de design comprou um skate, desmontou o brinquedo e estudou suas formas para desenvolver os degraus. Obviamente, em escala bem maior do que os usados pelos garotos. Da concepção à concretagem, a ideia da escada de skates levou seis meses para ser, sem trocadilhos, concretizada.

Restauração de zoológico: A aplicação parece convencional, mas exigiu um esforço da canadense Klassen Concrete, que trabalhou no projeto de reconstrução do Assiniboine Park Zoo

Conservancy. A tarefa da companhia era restaurar a chamada Tropical House, conhecida agora como Toucan Ridge. O concreto, nesse caso, foi o material adotado para criar um ambiente de rochedos e cascatas de água, emulando um paraíso tropical na América do Norte. Nesse caso ponto a favor da flexibilidade de moldagem do material.



▲ O material foi usado no mobiliário desta cozinha

# HABITACON 2016

## Feira de Fornecedores para Construção & Condomínios

Do projeto à construção,  
do acabamento à administração.  
Tudo em um único evento.

# 19 a 22 OUTUBRO

EXPORENAULTBARIGUI

### INFORMAÇÕES

41 3203 1189 . [montebello@montebelloeventos.com.br](mailto:montebello@montebelloeventos.com.br)  
[www.feirahabitacon.com.br](http://www.feirahabitacon.com.br) . FeiraHabitacon



“ASSOCIE A MARCA DE SUA EMPRESA A UM EVENTO QUE GERA CONTATOS E REALIZA NEGÓCIOS”

APOIO



APOIO DE REALIZAÇÃO



APOIO DE DIVULGAÇÃO



PATROCÍNIO



REALIZAÇÃO



# VOLVO LANÇA O VM DE 32 TONELADAS VOLTADO PARA O SEGMENTO OFF-ROAD

Novo modelo, com menor tara e maior capacidade de carga, tem vocação para operar nos trabalhos de construção, terraplenagem e mineração leve

A Volvo acaba de lançar no Brasil o novo VM com PBT (Peso Bruto Total) de 32 toneladas, com 20% a mais de capacidade de carga em relação à versão anterior. A linha VM, que já oferecia uma ampla gama de veículos para atender às diferentes necessidades do transportador, agora tem um modelo voltado para o segmento off-road, para suprir a demanda específica nos trabalhos de construção, terraplenagem e mineração leve.

O novo caminhão chega proporcionando a maior capacidade de carga útil de sua classe. Será comercializado no Brasil e em todos os demais países da América Latina que aplicam a norma Euro 5 de emissões. As primeiras unidades foram enviadas para a rede de

concessionárias da marca em junho. “O VM com PBT de 32 toneladas vem para suprir a demanda do mercado para veículos com excelente relação custo-benefício no segmento off-road”, afirma Francisco Mendonça, gerente de caminhões Volvo.

“Desenvolvido e produzido na fábrica latino-americana de Curitiba, o VM conquistou o transportador por seu baixo consumo de combustível e grande disponibilidade em várias aplicações. Agora, estamos ampliando ainda mais nossa oferta”, ressalta Nilton Roeder, diretor de estratégia, desenvolvimento de negócios e suporte a vendas de caminhões do Grupo Volvo América Latina. “É um setor que precisa de caminhões

com capacidade de carga intermediária e adequada a aplicações onde a intensidade e a severidade não exigem veículos de maior potência”, complementa Álvaro Menoncin, gerente de engenharia de vendas da Volvo América Latina.

Equipado com o tradicional motor de 330cv e uma configuração de eixos 6x4, é também o caminhão mais leve em sua categoria, com uma tara que garante maior capacidade de carga útil e, assim, maior rentabilidade para o transportador. É bem mais leve que seus concorrentes: de 275 quilos a 1050 quilos.

