

GRANDES CONSTRUÇÕES

CONSTRUÇÃO, INFRAESTRUTURA, CONCESSÕES E SUSTENTABILIDADE



Disponível para download - Nº 91 - Julho/Agosto/2018 - www.grandesconstrucoes.com.br

INFRAESTRUTURA: FUTURO INCERTO

INSTABILIDADE POLÍTICA GERA FUGA DO CAPITAL PRIVADO



**SELO VERDE CHEGA ÀS OBRAS DE
INFRAESTRUTURA NO BRASIL**



GUIA SOBRATEMA DE EQUIPAMENTOS *ON-LINE*

*IDENTIFIQUE,
COMPARE, ESCOLHA*



O Guia on-line é uma ferramenta interativa de consulta para quem procura informações técnicas dos equipamentos comercializados no Brasil.

CATEGORIAS:

**Escavação | Carga | Transporte | Concreto | Pavimentação
Manuseio de cargas | Transporte vertical | Trabalho em altura**

MAIS DE 2.600 EQUIPAMENTOS



***COMPARE ATÉ 5 EQUIPAMENTOS EM NOSSO SITE:
WWW.GUIASOBRATEMA.ORG.BR***

BAIXE O GUIA SOBRATEMA DE EQUIPAMENTOS EM PDF NO SEU TABLET OU SMARTPHONE.





Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração

Diretoria Executiva e Endereço para correspondência:

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

Conselho de Administração

Presidente: Afonso Mamede

Filcam Administração de Bens e Patrimônio Ltda

Vice-Presidente: Carlos Fugazzola Pimenta

Intech Engenharia Ltda.

Vice-Presidente: Eurimilson João Daniel

Escad Rental Locadora de Equipamentos para Terraplenagem Ltda.

Vice-Presidente: Jader Fraga dos Santos

Ytaquiti Construtora Ltda.

Vice-Presidente: Juan Manuel Altstadt

Herrenknecht do Brasil Máquinas e Equipamentos Ltda.

Vice-Presidente: Mário Humberto Marques Consultor.

Vice-Presidente: Mário Sussumu Hamaoka

Rolink Tractors Comercial e Serviços Ltda.

Vice-Presidente: Múcio Aurélio Pereira de Mattos

Entersa Engenharia, Pavimentação e Terraplenagem Ltda.

Vice-Presidente: Octávio Carvalho Lacombe

Lequip Importação e Exportação de Máquinas e Equipamentos Ltda.

Vice-Presidente: Paulo Oscar Auler Neto

Construtora Norberto Odebrecht S/A.

Vice-Presidente: Silvimar Fernandes Reis

S. Reis Serviços de Engenharia Ltda.

Diretoria Executiva

Diretor Executivo: Cláudio Afonso Schmidt

Conselho Fiscal

Carlos Arasanz Loeches (Eurobrás Construções Metálicas Ltda.) - Dionísio Covolo Jr. - Metso Brasil Indústria e Comércio Ltda - Edvaldo Santos (Epiroc Brasil Comercialização de Produtos e Serviços para Mineração e Construção Ltda.) - Marcos Bardella (Marcos Bardella EPP) - Perimário Alves Maia de Amorim Neto (Getefer Ltda.) - Rissaldo Laurenti Jr. (Bercosul)

Diretoria Regional

Américo Renê Giannetti Neto (MG) (Inova Máquinas Ltda.) - Gervásio Edson Magno (RJ / ES) (Consultor) - José Demes Diógenes (CE / PI / RN) (VD Locação de Máquinas e Veículos Ltda - ME) - José Luiz P. Vicentini (BA / SE) (Terrabrás Terraplenagens do Brasil S/A) - Luiz Carlos de Andrade Prado (PR) (Consultor) - Rui Toniolo (RS / SC) (Toniolo, Busnello S/A)

Diretoria Técnica

Aécio Colombo (Automec Comercial de Veículos Ltda.) - Agnaldo Lopes (Consultor) - Alessandro Ramos (Uima Brasil - Formas e Escoramentos Ltda.) - Ângelo Cerutti Navarro (U&M Mineração e Construção S/A) - Amoud F. Schardt (Caterpillar Brasil Comércio de Máquinas e Peças Ltda.) - Benito Francisco Bottino (Construtora Norberto Odebrecht S/A) - Blas Bermudez Cabrera (Serveng Civils S/A) - Edson Reis Del Moro (Entersa Engenharia, Pavimentação e Terraplenagem Ltda.) - Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra Importação e Exportação Ltda.) - Fabrício De Paula (Scania Latin America Ltda.) - Giancarlo Rigon (Logmak S/A Engenharia e Comércio) - Guilherme Ribeiro de Oliveira Guimarães (Construtora Andrade Gutierrez S/A) - Gustavo Avelar Vaz Rodrigues (Brasil S.A. Exportação Importação) - Ivan Montenegro de Menezes (New Steel Soluções Sustentáveis) - Jorge Glória (Comingersol do Brasil Veículos Automotores Ltda.) - Laércio de Figueiredo Aguiar (Construtora Queiroz Galvão S/A) - Luis Afonso D. Pasquotto (Cummins Brasil Ltda.) - Luis Eduardo Buy Costa (Solaris Equipamentos e Serviços Ltda.) - Luis Gustavo Cestari de Faria (Terex Latin America) - Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Tracbel S/A) - Luiz Marcelo Daniel (Volvo Construction Equipment) - Mariluz Renato Cariani (Veco Latin America) - Maurício Biard (Locatror Locação e Terraplenagem Ltda.) - Nicola D'Arpino (CNH Industrial Latin America) - Paulo Carvalho (Locabens Equipamentos para Construção Civil Ltda.) - Paulo Esteves (Consultor) - Paulo Lanceroth (BMC Hyundai S/A) - Pedro Luiz Giavina Bianchi (Construções e Comércio Camargo Corrêa S/A) - Rafael Silva (Liebherr Brasil Guindastes e Máquinas Operatrizes Ltda.) - Ricardo Fonseca (Sotreq S/A) - Ricardo Lessa (Lessa Consultoria & Negócios) - Roberto Marques (John Deere Brazil - Constructo) - Rodrigo Konda (Volvo Construction Equipment Germany GmbH) - Roque Reis (CNH Latin America Ltda. - Divisão Case Construction) - Sergio Kariya (Mills Estruturas e Serviços de Engenharia Ltda) - Silvio Amorim (Schwing Equipamentos Industriais Ltda) - Takeshi Nishimura (Komatsu Brasil) - Valdemar Suguri (Consultor) - Walter Rauen de Sousa (Bomaz Marini Equipamentos Ltda) - Wilson de Andrade Meister (Ival Engenharia de Obras S/A) - Yoshio Kawakami (Raiz Consultoria)

Diretoria Comercial: Arlene L.M. Vieira

Gerente de Comunicação e Marketing: Renato L. Grampa

Assessoria Jurídica: Marcio Recco

GRANDES CONSTRUÇÕES

Conselho Editorial

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

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

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

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

Túlio Nogueira Bittencourt

Editor: Paulo Espírito Santo

Redação: Mariuza Rodrigues

Publicidade: Edna Donaires, Evandro Risério Muniz,

Maria de Lourdes, e Suzana Scotine

Assistente Comercial: Renata Oliveira

Produção Gráfica & Internet

Diagrama Marketing Editorial

Internet: Lincoln Granado

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

Tiragem: 11.300 exemplares

Impressão: Duograf Gráfica

Auditado por:



Filiado à:



Latin America Media Partner:



ÍNDICE

EDITORIAL 4

JOGO RÁPIDO 5

ENTREVISTA 10

Entrevista com Emir Cadar, presidente da Associação Brasileira dos Sindicatos e Associações de Classe de Infraestrutura - Brasinfra e do Sindicato da Indústria da Construção Pesada no Estado de Minas Gerais - Sicepot-MG

INFRAESTRUTURA 16

Sem destravar a infraestrutura, futuro do Brasil é incerto

Capital privado com um olho no peixe e outro no gato

PPPs: otimismo moderado

SUSTENTABILIDADE 28

Selo Verde para obras de infraestrutura

RECICLAGEM 37

Reciclagem reduz impactos nos canteiros de obras

MINERODUTO 42

Grandiosidade sob suspeita

Linha do tempo de um desastre ambiental

CONCRETO HOJE 52

Propriedades regenerativas

ARTIGO 54

AGENDA 56



www.grandesconstrucoes.com.br

Lei do Saneamento Básico completa dez anos sem motivos para comemorações

Em 2017, a Lei do Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) completou 10 anos, sem grandes motivos para comemorações. A legislação levou seis anos para entrar em vigor e começar a mudar a realidade brasileira, mas o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), criado com a lei, com o objetivo de universalizar os serviços de abastecimento de água e saneamento até o ano de 2033, não caminha no ritmo necessário.

A ideia era que o Plansab criasse uma nova referência regulatória do saneamento básico brasileiro e que o saneamento básico se transformasse em uma política pública do país, capaz de ter continuidade, independente do governo de plantão. A nova legislação deveria estabelecer diretrizes para o setor, trazendo regras e introduzindo um conjunto de instrumentos de gestão como a regulamentação e o planejamento com o objetivo de melhorar a eficiência das empresas operadoras e alcançar a universalização dos serviços de abastecimento e saneamento básico.

Mas tanto a Lei quanto o Plano, sozinhos, não conseguiram mudar a amarga realidade do País. Dados do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS) revelam que 17% da população, cerca de 35 milhões de brasileiros, não são abastecidos com água potável e 48% da população, cerca de 100 milhões de pessoas não possuem coleta de esgotos.

No quesito tratamento dos esgotos coletados, somente 45% recebem o tratamento. Quando se olha para as 100 maiores cidades do Brasil, tem-se que 93,62% da população recebem o abastecimento de água e 72,14% contam com coleta de esgotos. Desse total, 54,33% do esgoto coletado é tratado. Cerca de 3,5 milhões de brasileiros, nas 100 maiores cidades do país, despejam esgoto irregularmente, mesmo tendo redes coletoras disponíveis.

O consumo médio de água no país é de 154,1 litros por habitante ao dia. Em 2016, os consumos apresentam variações regionais de 112,5 l/habitantes/dia no Nordeste a 179,7 l/habitantes/dia no Sudeste. Cerca de 110 litros /dia é a quantidade de água suficiente para atender as necessidades básicas de uma pessoa, segundo a ONU (Organização das Nações Unidas).

Para acentuar os tons dramáticos desse cenário, nós ainda perdemos grande parte do que produzimos, quando o assunto é água tratada. A soma do volume de água perdida por ano nos sistemas de distribuição das cidades daria para encher seis sistemas Cantareira, de São Paulo. Ao distribuir

água para garantir consumo, os sistemas sofrem perdas na distribuição, que na média nacional alcançam 38,1%, número 3,7% superior ao de 2015.

Estudos apontam que o custo para universalizar o acesso aos quatro serviços do saneamento (água, esgotos, resíduos e drenagem), até 2033, seria de R\$ 508 bilhões. Só para a universalização do acesso à água e ao tratamento dos esgotos, seriam necessários investimentos de R\$ 303 bilhões em 20 anos.

Mas nem sempre o problema é o dinheiro. A maior parte das prefeituras de cidades pequenas e médias não consegue estabelecer o seu Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Apenas 31% dos municípios brasileiros conseguiram concluir seus Planos. Faltam equipes técnicas capacitadas para criar programas e projetos. Muitas vezes, até existe recurso para a obra, mas o município não consegue elaborar sequer o projeto básico.