## Caixa de câmbio inteligente

“O VM 330cv 6x4 com PBT 32 toneladas off-road compartilha alguns

▼ Uma das vocações do novo VM 330cv é atuar no segmento da construção



► Veículo apresenta alto desempenho nas operações off-road

de seus principais componentes com a consagrada linha FMX da Volvo, voltada para o transporte pesado em condições severas”, afirma Ricardo Tomasi, engenheiro de vendas da Volvo América Latina. Ele tem, por exemplo, a mesma caixa de câmbio I-Shift do FMX, reconhecido como o melhor caminhão vocacional do País.

A I-Shift está presente em quase 100% dos caminhões FH e FMX que saem da linha de produção. Na linha VM, é uma transmissão que está experimentando um sucesso espetacular. “Em apenas três anos, a caixa eletrônica já alcança cerca de 80% da produção do VM”, diz Francisco Mendonça, gerente de caminhões Volvo no Brasil. “O VM com PBT de 32 toneladas traz mais robustez e confiabilidade na operação de transporte”, diz Tomasi.

A caixa eletrônica Volvo tem embreagem, mas não tem pedal. O motorista não precisa fazer nenhum esforço e não se preocupa em trocar as marchas. No modo automático, por exemplo, é só acelerar e frear. “Tudo é feito de forma eletrônica, precisa e suave. E a manutenção é menos frequente”, observa Álvaro Menoncin, gerente de engenharia de vendas da Volvo. No modo manual, as trocas também são precisas e garantem excelente dirigibilidade.

O grande número de marchas à disposição (12 marchas) é indicado



no display do computador de bordo. Com ele, o motorista pode se situar melhor durante a condução do caminhão e ainda monitorar em que marcha está naquele momento e quais são as outras disponíveis, tanto para baixo como para cima. E o motorista também pode escolher o modo de condução: Econômico, quando está em velocidade de cruzeiro, ou de Potência, quando, por exemplo, está trafegando por um trecho bastante íngreme.

A caixa I-Shift tem outra característica importante para a operação de transporte: o sistema inibidor de trocas indevidas, que impede a troca de marcha caso a rotação do motor não seja a mais adequada num determinado momento. Um dos atributos desta tecnologia é que seu sistema eletrônico registra as condições de condução e o peso bruto do veículo antes de selecionar a marcha inicial mais adequada.

### Melhor desempenho off-road

Outros componentes fundamentais para maior produtividade do veículo são os eixos traseiros com redução nos cubos e o eixo dianteiro de viga reta. Eles asseguram excelente desempenho em pisos escorregadios, já que possuem bloqueio de diferencial entre eixos e entre rodas. “Isto proporciona maior rentabilidade no transporte off-road”, finaliza Roeder.

O novo caminhão mantém os mesmos atributos pelos quais a linha VM é reconhecida no mercado: alta disponibilidade, baixo consumo de combustível, baixa manutenção e uma cabine de fácil acesso, que proporciona grande conforto para o motorista. “Não temos dúvida que o novo VM fora de estrada contribuirá decisivamente para aumentar a rentabilidade do transportador, que hoje experimenta uma conjuntura econômica de grande competitividade”, finaliza Roeder.

## SEMINOVOS VOLVO VIKING COM GARANTIA DE PROCEDÊNCIA

A Volvo inaugurou em junho um Show Room de caminhões seminovos em sua fábrica de Curitiba. É a primeira iniciativa deste gênero aberta no Brasil por uma montadora de veículos comerciais. “Queremos dar mais visibilidade ao inovador programa de caminhões Seminovos Volvo Viking, uma marca já consagrada no mercado brasileiro”, afirma Rogério Kowalski, gerente de seminovos da Volvo.