As soluções podem estar com o governo federal, que deveria oferecer capacitação para essas localidades, diretamente ou através da contratação de empresas de consultoria. Mas, além disso, é preciso definir, em cada município, uma política local, com regulação e fiscalização próprias, controle social e prestação de serviço organizada. Esses pontos afetam a competência e a função dos municípios na elaboração de seus planos.

O controle social é um princípio fundamental na gestão do saneamento básico, sendo condição de validade para acesso a recursos federais geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços do setor.

Para que se alcance um nível adequado de saneamento é fundamental, por fim, que se fortaleça a regulação do setor, sendo de suma importância a organização de Agências Reguladoras independentes e com corpo técnico capacitado.

Assim, quem sabe, antes de completar os próximos 10 anos da lei, teremos finalmente motivos para celebrar.

Paulo Oscar Auler Neto
Vice-presidente da Sobratema





ESPAÇO SOBRATEMA

FÓRUM DE INFRAESTRUTURA

O Fórum de Infraestrutura: Por um Novo Projeto de Nação, acontecerá no dia 9 de agosto, no Espaço APAS, em São Paulo. Promovido pela Revista Grandes Construções, contará com as apresentações dos jornalistas Kennedy Alencar, da Rádio CBN, e Denise Campos de Toledo, da Jovem Pan, e do presidente da Brasinfra, Emir Cadar Filho. Inscrições: <http://www.sobratemaforum.com.br/Conteudo/inscricoes>

30 ANOS

Neste ano, a Sobratema comemora 30 anos de trajetória de bem-sucedida. Para celebrar esta data especial, a entidade prepara algumas novidades que serão divulgadas em setembro, mês em que a instituição foi fundada.

DESTAQUE PÓS-VENDA

O Núcleo Jovem da Sobratema lança uma nova edição do Destaque Pós-Venda – Sobratema. A homenagem é entregue as marcas com melhor votação, após uma análise minuciosa dos formulários sobre a qualidade de serviços de pós-venda respondidos pelas empresas e profissionais do setor.

NOVOS CURSOS

O Instituto OPUS de Capacitação Profissional está lançando novos cursos. Com início previsto no segundo semestre deste ano, os cursos terão como tema os agregados para construção civil, da sua produção até a transformação em concreto e asfalto.

CURSOS INSTITUTO OPUS

Cursos em Agosto 2018

Data	Curso	Local
13-16	Curso de Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
29-30	Curso de Gestão de Ativos	Sede da Sobratema

Cursos em Setembro 2018

Data	Curso	Local
10-14	Curso de Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema

Cursos em Novembro 2018

Data	Curso	Local
21-22	Curso de Gestão de Ativos	Sede da Sobratema
26-29	Curso de Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema

JOGO RÁPIDO

TABELAMENTO DO FRETE DEVE CAUSAR IMPACTO DE R\$ 3,3 BI SOBRE INDÚSTRIA PAULISTA



O impacto do tabelamento do frete sobre a indústria paulista entre os meses de junho a dezembro de 2018 é estimado em R\$ 3,3 bilhões de gasto adicional com frete (19,8%). Este aumento equivale a um gasto mensal adicional com frete de R\$ 469,6 milhões, segundo aponta a pesquisa Rumos da Indústria Paulista. Realizada pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp), a pesquisa consultou 400 empresas.

Ainda segundo o levantamento, se a tabela de preços mínimos do frete for mantida, 55,3% das empresas pretendem repassar, integralmente ou parcialmente, o aumento do frete para o preço do produto. Contudo, esse repasse já é percebido pelas empresas pesquisadas. Metade delas (50,1%) sentiu aumento do preço de insumos quando o valor do frete é pago pelo fornecedor. O impacto foi de 2,0% sobre o gasto com insumo das empresas.

"Depois de três anos pressionadas pelo fraco desempenho da economia, as indústrias paulistas estão com pouca margem para absorver este aumento do preço do frete sem repassar para os preços dos seus produtos. No entanto, este repasse estará ocorrendo em um momento de fraca recuperação da economia, o que deve levar a uma queda das vendas, conforme projetado pelas próprias empresas que participaram da pesquisa", observa José Ricardo Roriz Coelho, presidente em exercício da Fiesp.

A pesquisa aponta ainda que a maior parte da indústria paulista está sujeita a sofrer impacto do tabelamento do preço mínimo do frete, pois 59,5% das empresas pesquisadas não possuem frota própria para coleta ou entrega de produtos. E, das 39,1% que possuem frota própria, apenas 28,2% afirmaram que sua frota atende totalmente a necessidade de frete da empresa.



SOBRATEMA ATUALIZA PROGRAMA CUSTO HORÁRIO, AGORA COM 1.222 MODELOS DE EQUIPAMENTOS

> A Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração (Sobratema) atualizou o Programa **Custo Horário de Equipamentos**, englobando 357 novos modelos de máquinas usadas em obras de todo o país. Com isso, o programa totaliza 1.222 modelos, o que representa um crescimento de 41,27% ante a última atualização, que contava com 865. Esse crescimento é resultado do compartilhamento das informações do **Guia Sobratema de Equipamentos**, considerado uma referência do setor, por contemplar informações e especificações técnicas dos principais equipamentos da construção, mineração, indústria e agronegócio disponíveis no Brasil.

O programa interativo da Sobratema também apresenta uma alta de 45% no número de categorias de equipamentos, passando de 74 para 107, e um aumento de 50% na quantidade de famílias, totalizando 30 famílias. As 33 novas categorias pertencem a dez novas famílias: carreta hidráulica de perfuração de rocha, compactador combinado – cilindros e pneus, compactador estático 4 cilindros, compactador vibratório tandem, fresadora de asfalto, manipulador telescópico, minicarregadeira (Skid Steer), miniescavadeira, recicladora de asfalto e vibroacabadora de asfalto. Além disso, a tabela resumo do **Custo Horário de Equipamentos** também foi ampliada, uma vez que acompanha a quantidade de categorias disponíveis no programa interativo.

A Sobratema ainda realizou uma pesquisa com os principais fabricantes, fornecedores e usuários de máquinas no país para atualizar nos valores dos insumos que integra o custo horário de um equipamento, tais como: combustível, IPVA (Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores), seguro DPVAT (Danos pessoais causados por veículos automotores de via terrestre), mão de obra de manutenção e operação, aquisição de equipamentos novos, dentre outros.



TRANSAÇÕES IMOBILIÁRIAS SUPERAM R\$ 472 BI EM TODO O PAÍS

> Um estudo inédito realizado pelo Colégio Notarial do Brasil – Seção São Paulo (CNB/SP), associação que congrega os cartórios de notas paulistas, revelou que nos últimos 12 meses, os tabelionatos brasileiros lavraram 378.328 escrituras públicas envolvendo transações imobiliárias. De acordo com a pesquisa, juntos, esses imóveis movimentaram R\$ 472.625.261.137,83.

O estudo é parte do Projeto Indicadores Notariais, lançado pelo CNB/SP com o propósito de dar transparência as operações imobiliárias que são praticadas via cartórios de notas por meio de escrituras públicas. “É mais uma ferramenta importante que os notários disponibilizam à sociedade. Os dados servirão também como informação importante para o mercado imobiliário e para os demais setores da sociedade civil”, analisa Andrey Guimarães Duarte, presidente do CNB/SP.

A pesquisa será disponibilizada todos os meses no site do CNB/SP – indicadores.cnb.org.br – e trará sempre informações sobre a quantidade de transações imobiliárias via escritura pública, bem como o valor em reais que estas operações representaram no período. No mês de maio, por exemplo, foram transacionados em todo o Brasil aproximadamente 80 mil imóveis, que movimentaram R\$ 38 bilhões. Nesse período, houve um recuo de 7,6% em relação a abril (81.168 mil imóveis). Ainda de acordo com o levantamento, São Paulo é o estado que mais transaciona propriedades via escritura pública. Neste período foram computadas a lavratura de 23 mil escrituras, ou seja, quase 30% dos atos lavrados no País.

Viva o Progresso.



Escavadeira hidráulica R 944 C

- Componentes estruturais em aço de alta resistência
- Componentes principais produzidos pela Liebherr
- Maior caçamba da categoria e melhor relação de custo por tonelada produzida
- Bomba de giro independente proporciona ciclo de carregamento mais rápido
- Atendimento às normas de emissão Proconve MAR-I e de segurança NR-12



CRESCER O NÚMERO DE EMPRESAS INTERESSADAS NA PRIVATIZAÇÃO DOS CEMITÉRIOS PAULISTAS

> Chega ao final, o Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI) promovido pela Prefeitura de São Paulo, que convocou os interessados da iniciativa privada para apresentação de estudos e soluções visando a revitalização, modernização e gestão dos 22 cemitérios e do crematório públicos da cidade de São Paulo.

Iniciado ainda no primeiro semestre de 2017, o PMI (que tinha data para entrega dos estudos marcada para 25 de julho de 2017) foi suspenso pelo Tribunal de Contas do Município (TCM) que liberou a conclusão do procedimento após sete meses de idas e vindas junto à Administração Pública Municipal.

Agora cancelado pelo TCM, a Prefeitura de São Paulo entende que o PMI (e consequente recebimento dos estudos contendo soluções dos players com experiência no setor) é passo fundamental para a futura modelagem do processo licitatório dos cemitérios públicos da cidade.

Adriano Napoli, representante do Consórcio Zion, participante habilitado no PMI, vê com bons olhos o convite feito pela Prefeitura de São Paulo para o diálogo entre municipalidade e iniciativa privada sobre a apresentação de soluções e melhorias na gestão dos cemitérios públicos. No entanto, ele entende que o tema ainda carece de segurança jurídica. Segundo Napoli, "a cidade de São Paulo necessita, antes de mais nada, de um marco legal sobre o setor. Um projeto de lei que reúna, de forma altamente organizada, as inúmeras leis esparsas que hoje ditam, de forma arcaica e desatualizada, as regras sobre o serviço funerário e sobre a administração de cemitérios municipais e particulares". "Não há como se falar em segurança jurídica para a concessão dos cemitérios públicos e do serviço funerário (também alvo de procedimento de manifestação de interesse específico promovido pela Prefeitura de São Paulo) sem a criação de um normativo legal único, que regulamente o setor de forma integrada", conclui.

SÃO PAULO DESPENCA NO MERCADO LIVRE DE ENERGIA PARA FONTES LIMPAS

> A FDR Energia, empresa de geração e comercialização de eletricidade, acaba de concluir a última edição do Índice Nacional de Atratividade do Mercado Livre para Fontes Limpas de Energia do mês de junho. O levantamento mostra que o estado de São Paulo despencou cinco colocações no ranking, caindo da 13ª posição em janeiro para a 18ª em junho.

Já o Rio de Janeiro subiu no ranking de atratividade para fontes limpas no mercado livre de energia, passando da sexta posição, em janeiro deste ano, para a quinta em junho. O estado é superado apenas por Tocantins, Pará, Espírito Santo e Goiás.

O levantamento geral mostra que o período registra a maior queda da atratividade das fontes limpas de energia no mercado livre no ano, com a média de "0,507", no comparativo com maio, que registrou "0,526".

O ranking, tal qual o modelo do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), elaborado pela Organizações das Nações Unidas (ONU), é calculado em um intervalo de "0,000" (para a menor atratividade) e "1,000" para a maior atratividade.