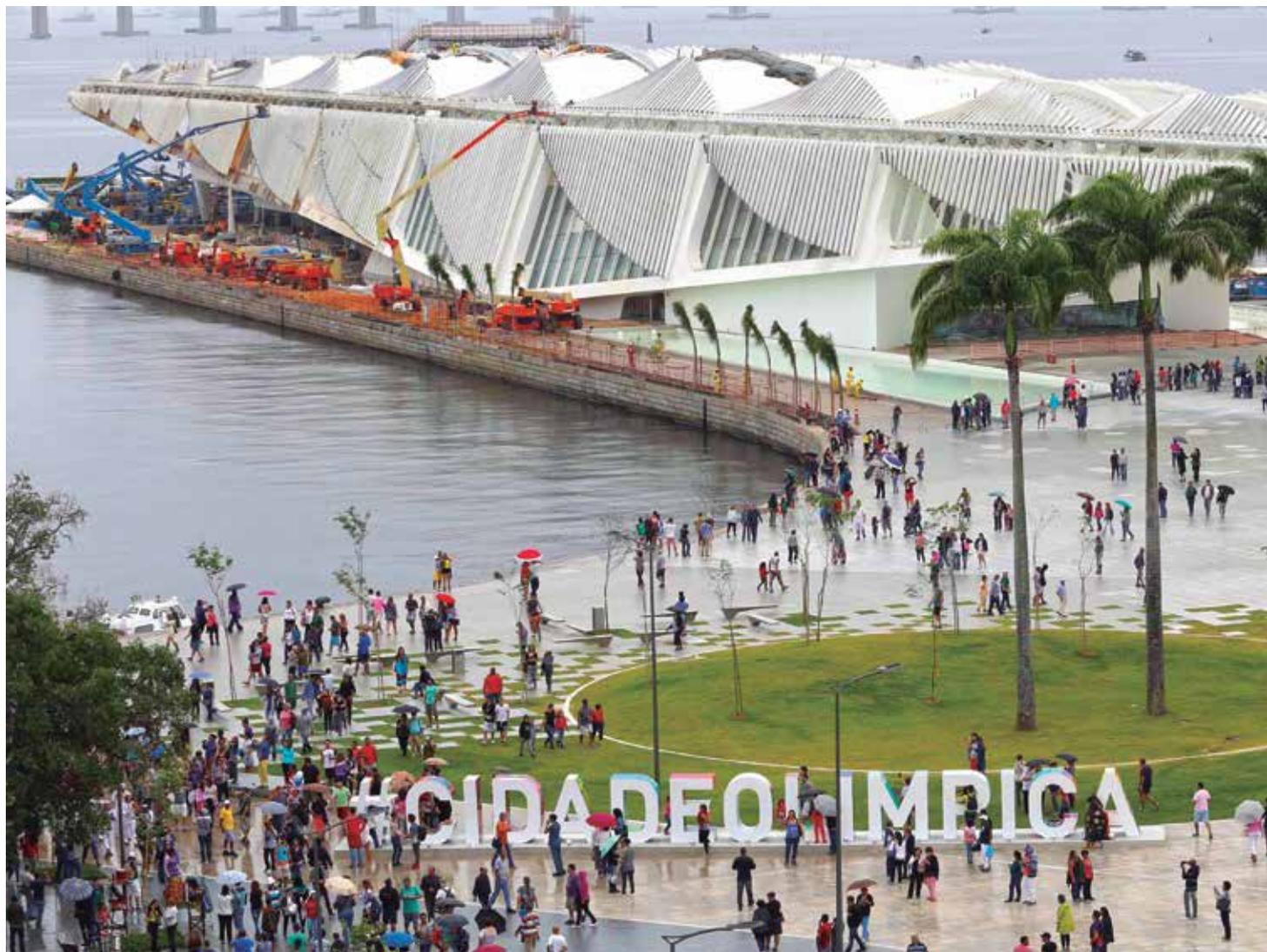
O Show Room está instalado ao lado da portaria principal da fábrica da Volvo, localizada na avenida Juscelino Kubitschek, 2600, no bairro Cidade Industrial, em Curitiba. A nova estrutura funcionará durante o horário comercial e terá sempre em exposição quatro caminhões da grife Viking. No local, os interessados poderão conhecer os veículos, receber informações

técnicas e comerciais e acessar o site [www.seminovosvolvo.com.br](http://www.seminovosvolvo.com.br) para verificar quais são as opções de caminhões seminovos à venda na rede de 95 concessionárias Volvo distribuídas pelo Brasil. “O mercado de caminhões usados no Brasil se mantém estável e há muitas oportunidades. Estamos agora dando mais um passo para proporcionar mais visibilidade para nosso programa de seminovos. O Viking é um sucesso desde que foi lançado há 18 anos”, lembra Kowalski.