Pode-se considerar que valores no índice abaixo de 0,4 são tidos como inviáveis financeiramente para migração para o Ambiente de Comercialização Livre (ACL). Entre 0,4 e 0,6 como viabilidade moderada, entre 0,6 e 0,8, de boa viabilidade e acima de 0,8, com alta viabilidade.

"Com base nesse estudo, as empresas podem calcular se vale a pena migrar para o ambiente livre em cada unidade da federação", afirma Erick Azevedo, sócio diretor da FDR Energia. "Podemos também perceber uma elevação nos preços devido ao regime de chuvas", complementa.

RANKING COMPLETO DO MÊS DE JUNHO

ESTADO	JUN
TOCANTINS	0,592
PARÁ	0,582
ESPIRITO SANTO	0,570
GOIAS	0,568
RIO DE JANEIRO	0,568
AMAZONAS	0,566
SANTA CATARINA	0,555
MATO GROSSO	0,554
PARANÁ	0,534
PIAUI	0,527
DISTRITO FEDERAL	0,525
PARAIBA	0,516
MARANHÃO	0,512
CEARA	0,509
MATO GROSSO DO SUL	0,507
ALAGOAS	0,500
PERNAMBUCO	0,486
SÃO PAULO	0,477
MINAS GERAIS	0,473
RONDONIA	0,470
SERGIPE	0,470
BAHIA	0,465
RIO GRANDE DO SUL	0,465
RIA GRANDE DO NORTE	0,452
ACRE	0,445
AMAPÁ	0,353



FÓRUM

INFRAESTRUTURA **2018**

GRANDES CONSTRUÇÕES

A REVISTA GRANDES CONSTRUÇÕES APRESENTA O SEU 2º FÓRUM DE INFRAESTRUTURA: POR UM NOVO PROJETO DE NAÇÃO

DIA 09 AGOSTO DE 2018 | ESPAÇO APAS | 17H00 ÀS 22H00

PROGRAMAÇÃO



17h às 17h45

Credenciamento
/ Welcome coffee

ABERTURA



17h50 às 18h05

Afonso Mamede
(Presidente da Sobratema)



18h05 às 18h35

Emir Cadar Filho
(Presidente da Brasinfra)

PALESTRANTES



18h35 às 19h15

Kennedy Alencar



19h15 às 20h

Denise Campos
de Toledo



20h às 20h45

Q&A \ Mediação

COQUETEL / ENCERRAMENTO



20h45 às 22h

Coquetel e networking

22h

Encerramento

FAÇA SUA INSCRIÇÃO AQUI!



WWW.SOBRATEMAFORUM.COM.BR

PATROCINADOR
STANDARD



Sotreq



REALIZAÇÃO

GRANDES
CONSTRUÇÕES

APOIO DE MÍDIA



APOIO INSTITUCIONAL



PARA MAIS INFORMAÇÕES, CONTATE



11 3662-4159



sobratema@sobratema.org.br

MENOS POLÍTICA, MAIS CRITÉRIOS TÉCNICOS



“Durante todo o processo da Lava Jato, nós não conseguimos separar CPF de CNPJ. Ou seja: não conseguimos distinguir entre o que é gestão fraudulenta das empresas investigadas e sua competência técnica, sua excelência em Engenharia. Acabamos colocando no mesmo saco a capacidade técnica de engenheiros que não participavam do processo de gestão, nem se envolveram em corrupção. Esses engenheiros eram executores de obras de altíssima qualidade. O Brasil não pode perder essa excelência, conquistada ao longo de tantos anos e digna do reconhecido internacional”. O alerta é do empresário Emir Cadar Filho, executivo da Cadar Engenharia e presidente do Sindicato da Indústria da Construção Pesada no Estado de Minas Gerais, que acaba de ser reeleito para um mandato de três anos na presidência da Brasinfra – Associação Brasileira dos Sindicatos e Associações de Classe de Infraestrutura.

A reeleição acontece em meio a uma das piores crises que o setor de infraestrutura no Brasil atravessa, caracterizado pela falta de investimentos públicos e pela fuga de aporte de recursos privados. Cadar sabe disso e aceita o desafio de lutar pela reversão desse cenário, pelo fortalecimento do setor e pela revitalização

das empresas que nele atuam. Sua principal arma será a “inteligência” de algumas das mais importantes entidades de classe da cadeia da construção, representantes de diversos segmentos de todo o País, associadas à Brasinfra. “Juntas, vamos identificar quais são os pontos mais representativos, mais urgentes, para serem trabalhados. Não queremos desempenhar uma atuação meramente política. Vamos elaborar estudos técnicos, com embasamento e fundamento, para apresentar propostas sólidas e coerentes, em Brasília, ao Congresso Nacional, por exemplo. Não queremos pedir. Queremos vencer!”

Para ele, é importante, ainda, não buscar o confronto, tensionando as relações com governo e entidades de fomento, como o BNDES. “Queremos trazê-los para a nossa causa.”

A cadeia da construção e o Brasil, de maneira geral, torcem pra que ele obtenha sucesso.

Revista Grandes Construções - O senhor acaba de ser reeleito para a presidência da Brasinfra, por um período de mais três anos. Quais as suas metas prioritárias?

Emir Cadar Filho – Nós vínhamos sentindo falta de uma maior representatividade junto ao setor de infraestrutura do Brasil. Por isso, em 20 de dezembro de 2016, criamos a Brasinfra, para representar nacionalmente o setor e propor iniciativas para alavancá-lo em novas bases, com sustentabilidade. Embora tenha pouco tempo de vida, a associação já conta com a participação de algumas das maiores entidades do setor no País.



◀ Extrema dependência do modal rodoviário expõe a fragilidade no país na infraestrutura de logística

ter associados com forte representatividade e peso no setor de infraestrutura. Esse é o nosso objetivo: ser uma entidade leve, com poucos gastos, mas realizando muito trabalho.

GC - Qual a sua avaliação para o atual cenário da infraestrutura no País e o que precisa ser feito, de imediato, para mudar essa situação, estabelecendo um novo ordenamento no processo de investimento em infraestrutura no Brasil?

Emir Cadar Filho - O Brasil precisa de tudo. Temos uma defasagem de décadas em termos de investimentos em infraestrutura. Precisamos de tanto investimento, falta tanta coisa, há tanto o que consertar, que se não tivermos uma estratégia, nós não vamos a lugar nenhum. É isso o que estamos fazendo justamente agora: buscando prioridade para alguns pontos, mas sem esquecer os demais. Estamos identificando quais são os pontos mais representativos, mais urgentes, para serem trabalhados. E, para isso, contamos com a inteligência de todas essas entidades

São elas a ACEOP – Associação Catarinense de Empresas de Obras Públicas; a AEERJ – Associação das Empresas de Engenharia do Rio de Janeiro; a ANEOR – Associação Nacional das Empresas de Obras Rodoviárias; o SICEPOT/MG – Sindicato da Indústria da Construção Pesada no Estado de Minas Gerais; o SICEPOT/PR – Sindicato da Indústria da Construção Pesada do Estado do Paraná; o SINAENCO – Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva; o SINCONPE/CE – Sindicato da Indústria da Construção Pesada do Ceará; o SINDICOPES – Sindicato da Indústria da Construção Pesada no Estado do

Espírito Santo; o SINICESP – Sindicato da Indústria da Construção Pesada do Estado de São Paulo; e o SINICON – Sindicato Nacional da Indústria da Construção Pesada - Infraestrutura. E tivemos, em meados de junho, por ocasião da reeleição para o próximo triênio, a adesão da Sobratema, mais uma entidade de peso no Brasil, com forte representatividade em um setor importantíssimo, que é o de máquinas e equipamentos para construção.

O nosso plano para os próximos três anos é o de alcançarmos uma expansão moderada, com qualidade. Não estamos preocupados em ter 30 ou 50 associados. O que queremos é

▼ O Brasil está longe de levar os benefícios do Saneamento Básico à totalidade da sua população





◀ Cadar: "tem investimentos que o governo tem que fazer, sem contar com a iniciativa privada"

associadas, que representam diversos interesses de todo o País. Dessa participação coletiva tiraremos uma posição forte, para apresentar em Brasília estudos técnicos com embasamento e fundamento, elaborados por pessoas e entidades sérias e competentes. Vamos levar essas propostas ao Congresso Nacional, por exemplo. Não focamos uma atuação meramente política. A nossa meta é apresentar ao governo reivindicações com base em estudos técnicos. Não queremos pedir, queremos convencer.

Sabemos que estamos em um momento dos mais difíceis da história do Brasil. Essa é a opinião dos representantes de todos os nossos associados. Por isso estamos buscando criar um melhor ambiente de negócios, uma vez que não podemos mais trabalhar no atual ambiente de insegurança jurídica. Temos, hoje, um desequilíbrio muito forte entre o contratante público e o contratado. As empresas contratadas têm muitos deveres e poucos direitos. São muitas multas, muitas punições que incidem sobre o contratado. É preciso que haja um equilíbrio nessa relação. O contratado

não recebe seus pagamentos em dia, por exemplo, e isso não implica em nenhuma sanção para o governo, ao passo que se deixarmos de pagar em dia um fornecedor, teremos todo tipo de problema, previsto na legislação existente.

Mas as coisas têm que melhorar não somente no tocante às questões jurídicas. Sabemos que ainda há muitas licitações a serem realizadas, mas antes disso muita coisa tem que ser melhorada. E vamos lutar por isso. Temos um diálogo aberto e vamos exercer nosso papel de liderança dentro do setor. Sabemos que falta muito a ser conquistado, do ponto de vista de mercado, mas devemos isso ao nosso povo.

Quando falta infraestrutura, falta tudo. Não há nada que não passe pela infraestrutura, desde a saúde pública, o saneamento básico, a segurança pública, passando pelo agronegócio, com a produção e exportação

de grãos e da pecuária, que tem que passar por estradas, portos e ferrovias. Mas o que acontece hoje é que o Brasil está estagnado no que diz respeito à estrutura necessária para seu crescimento. O governo parece que não enxerga isso, sempre muito preocupado com as questões financeiras, esquecendo, por exemplo, que para a cada R\$ 1 investido em saneamento, outros R\$ 4 são economizados em recursos para a Saúde Pública. Podemos dizer, portanto, que o governo está errando feio. Queremos mais investimentos.

GC – O caminho para isso seria a ampliação das associações com a iniciativa privada, através de concessões ou de parcerias publico-privadas (PPPs)?

Emir Cadar Filho – As concessões são excelentes para o País. Reconhecemos que elas são necessárias e que têm que existir. O governo criou o Programa de Parcerias de Investimentos (PPI) justamente para estimular a participação do capital privado e fomentar as PPPs. Apoiamos isso tudo! Mas entendemos que essa não é a única saída para o nosso déficit de infraestrutura. O investidor privado busca, invariavelmente, o retorno financeiro dos seus empreendimentos. Tudo é negócio para o setor privado. Mas não podemos esquecer que a estrada, o saneamento, a ferrovia, a iluminação pública, e outras áreas da infraestrutura, em pequenas cidades, em regiões mais remotas do país,

► Nos rincões do País, os investimentos podem não trazer lucro, mas são necessários



são muito necessárias para o desenvolvimento da Nação, muito embora nem sempre possam trazer retorno financeiro.

Nesses casos, tem que haver investimentos do próprio governo. Ele está aí para isso. Ele recebe os impostos dos contribuintes para isso. Existe, hoje, uma grande parcela da infraestrutura que ainda vai ter que ser bancada com recursos públicos.