Os caminhões seminovos Volvo Viking têm a garantia da procedência e seus principais componentes passam por um rigoroso processo de avaliação. O caminhão com o selo Viking Plus, por exemplo, tem garantia de um ano para o trem de força e é entregue com rodas e pneus novos.

# MUDANÇA DE RUMO DAS CIDADES

\*Carlos Sandrini



▲ Novo Museu do Amanhã, cereja do bolo do projeto de revitalização da Zona Portuária do Rio de Janeiro

As principais cidades do mundo começaram a ser desenhadas há séculos, e elas não estão preparadas para o que acontecerá a partir dos próximos anos: a quase extinção do comércio popular de rua; o abandono dos antigos edifícios comerciais; a fuga das indústrias; as mudanças na relação de emprego; a robotização; e a inteligência artificial. Cabe ao poder público adaptar as cidades às novas necessidades, vocações e desejos. Tudo isso sob os preceitos da sustentabilidade.

Em meados do século passado, iniciou-se a revitalização do centro deas cidades portuárias como Rotterdam, Baltimore, Boston,

Buenos Aires, Sidney e Barcelona. Foram intervenções bem-sucedidas que reverteram a degradação da área central destas cidades. Algo que, de forma mais modesta, está sendo feito no Rio de Janeiro. Porém, se no século passado a degradação foi maior nas cidades portuárias, agora o problema será de todas as médias e grandes cidades. As novas tecnologias e as mudanças de comportamento social irão, em menos de 10 anos, alterar o comércio, a indústria, o ensino, a relação de emprego, o trânsito, a construção civil e, conseqüentemente, o perfil urbano.

Já estão sobrando espaços no centro das cidades. É a hora de, a exemplo de Seul, na

Coréia do Sul, fazer aflorar os rios e riachos que foram canalizados; desadensar, eliminando edificações desnecessárias, e criando percursos pelo interior das quadras, deixando o centro respirar; evitar a “musealização” do patrimônio histórico, dando vida aos mais importantes exemplares da arquitetura.

Nos próximos anos, veremos uma diminuição natural do trânsito nos grandes centros urbanos. Isso ocorrerá, principalmente, pela diminuição drástica da frota de automóveis, motivada pela mudança da cultura do carro próprio com a adoção do compartilhamento, por alternativas privadas e inte-

ligentes de otimização de transporte e pelas soluções que evitam o deslocamento das pessoas. Veremos o crescimento substancial de pessoas que resolvem suas necessidades online, comprando, estudando e trabalhando de casa. Além disso, até 2025 a indústria



quase não terá trabalhadores. As fábricas, por exemplo, estarão tão robotizadas que se distanciarão ainda mais dos centros urbanos. A localização irá privilegiar o escoamento da produção e não a oferta da mão de obra, como é hoje.

## MUDANÇAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Obviamente, toda essa transformação vai refletir em mudanças na construção civil. Os edifícios comerciais deverão vender oportunidade de gerar negócios e não somente espaço. Hoje, vemos a diminuição da demanda

para os edifícios de salas comerciais. E não é só pela crise. A crise apenas apressou um comportamento que veio para ficar. Prédios comerciais, tais como os conhecemos, estão obsoletos. Diversas variedades de coworkings vocacionais irão substituí-los. A atração estará na inteligência das instalações, no networking, nos custos, nas soluções compartilhadas e, principalmente, na maior perspectiva de sucesso para o usuário.

Os prédios residenciais deverão atender aos novos hábitos de consumo e relacionamento. Os projetos deverão viabilizar a prestação de novos serviços nas dependências do condomínio, sejam nos apartamentos ou nas áreas comuns. Um sistema de compartilhamento de veículos pelos condôminos será mais valorizado que o número de vagas por apartamento. Assim como offices nas áreas comuns, para que os moradores possam receber pessoas para assuntos de trabalho. A drástica redução dos empregos formais fará surgir uma gama de profissionais que oferecerá seus serviços à domicílio, principalmente nas áreas da beleza, saúde, alimentação e educação.