GC – Recentemente, o BNDES rechaçou críticas de que os investimentos em infraestrutura estavam travados. A direção do banco afirmou que “estamos avançando” embora reconheça uma natural uma retração, típica de um ano eleitoral, quando algumas decisões são postergadas. O plano do BNDES é desembolsar entre R\$ 70 bilhões e R\$ 80 bilhões em novos financiamentos, em 2018. O senhor reconhece esses avanços? Para onde estão indo esses recursos?

Emir Cadar Filho – Não tenho conhecimento desses R\$ 80 bilhões de investimentos, nem sei para onde vai esse dinheiro. O que eu sei é que o BNDES tem investido muito, em um número pequeno de projetos.

Nós defendemos uma maior pulverização dos investimentos com recursos do banco, até para permitir que pequenas e médias empresas consigam atingir às exigências do BNDES para participar dos processos de concessão dos empreendimentos de infraestrutura.

Essas empresas, hoje, não conseguem preencher os requisitos para conseguir financiamento e competir pela participação em projetos de infraestrutura no País. O que nós conhecemos do histórico do BNDES é que as exigências são tão complicadas e as garantias exigidas são inatingíveis, exceto para as grandes empresas, quando se trata de captar recursos para financiar empreendimentos de infraestrutura.

Mas nós não queremos criticar o banco. Pelo contrário, queremos nos aproximar dele, atrair-lo para as discussões sobre esses projetos.

Temos o entendimento de que empresas pequenas e médias devem ter acesso ao dinheiro do BNDES, para financiamento para fazer negócios.

GC – No Brasil, as grandes empreiteiras, que tradicionalmente participavam dos programas de concessão de infraestrutura, tanto como construtoras como investidoras, hoje estão legalmente impedidas de participar de novos processos, ou não contam mais com a mesma capacidade de captação de financiamento, em consequência das investigações da Lava Jato. Quem seriam os novos investidores em potencial, para os projetos de infraestrutura que estão nas gavetas?



PREPARADA PARA ATENDÊ-LOS EM GRANDES PROJETOS

Especialista no desenvolvimento de SISTEMAS PARA CONDUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE FIOS e cabos com produtos específicos para os mais variados setores.

TECNOLOGIA, QUALIDADE e INOVAÇÃO.



Eletrocalhas



Leito para Cabos



Arenas/Estádios



Energia



Transportes



Óleo e Gás



Indústria



Emir Cadar Filho – O momento é propício para a entrada no mercado brasileiro dos fundos de investimentos e das grandes construtoras estrangeiras. Mas é importante lembrar que temos no Brasil as melhores construtoras do mundo, embora, durante todo esse processo da Lava Jato nós não tenhamos conseguido separar CPF do CNPJ. Quero dizer: não conseguimos separar o que é a gestão fraudulenta das empresas da sua excelência em Engenharia. Não conseguimos separar a parte política e financeira das empresas investigadas da sua competência técnica. E acabamos colocando no mesmo saco a capacidade técnica de engenheiros que não participavam do processo de gestão e não se envolveram em corrupção. Esses engenheiros eram executores de obras de altíssima qualidade. O Brasil não pode perder essa excelência da sua Engenharia, conquistada ao longo de tantos anos, e digna de reconhecimento internacional.

As grandes construtoras internacionais podem chegar ao mercado brasileiro. Não estamos preocupados

com isso. Temos competência para concorrer com essas elas em igualdade de condições ou até em condições muito mais favoráveis, tecnicamente.

A única desvantagem que as médias construtoras brasileiras têm, em relação às estrangeiras, está na questão financeira, na dificuldade de acesso ao crédito. Por conta disso, as construtoras médias brasileiras estão adotando a estratégia de agrupar, com o objetivo de conseguirem financiamento e participar dos processos das concessões em melhores condições.

GC – O BNDES anunciou recentemente uma mudança de estratégia no financiamento de projetos de infraestrutura. Em vez de financiar os projetos diretamente, o banco vai aplicar recursos em fundos de investimento. Pelo novo modelo, o BNDES deve lançar um programa para compra, no mercado financeiro, de participação em fundos de investimento em infraestrutura, com o objetivo de atrair novos investidores, apoiar a criação desse tipo de fundo e garantir mais recursos para a área. Em sua opinião, essa estratégia trará bons resultados? Qual deverá ser o perfil

desses fundos de investimentos a receber investimentos do BNDES?

Emir Cadar Filho – Nós ainda não discutimos, no âmbito da Brasinfra, essas mudanças, e, portanto, não temos uma posição firmada como entidade. E eu prefiro não dar a minha opinião individual. A princípio, creio que não dá para analisar se essa mudança vai ser positiva ou não. Precisamos ver, na prática, como é que isso vai ser feito, que avanços vai garantir. Só assim teremos uma posição mais definida.

O que nós esperamos é que haja um reconhecimento, por parte do governo, do seu papel na alavancagem da infraestrutura no Brasil. Precisamos de recursos que sejam capazes de levantar esse País para fazê-lo andar de novo. Para transformar o Brasil inteiro num grande canteiro de obras.

Sabemos que nenhum setor gera tanto emprego e tão rapidamente quanto o setor de construção de infraestrutura. Vale a pena destacar que infraestrutura representa bem-estar imediato e melhoria da qualidade de vida de toda a população.

▼ Para cada 1 real investido em saneamento, três reais são economizados no atendimento à Saúde Pública



TEMPOS DE NOVOS VENTOS OU DE FORTES TEMPESTADES?

As concessões de infraestrutura, nos últimos anos, tiveram forte dependência das linhas subsidiadas do BNDES, sobretudo na área de logística, e da Caixa Econômica Federal, nos segmentos de saneamento e mobilidade urbana, para o financiamento de longo prazo. Havia pouco ou nenhum espaço para fundos de pensão, fundos de investimento, investidores internacionais e outros agentes dispostos a financiar os recursos no longo prazo, já que ninguém conseguia bater os juros subsidiados desses bancos públicos. Os bancos comerciais participavam apenas concedendo empréstimos-ponte, por prazos de 12 a 18 meses, desde o início da concessão até a liberação do financiamento de longo prazo.

Alegando a falência desse modelo, o BNDES definiu nova estratégia, focada em aplicar, por meio da subsidiária BNDESPAR, recursos em fundos de investimentos voltados para infraestrutura, em vez de financiar diretamente os novos projetos. O objetivo, segundo a diretoria do banco, é ampliar as alternativas disponíveis via mercado de capitais para o financiamento de projetos e atrair investidores para o mercado de títulos de dívida de longo prazo.

Os Fundos de Infraestrutura apoiáveis pela BNDESPAR deverão ser constituídos sob a forma de condomínio fechado, com prazo determinado ou indeterminado, regulamentados pela Comissão de Valores Mobiliários, e que invistam prioritariamente em debêntures ou em recebíveis relacionados a projetos de logística e transporte, mobilidade urbana, energia, te-



▲ Dyogo Oliveira, presidente do BNDES

lecomunicações e saneamento básico.

Na visão da diretoria do banco, essa modalidade de Fundos de Crédito dá aos investidores a oportunidade de ter uma gestão profissional para análise e acompanhamento dos projetos financiados, além de acesso a uma carteira diversificada, dividindo riscos, custos de análise e de acompanhamento. “As empresas se beneficiam com a ampliação e a diversificação das fontes financiamento de projetos com recursos de longo prazo”, assegurou o BNDES no comunicado da mudança ao mercado.

O montante de investimento disponível para essa modalidade é de até R\$ 5 bilhões. Fundos de crédito de infraestrutura poderão pleitear investimento da BNDESPAR de até R\$ 500 milhões, limitado a 30% do capital total do fundo. A BNDESPAR também irá investir até

R\$ 1 bilhão em cotas de fundos fechados de crédito corporativo com prazo determinado, com o objetivo de ampliar a oferta de crédito de longo prazo para as empresas. Fundos focados em pequenas e médias empresas (que faturem até R\$ 300 milhões por ano) poderão receber até R\$ 300 milhões cada, em investimento da BNDESPAR, limitado a até 50% de suas cotas subscritas.

Para Dyogo Oliveira, presidente do BNDES, a principal vantagem desse modelo é que o banco assume um risco menor do que quando bancava sozinho os projetos. “Os fundos detêm uma capacidade de fazer negócio que pode ser mais rápida na etapa subsequente, que é a de aplicar os recursos nos projetos. Vamos passar a fomentar o mercado para que também atue atraindo mais recursos”, assegurou Oliveira.

SEM DESTRAVAR A INFRAESTRUTURA, FUTURO DO BRASIL É INCERTO

Estudo finalizado pelo BNDES propõe uma agenda de desenvolvimento para os próximos 17 anos e projeta a infraestrutura necessária para o Brasil que queremos nesse horizonte

Paulo Espirito Santo

O BNDES acabou de tornar público o estudo “Visão 2035: Brasil, país desenvolvido”, contendo uma ampla análise dos principais setores da infraestrutura brasileira, em diversas macrorregiões e no país como um todo. O estudo é norteado pela convicção de que o desenvolvimento brasileiro, nos próximos anos passa, necessariamente, por uma infraestrutura moderna e eficiente, e por um processo contínuo de inovação tecnológica. Juntos, esses dois fatores, geram, segundo o estudo, novos parâmetros de produtividade.

O documento é publicado ao mesmo tempo em que o BNDES anuncia a decisão de mudar sua estratégia de atuação no financiamento da infraestrutura do País (ver matéria nesta edição). Isso acontece justamente quando o Brasil atravessa graves incertezas, em um ano de eleições legislativas e presidenciais, que acontecerão em outubro. Esse período é marcado pela apreensão em relação a eventuais mudanças de orientação das políticas públicas e dos modelos conhecidos pelo mercado para participação do capital privado em investimentos em infraestrutura. Potenciais investidores do Brasil e do exterior cobram a necessidade de institucionalizar mecanismos e regulamentos que garantam a continuidade dos projetos do setor, independentemente do contexto político e das alternâncias de grupo e partidos no poder.



▲ Infraestrutura: investidores em potencial se queixam na insegurança jurídica e institucional

Nesse ambiente de insegurança institucional, que traz implicações negativas para o andamento dos projetos de infraestrutura, cresce a pressão do capital por regras claras e duradouras e por uma agenda de políticas públicas de longo prazo, que assegurem a previsibilidade do mercado. O que os investidores

querem é a redução de fatores de risco, principalmente os associados a projetos com prazos de maturação que excedam várias gestões políticas. O Poder Concedente deve manter um ambiente atrativo e estável, capaz de garantir a continuidade dos projetos. Se a regulação é clara e bem estruturada, os processos eleitorais

► Energia alternativa, principal atrativo para investimentos privados no Brasil

têm muito pouco impacto para investidores interessados em infraestrutura.

O estudo “Visão 2035” pretende lançar uma luz nesse cenário nebuloso pelo menos nos próximos 17 anos, para pautar não somente as ações do próprio BNDES, como servir de bússola para a iniciativa privada. Para a sua elaboração, em cada cenário setorial, especialistas realizaram análises prospectivas, questionando, primeiramente, o que seria necessário para destravar o setor. A partir desse ponto, buscaram definir o que precisa ser feito para potencializar cada setor da economia. E, finalmente, dedicaram-se em projetar um futuro em que fosse possível não só acelerar, mas, sobretudo, transformar cada setor estudado.

Para o estudo “Visão 2035” foram estabelecidos três patamares evolutivos para as análises apresentadas. São as Agendas Setoriais, que fixam metas a serem alcançadas. No cenário básico – de destravamento setorial – foram elencadas tarefas de desobstrução para o melhor desempenho da economia naquele segmento específico; no patamar intermediário, foram definidas medidas de potencialização setorial, capazes de gerar um salto significativo da produtividade do trabalho e do capital empregados; e, no patamar mais alto, imaginaram-se as condições de uma verdadeira transformação setorial.

Projetos inconsistentes

Para o presidente do BNDES, Dyogo Oliveira, o desenvolvimento da infraes-

trutura exige várias mudanças no marco legal e na formatação de bons projetos. Para isso, o banco de fomento está criando uma superintendência para desenvolver projetos de infraestrutura nos mais diversos setores.

Essa postura é nova. Até então, o banco esperava chegarem os projetos prontos, que nem sempre apresentavam nível de elaboração satisfatório. “Isso está sendo feito na área do Saneamento, por exemplo, que é muita carente, mas faltam projetos bem estruturados. Há uma demanda clara e uma oferta deficiente, aquém das necessidades”, analisa Dyogo Oliveira.

Além da falta de bons projetos, o presidente do BNDES identifica a necessi-

dade de um arcabouço jurídico e legal que realmente dê conta de equacionar e antecipar os problemas. “Não é possível que um pedido de reequilíbrio econômico financeiro que uma empresa faz em uma agência reguladora leve dois, três, às vezes quatro anos para ter resposta. É preciso que tenhamos uma resposta ágil e definitiva para essas questões”.

Um país interrompido

A crise financeira, associada à insegurança institucional, gerou um cenário dramático para a infraestrutura do Brasil. Existem, no momento, mais de 7.400 obras paralisadas, financiadas com recursos públicos federais, incluindo obras do



PORQUE O BRASIL NÃO GASTA COMO DEVIA EM INFRAESTRUTURA

- Investimento público em infraestrutura limitado a 1,5% do PIB devido às atuais pressões de gastos
- Mesmo PAC, PIL e outros programas emblemáticos não aumentaram o investimento público em mais de 0,7% do PIB
- As PPPs aumentaram após os anos 90, mas não o suficiente para compensar queda no investimento público
- A maioria das PPPs depende do financiamento do BNDES
- 70% de toda a infraestrutura é financiada publicamente
- Investimentos em infraestrutura não devem subir muito acima de 2,5 a 3% do PIB, em médio prazo



programa “Agora é Avançar”, criado pelo governo Michel Temer com o objetivo de alavancar o desenvolvimento econômico. A informação é da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) e faz parte das conclusões do estudo “Impacto Econômico e Social da Paralisação das Obras Públicas”, encomendado pela entidade à consultoria Inter.b.

De acordo com o estudo, seriam necessários investimentos da ordem de R\$ 76,7 bilhões para que tais obras sejam retomadas e concluídas. O estudo mostra que, na perspectiva da demanda agregada, as obras – se retomadas – adicionariam à economia 1,8% do PIB no curto e médio prazo, o que representaria um acréscimo de R\$ 115,1 bilhões ao produto e à renda do País. Já pelo lado da oferta, a conclusão dessas obras elevaria em 0,65% a capacidade de crescimento do País (o chamado produto potencial), o equivalente a R\$ 42,4 bilhões por ano, com um intervalo de 0,33% a 1,21%.

Ainda com base no estudo, levando-se em conta apenas as obras paradas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e dos Ministérios da Saúde e das Cidades – num total de mais de três mil empreendimentos – seriam necessários mais de R\$ 39,5 bilhões para a conclusão.

Se fosse para finalizar todas as obras inacabadas, previstas no programa “Agora é Avançar”, e outras financiadas com recursos estaduais e municipais, a necessidade de recursos subiria para R\$ 143,7 bilhões. Os autores do estudo admitem, no entanto, a possibilidade de que esses números estejam subestimados. “Em que pesem as incertezas envolvidas, todos os valores apresentados ignoram diversos outros possíveis impactos e podem ser considerados como estimativas conservadoras. Ainda assim, são valores expressivos e refletem – ainda que imperfeitamente – as perdas de bem-estar da população e da competitividade do País”, destaca o documento.

“O maior prejudicado com a paralisação de uma obra é o cidadão, que deixa de receber um serviço público de qualidade”, afirma José Carlos Martins, presidente da CBIC.

Além da incapacidade de investimento governamental, problemas com desapropriações, licenciamento ambiental, má qualidade dos projetos executivos e excessos nas ações dos órgãos de fiscalização e controle são outros empecilhos, apontados por Martins, para a conclusão das obras no Brasil.

Para Martin Raiser, diretor-geral do Banco Mundial para o Brasil, o País precisa gastar melhor e não apenas gastar mais, quando se trata de infraestrutura. Para ele, o governo federal tem que ter claro que tipo de serviço precisa, quem vai pagar por ele e quanto pode pagar, como parte de um processo cuidadoso de planejamento antes da definição dos custos.

“A infraestrutura no Brasil – bem como na América Latina como um todo – precisa de uma mudança de pa-

radigma. Devemos parar de pensar sob a ótica da escassez de recursos e pensar na escassez dos serviços. O primeiro pensamento que as pessoas têm, quando se trata deste assunto é quanto isso vai custar, e esse número acaba sendo muito grande. Geralmente se usa uma porcentagem do PIB como referência. Quando pensamos assim, rapidamente chegamos à conclusão que tanto o Brasil quanto a América Latina precisam pelo menos dobrar os investimentos atuais, para chegar aos níveis alcançados pelos países da Ásia, por exemplo. Essa é uma forma errada de pensar em como resolver o problema”, analisa Raiser.

Mas, então, qual seria a forma certa? “Não devemos definir primeiro quanto queremos gastar, mas que serviços queremos obter. E que resultados essa infraestrutura vai entregar para a economia do país e para os cidadãos. Se fizermos esta pergunta, chegaremos mais perto de resolver o déficit da infraestrutura”, explica o diretor do Banco Mundial.



► Setor portuário, entre os que têm encontrado maior resistência por parte do TCU.

MÁQUINAS
CONSTROEM OBRAS.
PESSOAS
FAZEM HISTÓRIAS.



Duplicação Ponte Sobre o Rio Tibagi - PR

Uma empresa formada por pessoas com mentes criativas, prontas para responder com simplicidade e eficiência à complexidade do seu projeto. Com presença mundial, somos referência em fôrmas, escoramentos e andaimes. Solucionamos problemas de alta complexidade em um curto espaço de tempo e com orçamento competitivo. Nossas equipes estão presentes do esboço à execução do seu projeto.

A **ULMA** é mais do que uma empresa líder de mercado, é a parceira ideal para a realização de seus projetos.



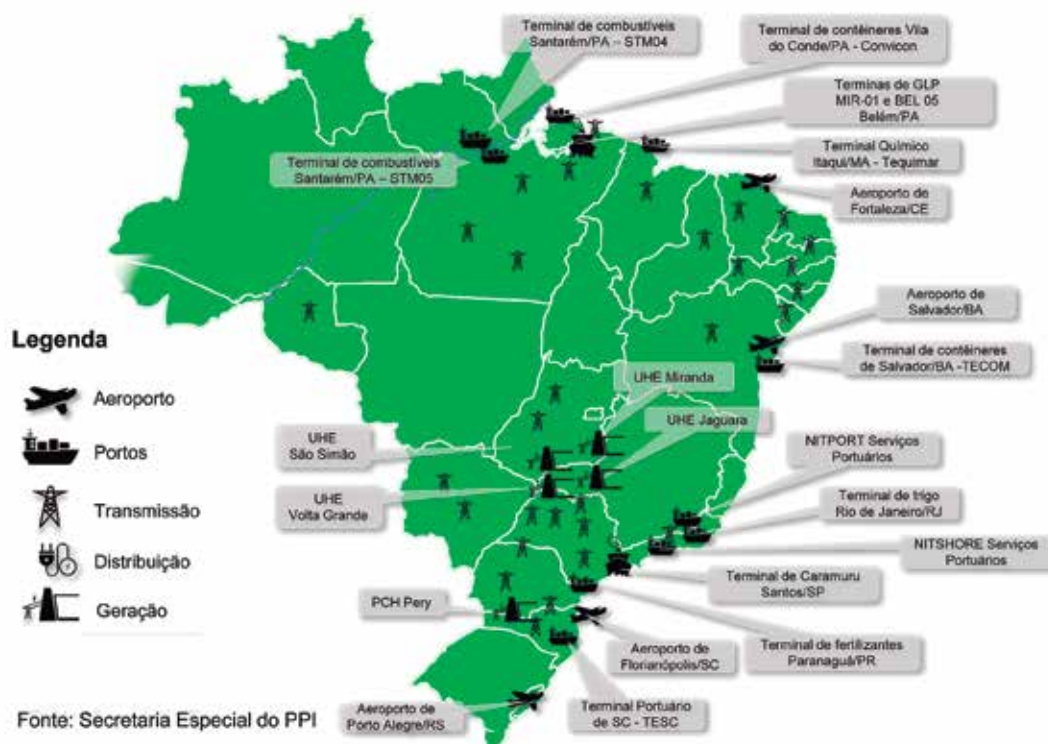
Desde o início de seus projetos

www.ulmaconstruction.com.br



CAPITAL PRIVADO COM UM OLHO NO PEIXE E OUTRO NO GATO

PPI: empreendimentos leiloados/renovados



O Brasil foi um dos cinco principais destinos de investimento estrangeiro e de fluxos privados nacionais, em 2017. No entanto, os investimentos estrangeiros para o País, por meio de Parcerias Público-Privadas (PPPs) e concessões, recuaram drasticamente, nos últimos cinco anos: de US\$ 59,2 bilhões em 2012, para US\$ 7,3 bilhões em 2017. Os números estão no último relatório anual do Banco Mundial sobre o PPI. Segundo o documento, o segmento que mais tem atraído o interesse da iniciativa privada é o da energia renovável, com 58,82%. Na sequência vem Rodovias, com 52,94%. O maior recuo foi no setor de Aeroportos, que caiu de 48,4% para 32,35%. Em parte, esse desinteresse se explica com os impactos negativos causados no mercado pelo pedido de devolução dos aeroportos de Viracopos, em Campinas (SP) e Congonhas (MG).

Apesar dos pequenos avanços observados com a criação do Programa de

Parcerias de Investimentos (PPI), em maio de 2016, pelo Governo Federal, não foi possível observar um aumento expressivo nesse fluxo de recursos privados. Tampouco o programa se mostrou capaz de perenizar políticas públicas para o setor. Se a ideia era garantir um ambiente propício para a expansão da infraestrutura por meio de parcerias com o setor privado, envolvendo os diversos entes do Estado, faltou, no mínimo, entendimento entre todos os players do poder público.

O novo modelo, tanto no que diz respeito ao marco regulatório quanto ao processo de aprovação dos projetos qualificados, não trouxe a previsibilidade, agilidade e segurança esperados. Até hoje, o governo só pode leiloar 10 dos 40 empreendimentos submetidos ao Tribunal de Contas da União (TCU), garantindo menos de 10% dos investimentos planejados. O restante foi travado pelo Tribunal.

Os 10 projetos liberados garantiram investimentos estimados em R\$ 8,2 bilhões, contra os R\$ 82,9 bilhões esperados com toda a carteira de projetos.