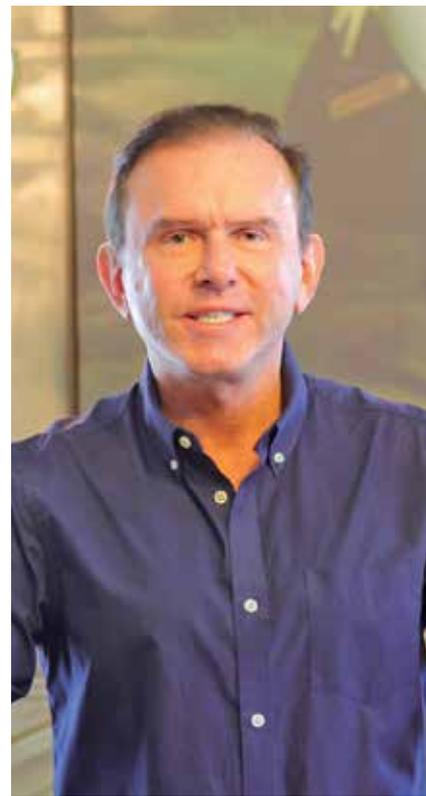
A população das cidades já optou pela residência vertical. Mas ainda não há oferta idealizada para essa escolha. O poder público logo será obrigado a se render aos benefícios desta opção. A tendência no Brasil é de prédios com aproximadamente 65 pavimentos, altura que só Balneário Camboriú (SC) ousou alcançar. Com este número de pavimentos, equacionado pelo número de torres e de elevadores independentes, o número de apartamentos poderá ser suficiente para sustentar um condomínio inteligente, para todas as classes sociais. Sendo ainda mais indicado para as classes de menor poder aquisitivo. Cada condomínio destes pode reutilizar a água, armazenar água da chuva, separar e compactar o lixo, otimizar energia, compartilhar veículos e serviços e estar conectado à educação, segurança, saúde e administração pública online. É importante salientar que, independentemente do tamanho, as edificações deverão sempre ser amigáveis aos pedestres e à escala humana ano nível do solo.

## DEMOCRATIZAÇÃO URBANA

No Brasil, mais de 84% da população vive em área urbana. Em todo o mundo, esse índice não para de crescer. Para o Departamento dos Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas, gerir áreas urbanas é um dos principais desafios do século XXI. Para evitar a degradação dos centros urbanos, é fundamental que as iniciativas públicas e privadas comecem a agir agora. Os próximos anos serão de transformações intensas. Os poderes

executivos e legislativos deverão decidir se essas transformações levarão progresso ou pobreza para suas cidades. As oportunidades que as novas tecnologias e comportamentos sociais estão trazendo são muitas. Planejar, legislar e decidir com visão de futuro é a diferença entre a evolução e o caos urbano.

As cidades cumprem sua função quando arte, cultura, educação e possibilidades empresariais se combinam para criar um ambiente sustentável, atraente e gerador de riqueza. Todas as classes sociais devem estar fisicamente conectadas pelas chamadas ruas completas, espaços sociais e comerciais prioritários aos pedestres, mas com vias para o trânsito de bicicletas, transportes coletivos e veículos pessoais. Espaços onde as pessoas possam tomar um café, ler ou simplesmente ter um encontro casual ao ar livre. A rua completa é o melhor caminho para levar o cidadão aos espaços cívicos, como centros culturais, esportivos, parques e, principalmente, escolas. Essa conexão elimina a segregação, aproxima oferta do consumo de mão de obra, gera negócios, educa, aumenta a segurança, propicia a sustentabilidade e faz inserção social. É dar cidadania a todos os habitantes da cidade.