A equipe econômica do governo, que conta com R\$ 22 bilhões em receita de concessões no Orçamento deste ano, assegura que os projetos estão maduros, que há interessados e que o modelo adotado é consistente. Mas teme que o cronograma não seja cumprido devido aos questionamentos do TCU.

Os ministros do Tribunal, por sua vez, afirmam que, como cada concessão tem seus detalhes, cada projeto será analisado isoladamente. Afinal, o diabo mora nos detalhes. Eles lembram que o TCU tem a função, prevista na Constituição Federal, de exercer a fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial da União. Mas que não trabalha para o PPI.

Os planos de renovação de concessões de ferrovias e terminais portuários,

PRIMEIRO LEILÃO DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA EM 2018 TEVE DESÁGIO DE 74%

Em uma seção tumultuada, interrompida por cerca de sete horas, por força de decisão judicial, a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) promoveu, em 28 de junho, em São Paulo, o primeiro leilão do ano para construção e operação de novas linhas de transmissão de energia no Brasil. Apesar de tenso, o leilão teve resultados surpreendentes. Os investidores ofereceram deságios recordes frente à receita máxima estabelecida para os projetos, que chegaram a 74%. No total, 47 empresas e consórcios se inscreveram para participar da disputa, que envolveu 2,6 mil km de linhas de transmissão e subestações em 16 Estados do País. No total, os empreendimentos vão exigir investimentos de R\$ 6 bilhões e gerar aproximadamente 13,6 mil empregos. Há, ainda, a expectativa de que o consumidor venha a pagar menos pelo consumo de energia.

A disputa envolveu algumas das mais conhecidas empresas do setor, como Taesa, Cteep, CPFL e Energisa, além de com outras desconhecidas, como Zapone Engenharia e IG Transmissão e Distribuição – empresa de construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica. A grande vencedora, no entanto, foi a indiana Sterlite, que estreou no Brasil no ano passado. Dos 20 lotes ofertados, a empresa ficou com seis, que deverão exigir investimentos de R\$ 3,6 bilhões. Os empreendimentos deverão entrar em operação no prazo de 36 a 63 meses, a partir da assinatura dos contratos de concessão.

A concessão do serviço inclui a construção, montagem, operação e manutenção das instalações de transmissão.

Novos players

Outra estrela do certame foi a Cteep, controlada pela colombiana ISA, que ofertou o maior deságio do leilão: 73,92%, pelo lote 10. Ela se propôs a receber uma receita anual de R\$ 38,8 milhões por um lote de empreendimentos com investimento de R\$ 237,9 milhões, localizados em São Paulo.

Os lotes leiloados representam 12.230 megavolt-ampères (MVA) de expansão da capacidade de instalações e 2.560 km de linhas de transmissão, distribuídas em 16 estados: Santa Catarina, Rio de Janeiro, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Bahia, Sergipe, Alagoas, São Paulo, Tocantins, Goiás, Rio Grande do Sul, Pará, Piauí, Maranhão e Minas Gerais.

Nesse tipo de leilão, vence a disputa a empresa que aceita receber a menor receita anual permitida. Essa receita é paga por todos os consumidores, por meio da conta de luz. O concessionário será remunerado por 30 anos pela prestação do serviço.

Segundo a Aneel, o desconto médio do leilão chegou a 55,26%, o maior dos últimos 20 anos. O diretor da agência, André Pepitone destacou que o deságio resultará em uma economia para o consumidor de R\$ 14,17 bilhões. “O sucesso desse leilão reflete a confiança dos investidores no setor elétrico brasileiro”, disse.



que destravariam investimentos da ordem de R\$ 55 bilhões, são os que têm encontrado maior resistência por parte do TCU. Um deles, reconhecido como o mais emblemático para o País está prestes a ter seu edital publicado: a Ferrovia Norte-Sul, que depende de análise final no Tribunal de Contas da União (TCU).

Mas o TCU não é a única pedra no caminho do PPI. Recentemente, o Superior Tribunal Federal (STF), através do ministro Ricardo Levandowsky, deferiu uma liminar determinando que a venda de ações de empresas públicas, sociedades de economia mista ou de suas subsidiárias e controladas, sejam submetidas à prévia autorização do Congresso Nacional, sempre que envolver a alienação do controle acionário.

O ministro decidiu que a dispensa de licitação só pode ser aplicada à venda de

ações que não importem a perda desse controle.

A liminar atendeu a uma ação direta de inconstitucionalidade movida, em 2016, pela Federação Nacional das Associações do Pessoal da Caixa Econômica Federal (Fenae) e pela Confederação Nacional dos Trabalhadores do Ramo Financeiro (Contraf). Na prática, a decisão derruba todo o plano de privatização dos ativos estratégicos da Petrobrás, Eletrobrás, Embraer e outras estatais ou empresas de economia mista. Pode, inclusive, ser usada para reverter concessões já realizadas, como as dos campos de petróleo do pré-sal.

Na última rodada de leilões do pré-sal, realizada no início de junho, quatro blocos foram ofertados pela Agência Nacional do Petróleo (ANP). Desses quatro, três foram arrematados e vão gerar investimentos

superiores a R\$ 700 milhões. O bônus de assinatura ultrapassou os R\$ 3 bilhões. A quarta área, de Itaimbezinho, foi a única que não obteve proposta. Uirapuru teve quatro propostas e Três Marias, duas. Dois Irmãos teve apenas uma proposta e foi arrematado pelo consórcio liderado pela Petrobras.

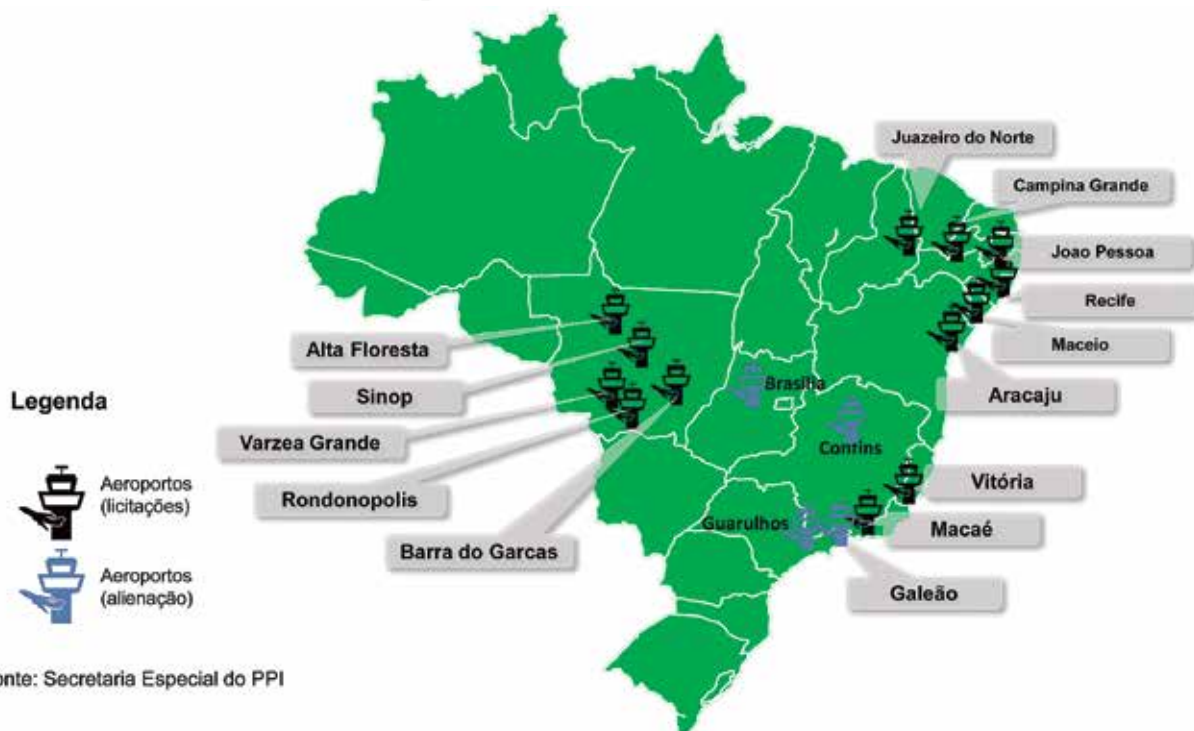
Os consórcios vencedores são formados pelas estrangeiras Statoil, Exxon-Mobil, Petrogal, BP Energy, Shell e Chevron.

A ANP recebeu 16 inscrições para esta, que foi a quarta rodada de Partilha da Produção, número recorde para rodadas nesse regime. As empresas inscritas estão entre as maiores do setor de petróleo e gás no mundo.

Veja a seguir um balanço da situação do PPI, até o final de junho de 2018.



PPI: Projetos em andamento Infraestrutura aeroportuária



PPI: empreendimentos leiloados/renovados Petróleo e gás



GOVERNO INCLUI MAIS 14 PROJETOS NO PPI

Em reunião ocorrida em 2 de junho, o Conselho do Programa de Parcerias de Investimentos (CPPI) incluiu mais 14 empreendimentos em seus projetos de concessões: o Ferroanel de São Paulo; a 5ª Rodada de Partilha do Pré-Sal; a Ferrovia de Integração Centro-Oeste (Fico); dez linhas de transmissão de energia e trechos de rodovias federais em Santa Catarina. Esses projetos respondem por cerca de R\$ 100 bilhões de investimentos, segundo o ministro da Secretaria-Geral, Ronaldo Fonseca. Além da inclusão de novos projetos, foram aprovados o Plano Nacional de Logística (PNL) e as definições da reestruturação para o setor ferroviário.

O CPPI também aprovou a modelagem (regras para a concessão) da Ferrovia Norte-Sul e das Rodovias de Integração Sul. De acordo com o PPI, a Ferrovia de Integração Centro-Oeste (Fico) deverá proporcionar a ligação do estado do Mato Grosso à Ferrovia Norte-Sul. Inicialmente, vai ligar o município de Água Boa (MT) a Campinorte (GO).

O Ferroanel Norte será um ramal ferroviário de 53 km que vai desviar os trens de carga que hoje dividem os trilhos com a Companhia Paulista de Trens Metropolitanos.

Na 5ª Rodada de Partilha do Pré-Sal, serão ofertadas as áreas chamadas Saturno, Titã, Pau-Brasil e Sudoeste de Tartaruga Verde. A proposta de concessão dos trechos das rodovias federais engloba o trecho que vai de Navegantes à divisa de Santa Catarina com o Rio Grande do Sul, totalizando 515 quilômetros e inclui as estradas BR-470, BR-282 e BR-153.



SÓ UMA
PRESENÇA
FORTE
LEVA SEU PROJETO
A QUALQUER LUGAR

www.sh.com.br



Parceira da construção civil, a SH fornece fôrmas, andaimes e escoramentos através de suas unidades espalhadas por Brasil, Colômbia e Paraguai. São 49 anos de história com a mesma qualidade, transparência e segurança de sempre, e a vontade de fazer acontecer continua mais forte do que nunca.

SH

fôrmas • andaimes • escoramentos

Mais forte do que nunca



PPI: BALANÇO DAS REALIZAÇÕES

75 PROJETOS CONCLUÍDOS

AEROPORTOS

4 Concessões

- Aeroporto de Florianópolis
- Aeroporto de Fortaleza
- Aeroporto de Salvador
- Aeroporto de Porto Alegre

TERMINAIS PORTUÁRIOS

2 Cessões Onerosas

- BEL 05 - Terminais de GLP no Porto Miramar (PA)
- MIR 01 - Terminais de GLP no Porto Miramar (PA)

3 Arrendamentos

- STM 04 - Terminal de Combustíveis no Porto de Santarém (PA)
- STM 05 - Terminal de Combustíveis em Santarém (PA)
- RDJ XX - Terminal de Trigo do Porto do Rio de Janeiro (RJ)

8 Concessões (renovações antecipadas)

- Fospar - Terminal de Fertilizantes no Porto de Paranaguá (PR)
- Tecon - Terminal de Contêineres de Salvador (BA)
- Tesc - Terminal Portuário de Santa Catarina (SC)
- Convicon - Terminal de Contêineres de Vila do Conde S.A. (PA)
- Tequimar - Terminal Químico no Porto de Itaquí (MA)
- Nitport - Nitport Serviços Portuários S.A. (Niterói – RJ)
- Nitshore - Nitshore Serviços Portuários S.A. (Niterói – RJ)
- Caramuru - Terminal XXXIX de Santos S.A. (Santos – SP)

ÓLEO E GÁS

- 4ª Rodada de Acumulações de Campos Marginais
- 14ª Rodada de Blocos Exploratórios de Petróleo e Gás
- 15ª Rodada de Blocos Exploratórios de Petróleo e Gás
- 2ª Rodada de Partilha de Produção
- 4ª Rodada do Pré-Sal
- 3ª Rodada de Partilha de Produção

ENERGIA

Transmissão

- 35 Linhas de transmissão
- 11 Lotes de Linhas de Transmissão

Geração

- PCH
- 4 Concessões UHE
- CELG-D

100 PROJETOS EM ANDAMENTO

RODOVIAS

4 Concessões

- Rodovia de Integração Sul
- BR-364/365/MG/GO
- BR-101/SC
- BR-364/RO/MT

4 Estudos

- BR-153/GO/TO
- BR-116/RJ/SP - Dutra
- BR-040/MG/RJ
- BR-116/RJ

TERMINAIS PORTUÁRIOS

21 Arrendamentos

- PAR 01 - Terminal de Celulose no Porto de Paranaguá (PR)
- PAR 12 - Terminal de Veículos no Porto de Paranaguá (PR)
- IQI 18 - Terminal de Carga Geral no Porto de Itaquí (MA)
- BEL 02 - Terminais Portuários de Granéis Líquidos Porto de Belém (PA)
- BEL 02B - Terminais Portuários de Granéis Líquidos Porto de Belém (PA)
- BEL 04 - Terminais Portuários de Granéis Líquidos Porto de Belém (PA)
- BEL 08 - Terminais Portuários de Granéis Líquidos Porto de Belém (PA)
- BEL 09 - Terminais Portuários de Granéis Líquidos Porto de Belém (PA)
- VDC 12 - Terminal Portuário de Granéis Líquidos Porto Vila do Conde (PA)
- MCP 01 - Terminal de Cavaco no Porto de Santana (AP)
- AE10 - Arrendamento de Granéis Líquidos no Porto de Cabedelo (PB)
- AE 11 - Arrendamento de Granéis Líquidos no Porto de Cabedelo (PB)
- AI 01 - Arrendamento de Granéis Líquidos no Porto de Cabedelo (PB)
- VIX 30 - Terminal Portuário de Granéis Líquidos no Porto de Vitória (ES)
- STS 13 - Arrendamento Terminal de Granéis Líquido Porto de Santos (SP)
- STS 13ª - Arrendamento Terminal de Granéis Líquido Porto de Santos (SP)
- SUA XX - Arrendamento Terminal de Veículos no Porto de Suape (PE)

- SUA 05 - Arrendamento Terminal de Contêineres no Porto de Suape (PE)
- PAR 07- Terminais Portuários de Grãos no Porto Paranaguá (PR)
- PAR 08 - Terminais Portuários de Grãos no Porto Paranaguá (PR)
- PAR XX - Terminais Portuários de Grãos no Porto Paranaguá (PR)

2 Autorizações de Investimentos

- Decal - Terminal Portuário da Decal Porto de Suape (PE)
- Agrovía - Terminal Agrovía no Porto de Suape (PE)

1 Renovação Antecipada

- COPI - Terminal de Fertilizantes no Porto de Itaqui (MA)

1 Cessão Onerosa

- BEL 06 - Terminais de GLP no Porto Miramar (PA)

ENERGIA ELÉTRICA

Concessão

- 20 Lotes de Linha de Transmissão - Concessão de Instalações de Transmissão

1 Prorrogação

- Agro Trafo - Pequena Central Hidrelétrica - Agro Trafo

Desestatização de 6 Distribuidoras

- CEAL
- CEPISA
- CERON
- ELETROACRE
- AMAZONAS

BOA VISTA

Eletrobras

Processo de desestatização da maior empresa de energia elétrica da América Latina e a 16ª maior empresa do setor no mundo, responsável por aproximadamente 31% da capacidade de geração, 47% da transmissão e 7% da distribuição de eletricidade no Brasil

ÓLEO E GÁS

- Acumulações Marginais - Oferta Permanente

MINERAÇÃO

4 concessões de Exploração de Direitos Minerários

- Fosfato de Miriri
- Cobre, Chumbo e Zinco de Palmeirópolis
- Carvão de Candiota
- Cobre de Bom de Jardim de Goiás

AEROPORTOS

13 Concessões

Concessão para ampliação, manutenção e exploração de 13 aeroportos brasileiros:

- Aeroporto Eurico de Aguiar Salles, no Município de Vitória (ES);
- Aeroporto de Macaé, no Município de Macaé (RJ);
- Aeroporto Gilberto Freyre, no Município de Recife (PE);

- Aeroporto Orlando Bezerra de Menezes - Município de Juazeiro do Norte (CE);

- Aeroporto Presidente Castro Pinto - Município de João Pessoa - Bayeux (PB);

- Aeroporto Presidente João Suassuna - Município de Campina Grande (PB);

- Aeroporto Santa Maria - Município de Aracaju (SE);

- Aeroporto Zumbi dos Palmares - Município de Maceió - Rio Largo (AL);

- Aeroporto Internacional Marechal Rondon - Município de Várzea Grande (MT);

- Aeroporto de Rondonópolis - Município de Rondonópolis (MT);

- Aeroporto Presidente João Batista Figueiredo - Município de Sinop (MT);

- Aeroporto Piloto Oswaldo Marques Dias - Município de Alta Floresta (MT);

- Aeroporto de Barra do Garças - Município de Barra do Garças (MT).

4 Aliações

Aliança das participações acionárias da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero) nas concessionárias dos Aeroportos Internacionais de Guarulhos (SP), Confins (MG), Galeão (RJ) e Brasília (DF) - correspondente a 49% do capital social de cada uma dessas companhias.

FERROVIAS

3 Concessões

- Ferrovia Norte-Sul
- Ferrogrão
- Fiol

5 Renovações

- América Latina Logística Malha Paulista S.A. - ALLMP
- MRS Logística S.A. - MRS
- Ferrovia Centro Atlântico S.A. - FCA
- Estrada de Ferro Vitória a Minas - EFVM
- Estrada de Ferro Carajás - EFC

COMAER

1 Concessão Administrativa

- PPP para Gestão de Rede de Comunicações - Comando da Aeronáutica

LOTEX

1 Concessão de Direito de Exploração

CASA DA MOEDA

1 Desestatização

ABASTECIMENTO

2 Desestatizações

- Ceasaminas
- Casemg

Fonte: PPI



PPPS: OTIMISMO MODERADO

O principal obstáculo para o desenvolvimento de Parcerias Público-Privadas (PPPs) para projetos de infraestrutura no Brasil, segundo a análise do Banco Mundial, seria a falta de um “banco” de projetos viável e operacional. Cerca de 4.000 municípios em todo o País, com menos de 20.000 habitantes, não têm capacidade técnica, recursos humanos ou financeiros para desenvolver projetos complexos de PPPs. Nesse contexto, muitos governos municipais – e até mesmo estaduais – recorreram ao processo de propostas não solicitadas (PMIs), muitas vezes mais interessantes para o desenvolvedor do que para o interesse público.

Outra dificuldade para alavancar as PPPs seria a falta de uma melhor estrutura de mercado. A relutância de vários bancos privados em oferecer financiamentos para empreendimentos com essa configuração era, até então justificada pela difícil concorrência com as condições imbatíveis oferecidas pelos grandes bancos públicos (BNDES e Caixa). Isso pode ter fim com a mudança de estratégia de financiamento anunciada pelo BNDES. A expectativa é de que essa medida abra mais espaço para o financiamento comercial.

Uma das razões para a modesta participação das instituições financeiras privadas no financiamento de infraestrutura é que a maioria das debêntures é, até então, indexada à taxa flutuante de curto prazo (CDI), o que dificulta o financiamento de ativos de longo prazo.

Para que as parcerias com o capital privado se consolidem como alternativa para alavancar recursos para a infraestrutura do País, os contratos precisam ser salvaguardados de influências políticas por estruturas regulatórias fortes e claras. Uma das alternativas para a redução dos riscos para os investidores são os instrumentos de garantia do Banco Mundial, que podem ajudar a mobilizar financiamentos de longo prazo para os governos, mitigando o risco de crédito.

De acordo com Antonio Lanzana, um



▲ Martin Raiser, diretor-geral do Banco Mundial no Brasil

dos presidentes do Conselho de Economia, Sociologia e Política da Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de São Paulo (Fecomercio-SP), o Estado brasileiro precisa enfrentar os gargalos criados em função do pouco espaço concedido à iniciativa privada no que diz respeito a obras de infraestrutura.

Para ele, o governo brasileiro tem demonstrado enorme deficiência de gestão de projetos e há uma enorme incapacidade financeira. Países assim ou fazem parcerias ou fazem concessões, ou não vão ter seu problema resolvido”, afirma.

Martin Raiser, diretor-geral do Banco Mundial no Brasil alerta que as PPPs são uma boa saída para o financiamento da infraestrutura, mas que elas não são a panaceia para todos os males e não resolvem o problema de falta de financiamento.

“Se você não tem um bom projeto, nem uma correta avaliação dos riscos, tampouco tem clareza de quem vai pagar a conta, o risco, mais uma vez, ficará completamente com o governo. Temos, nesse momento, inúmeras PPPs com processo de renegociação de contratos, que têm garantias públicas, então, isso não resolve o problema do financiamento. Em geral, o projeto executado pelo setor privado fica até mais caro que pelo setor público.

A principal expectativa, nessa modalidade de concessão, é que o setor privado traga mais eficiência na realização dos projetos e na operação. Mas, infelizmente, nem isso é automático. Os estudos que fizemos apontam para a ineficiência dos gastos nas rodovias, e incluem aquelas concedidas a operadoras privadas”.

Raiser destaca que as empresas brasileiras têm que enfrentar um mundo mais competitivo. “Acho que um novo paradigma seria mais competição com tendência de reduzir os custos. Fora isso, não vejo nenhum impedimento para o setor privado investir mais, efetivamente”.