(\*) *Carlos Sandrini é arquiteto e urbanista, fundador e presidente do Centro Europeu*



## TRANSPORTE E MOBILIDADE URBANA

Considerado o principal congresso técnico do setor metroferroviário no Brasil, será realizada, de 13 a 16 de setembro, no Centro de Convenções Frei Caneca, em São Paulo (SP), a 22ª edição da Semana de Tecnologia Metroferroviária. Nos quatro dias do evento, promovido pela Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Metrô – AEAMESP, urbanistas, engenheiros, gestores de transporte público, técnicos das operadoras, dirigentes empresariais e profissionais do setor debaterão questões importantes relacionadas à mobilidade urbana nas grandes cidades. Nesta edição, que terá como tema central Investir e Avançar com Eficiência, serão colocados em foco a excelência, a inovação tecnológica, melhorias constantes, e a necessidade de contratar projetos básicos e executivos antes das obras, acelerar as implantações, diminuir custos e ter regras claras.

“Nossas cidades estão crescendo, as regiões se aproximando e as estradas entrando em colapso, tornando imprescindível a volta do transporte ferroviário

de carga e passageiros para a garantia do crescimento econômico das macrometrópoles e do País. Precisamos de fontes perenes de recursos que possibilitem um crescimento constante e que não dependam da boa vontade dos dirigentes de plantão. Temos que promover e não ser somente indutores do crescimento e apropriar parte dos ganhos gerados para mitigar os custos da implantação e das tarifas, a exemplo do que ocorre em diversos locais do mundo”, afirma Emiliano Stanislau Affonso Neto, presidente da AEAMESP.

Paralelamente ao Congresso, será realizada a Metroferr Expo, feira que reúne empresas fabricantes de equipamentos metroferroviários, fornecedores de peças e serviços, entidades setoriais, mídias especializadas, etc. que trocam informações sobre as inovações oferecidas ao mercado.

**Mais informações pelos telefones (11) 2387-0111 e (11) 3284 0041; pelos e-mails criskerr@ckzeventos.com.br e aeamesp@aeamesp.org.br ou pelo site <http://www.aeamesp.org.br>.**

## BRASIL - 2016

### SETEMBRO

**FICONS 2016 - X FEIRA INTERNACIONAL DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS DA CONSTRUÇÃO.** De 13 a 17 de setembro de 2016, no Centro de Convenções de Pernambuco. Realização Sinduscon-PE.

#### INFO.:

Tel.: (81) 3423-1300

E-mails: [ficons@assessor-pe.com.br](mailto:ficons@assessor-pe.com.br)

Site: [www.ficons.com.br](http://www.ficons.com.br)

### 31ª EDIÇÃO DA MOVIMAT – SALÃO INTERNACIONAL DA LOGÍSTICA INTEGRADA.

De 20 a 22 de setembro, no Expo Center Norte, Pavilhão Branco, em São Paulo (SP). Promoção da Reed Exhibitions Alcantara Machado.

#### INFO.:

Tel.: +55 (11) 3060 5000

E-mail: [atendimento@reedalcantara.com.br](mailto:atendimento@reedalcantara.com.br)

Site: [www.expomovimat.com.br](http://www.expomovimat.com.br)

### OUTUBRO

### FISP - FEIRA INTERNACIONAL DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO.

De 3 a 7 de outubro, no SP Expo Exhibition & Convention Center, em São Paulo. Organizada e promovida pela Cipa Fiera Milano em parceria com a Associação Brasileira dos Distribuidores e Importadores de Equipamentos e Produtos de Segurança e Proteção ao Trabalho (ABRASEG), a Associação Nacional da Indústria de Material de Segurança e Proteção ao Trabalho (ANIMASEG) e o Sindicato da Indústria de Material de Segurança (SINDISEG). Simultaneamente, acontecerá a 12ª Fire Show – International Fire Fair.

#### INFO.:

Tel.: (11) 5585-4355 e (11) 3159-1010

E-mail: [info@fieramilano.com.br](mailto:info@fieramilano.com.br)

Site: [www.fieramilano.com.br](http://www.fieramilano.com.br)

### 580 CONGRESSO BRASILEIRO DO CONCRETO.

De 11 a 14 de





## INSTITUTO OPUS DIVULGA AGENDA DE CURSOS PARA O SEGUNDO SEMESTRE DE 2016

O Instituto Opus, programa da Sobratema voltado para a formação, atualização e licenciamento - através do estudo e da prática - de gestores, operadores e supervisores de equipamentos, divulga sua programação de cursos para o segundo semestre de 2016. Os cursos seguem padrões dos institutos mais conceituados internacionalmente no ensino e certificação de operadores de equipamentos e têm durações variadas. Os pré-requisitos necessários para a maioria são, basicamente, carteira nacional de habilitação (tipo D), atestado de saúde e escolaridade básica de ensino fundamental para operadores e ensino médio para os demais cursos. Desde sua fundação, o Instituto Opus já formou mais de 6.000 colaboradores para mais de 350 empresas, ministrando cursos não somente no Brasil, como também em países como a Venezuela, Líbia e Moçambique. Veja a tabela com os temas e cronograma dos cursos.

**Mais informações pelo telefone (11) 3662-4159 - ramal 1980, ou pelo e-mail [opus@sobratema.org.br](mailto:opus@sobratema.org.br).**

## CURSOS OPUS PROGRAMAÇÃO DE 2016

MÊS	PERÍODO (DIAS)	
<b>SETEMBRO</b>		
RIGGER	12	16
GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS	26	27
<b>OUTUBRO</b>		
SUPERVISOR DE RIGGING	3	6
RIGGER	17	21
GESTÃO DE FROTAS	24	26
<b>NOVEMBRO</b>		
RIGGER	7	11
GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS	17	18
SUPERVISOR DE RIGGING	21	24
<b>DEZEMBRO</b>		
RIGGER	5	9

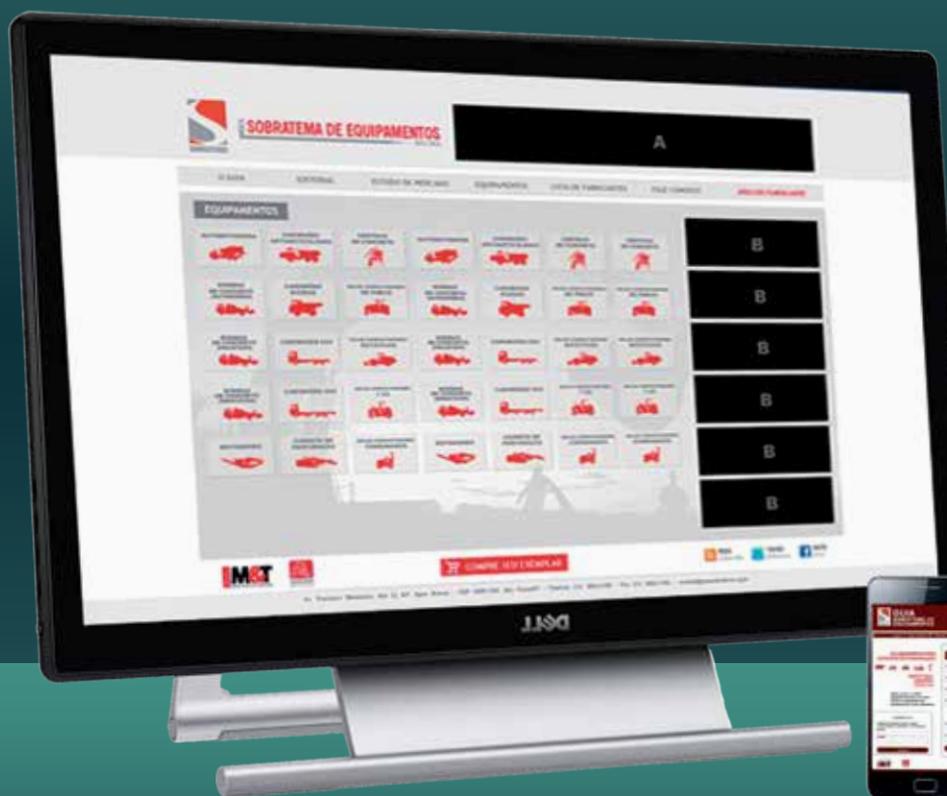
OS CURSOS DE RIGGER E SUPERVISOR ESTARÃO SENDO REALIZADOS NAS PRINCIPAIS CAPITALS COM CRONOGRAMA A SER DIVULGADO POSTERIORMENTE

## ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ANUNCIANTE	PÁGINA	SITE
CONCRETE SHOW	11	<a href="http://www.concreteshow.com.br">www.concreteshow.com.br</a>
GUIA SOBRATEMA	3º CAPA	<a href="http://www.guiasobratema.org.br">www.guiasobratema.org.br</a>
HABITACON	43	<a href="http://www.feirahabitacon.com.br">www.feirahabitacon.com.br</a>
INDECO	7	<a href="http://www.indeco.it">www.indeco.it</a>
ISA CAMPINAS	31	<a href="http://www.isacampinas.org.br">www.isacampinas.org.br</a>
JLG	4º CAPA	<a href="http://www.jlg.com">www.jlg.com</a>
JOHN DEERE	2º CAPA	<a href="http://www.johndeere.com.br/construcao">www.johndeere.com.br/construcao</a>
LOTTI LEILÕES	15	<a href="http://www.lottileiloes.com.br">www.lottileiloes.com.br</a>
MC BAUCHEMIE	21	<a href="http://www.mc-bauchemie.com.br">www.mc-bauchemie.com.br</a>
OPUS	49	<a href="http://www.sobratema.org.br/Opus">www.sobratema.org.br/Opus</a>
PROBIOTA	25	<a href="http://www.probiota.com.br">www.probiota.com.br</a>
SH FÔRMAS	17	<a href="http://www.sh.com.br">www.sh.com.br</a>
SIMOVA	33	<a href="http://www.simova.com.br">www.simova.com.br</a>
TECLOGICA MOBUSS CONSTRUÇÃO	27	<a href="http://www.mobussconstrucao.com.br">www.mobussconstrucao.com.br</a>
VERISSÍMO FUNDAÇÕES	29	<a href="http://www.verissimofundacoes.com.br">www.verissimofundacoes.com.br</a>

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

**O CONTEÚDO QUE VOCÊ JÁ CONHECE, AGORA EM FORMATO DIGITAL. Este ano, o Guia passa a ser totalmente digital, mas você pode veicular a sua publicidade como era antes.**



**IDENTIFIQUE,  
COMPARE E ESCOLHA!**



Você pode incluir suas mensagens publicitárias, com custo menor do que o impresso. Essa é uma publicação com dados técnicos dos equipamentos para construção comercializados no país, com o objetivo de trazer aos profissionais todas as opções de equipamentos disponíveis no mercado.

No site do Guia Sobratema, o usuário pode fazer comparação entre até 5 equipamentos (da mesma família) em uma mesma tela de consulta.

O Guia Sobratema também está disponível no site em formato PDF e para download em tablets e smartphones.

Para mais informações, acesse: [www.guiasobratema.org.br](http://www.guiasobratema.org.br)



# OBTENHA **MAIS** DE NOSSA EQUIPE DE SUPORTE

- ⊕ TÉCNICOS TREINADOS  
NA FÁBRICA
- ⊕ PEÇAS SOBRESSALENTES
- ⊕ PROGRAMAS DE  
TREINAMENTO

**MAIS**  
SERVIÇOS

Quer você precise de peças, serviços de reparo ou de uma máquina nova, você pode contar com o apoio de solo JLG para ajudá-lo a continuar em plena atividade. Nossas centrais de atendimento especializadas têm equipes treinadas e prontas para auxiliá-lo. Se você quiser treinar funcionários, nós também podemos ajudá-lo com isso. Quando você faz uma parceria com a JLG, obtém mais do que produtos de qualidade, basta pensar que somos sua equipe de suporte pessoal de plantão para prestar o serviço mais completo possível.

Deixe-nos ajudá-lo. Acesse [www.jlg.com/pt-br/GS-2](http://www.jlg.com/pt-br/GS-2)

**JLG**  
reachingout®