De acordo com Bruno Ramos Pereira, coordenador do portal PPP Brasil, para atrair o empresariado, o governo brasileiro precisa criar modelos de parceria para projetos menores. “Temos no Brasil dezenas de empresas de construção que poderíamos chamar de médias e que ainda não se engajaram em contratos de longo prazo com o poder público. No curto prazo, o poder público deve tentar engajar essas empresas nesses projetos e não mais apostar nos projetos de bilhões de investimentos. Projetos com investimento estimado menor são atrativos para empresas menores”, afirma Pereira.

PPI: Resultados dos leilões

Empreendimento	outorga / Bônus (R\$)			Investimentos (R\$)
	previsto	Obtido	Ágio Médio	
Concessão Aeroportos	3.01 bi	3.72 bi	23,4%	6.61 bi
Terminais Portuários	15.0 mi	69.7 mi	364%	1,86 bi
Concessão de Petróleo e Gás	10.7 bi	18.0 bi	455,2%	102.0 bi
Privatização Energia (Distribuição)	1.71 bi	2.19 bi	28%	3.40 bi
Usina de Geração	11 bi	12.13 bi	9,7%	8.17 bi
	26.4 bi	36.1 bi		122.1 bi

Setor	Deságio (R\$)			Investimentos (R\$)
	RAP prevista	RAP Obtida	Deságio Médio	
Concessão Energia (Transmissão)	4.2 bi	2.6 bi	38,0%	21.5 bi

Total de investimentos previstos nos leilões realizados: R\$ 143,6 Bilhões



PALADIN™
POWERFUL ATTACHMENT TOOLS

**MARCA FORTE EM IMPLEMENTOS
PARA MÁQUINAS DE CONSTRUÇÃO.**

**THE POWER OF
COMBINED EXCELLENCE™**

SELO VERDE PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA

Poder público deve ser o principal agente de
transformação do mercado



O Brasil está na 4ª posição do Ranking Anual dos 10 Países e Regiões com o maior número de projetos sustentáveis com selo LEED, logo atrás de China, Canadá e Índia, de acordo com o U.S. Green Building Council (USGBC). Em janeiro último, registravam-se 460 empreendimentos com certificados LEED totalizando 14.8 milhões de metros quadrados. A certificação LEED, ou Leadership in Energy and Environmental Design, é a ferramenta de orientação ambiental para edifícios sustentáveis mais utilizada no mundo, presente em 167 países, com mais de 205.800 de metros quadrados de área certificada diariamente. O LEED é uma solução global, regional e local que fornece parâmetros para edifícios, comunidades e cidades criarem espaços saudáveis, altamente eficientes e econômicos, ao mesmo tempo que melhoram a qualidade de vida de seus ocupantes.

No entanto, esse avanço refere-se sobretudo a obras e edificações da construção civil e mercado imobiliário, e não aconteceu na mesma velocidade para o setor de infraestrutura.

Mas essa realidade tende a mudar com novos reagentes nessa área. Em janeiro, o secretário especial do Programa de Parcerias de Investimentos (PPI), Adalberto Vasconcelos, anunciou a criação da Certificação Acreditada, uma modelo de certificação de qualidade para os projetos de infraestrutura. Ainda não se trata de uma certificação verde específica para o setor de infraestrutura, mas trata-se de um passo importante para que as obras de infraestrutura acompanhem o avanço verificado para as obras corporativas e residenciais que se alastram pelo país em que as certificações evoluíram até as certificações verdes, quase fundindo-se em um modelo único de certificação.

Necessidade de inovação

De acordo com Myriam Tschiptschin, líder do Núcleo de Smart Cities e Infraestrutura Sustentável e coordenadora de parcerias e inovação, o problema não está na falta de certificações, uma vez que fora e dentro do Brasil já existem diversas certificações que atendem a projetos específicos de infraestrutura. “Embora as Parcerias Público Privadas (PPPs) e as Con-



▲ Myriam Tschiptschin

cessões tenham cada vez mais participação na viabilização das obras de infraestrutura, os editais continuam sendo formulados pelo Poder Público nos mesmos moldes anteriores, com poucos requisitos ambientais e pouco espaço para inovação”. No

▼ Secretário Especial do Programa de Parcerias de Investimentos (PPI), Adalberto Vasconcelos





EM BREVE, NO



CANTERO

VOS CAMINHOS



30  *anos*
SOBRATEMA



◀ Porto Itaoca em Itapemirim, no litoral sul do Estado do Espírito Santo

entanto, esse cenário caracterizado pela falta de incentivos públicos não deve ser encarado como um entrave a sua viabilidade. Para ela, o maior desafio para o Brasil não é criar certificações próprias, mas sim introduzir de forma significativa estratégias de sustentabilidade em suas obras de infraestrutura. “Isso pode ocorrer independentemente de certificações ou por meio dos selos existentes internacionais. Além de consistentes e consagrados, todos eles são passíveis de adaptações regionais. Vale ressaltar o crescente número de políticas públicas que visam dar incentivos ao setor privado para implementarestratégias de sustentabilidade, como por exemplo através da Quota Ambiental de São Paulo e outros selos verdes municipais, que oferecem incentivos fiscais na implementação de estratégias verdes na aprovação de projetos”, destaca.

A Fundação Vanzolini, por exemplo, possui uma certificação para portos e outra para infraestruturas em geral. A Universidade Federal de Santa Catarina também desenvolveu o Selo Verde Rodovias. Uma das certificações que começa a ser bem difundida no país, sobretudo na infraestrutura de loteamentos, é a Sustainable SITES. Diversas obras concluídas no Brasil possuem a certificação ISO 14.001 de Sistemas de Gestão Ambiental, como é o caso das rodovias do grupo Eco-Rodovias. Existem alguns portos que iniciaram o processo de certificação Aqua-Portos da Fundação Vanzolini mas que não seguiram adiante (Porto do Maranhão e o Porto Itaoca em Itapemirim, no litoral sul do Estado do Espírito Santo).

No campo internacional, existem diversos selos específicos tais como ParkSmart – Estacionamentos; International Street Lighting Certificate

(ILP) – Iluminação pública; National Green Infrastructure Certification Program - Saneamento básico; PEER – Geração e distribuição de energia; Blue Flag – Praias e marinas e o Airport Carbon Accreditation – Aeroportos. O selo mais consagrado no mundo para portos é o europeu EcoPorts e, para vias e rodovias sustentáveis, são os norte-americanos Green Roads, o LEED for Roads e o Sites, que também se aplica para infraestruturas verdes em geral, como parques, loteamentos e áreas externas de empreendimentos.

“Os selos de infraestrutura sustentável são específicos para cada tipo de obra de infraestrutura, cada qual com seus requisitos próprios. Todas elas abordam a sustentabilidade de forma ampla, contemplando análises relacionadas tanto à preservação dos recursos naturais, como ao desenvolvimento social e econômico da região”, destaca Myriam. Para ela, a difusão do selo verde no setor de infraestrutura tende a acompanhar o avanço que acontece nos demais segmentos da construção civil.

“No Brasil, as certificações “green building” começaram a ser aplicadas por volta de 2007, sobretudo através de empreendimentos corporativos e, ao longo desses 10 anos, tivemos a oportunidade de vivenciar uma transformação significativa no setor da construção civil permitida pelas novas demandas criadas no atendimento desses selos. As obras de infraestrutura tendem a seguir esse mesmo percurso”, enfatiza. Na sua opinião, devido à escala e abrangência das obras de infraestrutura, os seus impactos costumam ter grande repercussão para a opinião pública o que eleva a necessidade de um maior compromisso com a sustentabilidade por parte dos construtores e envolvidos.

A especialista ressalta ainda que o

Brasil já conta com um portfólio de profissionais e consultorias, como a CTE, capazes de atender à nova demanda que deverá surgir. “Existem ainda muitos elos da cadeia produtiva da construção que precisam ser desenvolvidos para que a sustentabilidade seja parte obrigatória das metodologias e das práticas, tanto de projeto como de fabricação de materiais e execução de obras. A mudança de cultura deve acontecer não somente no setor público, como mencionado anteriormente, mas também no setor privado. As empresas precisam passar a enxergar que a sustentabilidade não está apenas a serviço do seu marketing e da qualidade ambiental, mas sim que ela também traz benefícios enormes para a sua sustentabilidade econômica, já que as estratégias de eficiência energética, conservação hídrica e gestão de resíduos, por exemplo, podem resultar em economias

significativas na fase de operação dos empreendimentos. Por outro lado, vale ressaltar que essa consideração já começou a ser levada em conta por muitas empresas, sobretudo nos últimos anos, devido a escassez de recursos evidenciada pelas últimas crises hídrica e energética”, finaliza ela.

Certificação acreditada – o primeiro passo

A Certificação Acreditada deve ser emitida por empresas habilitadas pelo Inmetro a fim de garantir a viabilidade e a qualidade dos projetos e das obras. Segundo Adalberto Vasconcelos, secretário especial do Programa de Parcerias e Investimentos (PPI), essa certificação, uma espécie de “selo de qualidade”, pretende garantir maior viabilidade da obra, como por exemplo, ser concluída dentro do cronograma.

A iniciativa é fruto de parceria en-

tre a Secretaria do Programa de Parcerias de Investimentos (SPPI) e o Inmetro e chega nesta etapa final após um amplo e qualificado diálogo dentro do Governo Federal e com os principais atores do mercado. A SPPI vem discutindo o assunto desde o final do ano de 2016, juntamente com o Inmetro. No início de 2017, foi realizado um amplo e qualificado diálogo com os demais órgãos de governo que atuam no setor de infraestrutura. Ministérios setoriais, agências reguladoras, bancos públicos e órgãos de controle participaram das discussões. Esse diálogo trouxe os contornos fundamentais para a inclusão da certificação no contexto da infraestrutura nacional. Em junho, o regulamento técnico da certificação foi colocado sob consulta pública durante 60 dias. Foram recebidas mais de 270 contribuições, com significativa participação do mercado. A consulta foi encerrada em um

As novidades tecnológicas mais aguardadas de 2018 estarão aqui.

11ª EXPOSIÇÃO DE TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

ISA Campinas Section

ISA EXPO CAMPINAS

Parceiros



Apoio



Data
18 de setembro

Horário
Das 10h às 20h

Local
Ginásio Poliesportivo Unisal Campinas
Rua Artur Paioli, s/n (portão 02)
Jd. Nossa Sra. Auxiliadora – Campinas/SP

Faça seu credenciamento pelo nosso site.





evento, com ampla transparência aos interessados, ocasião em que a SPPI e o Inmetro trouxeram todos os resultados das contribuições e as adequações feitas no regulamento.

Dentre as inovações propostas pelo novo modelo, os empreendimentos poderão ser certificados ao longo das suas diversas etapas de implantação: estudos de pré-viabilidade, projetos e execução das obras. Em cada uma das etapas, a certificação pode abranger atividades como: engenharia, meio ambiente, cronograma, custos, usos e fontes de recursos, econômico-financeiras, gestão de riscos. Essas atividades constam no regulamento técnico disponibilizado pelo Inmetro e serão requisitadas, em cada empreendimento, conforme opção do demandante.

Segundo a secretaria, qualquer empresa que atenda aos requisitos do regulamento técnico do Inmetro pode solicitar sua habilitação para atuar na certificação acreditada de projetos de infraestrutura. Para evitar reservas de mercado, cuidados foram adotados. Em primeiro lugar, os requisitos de capacidade técnica foram baseados nas melhores práticas internacionais. Em segundo lugar, a utilização da

certificação é facultativa, sendo uma nova ferramenta colocada à disposição dos atores de governo e do mercado. E por fim, empresas de diversos ramos de atuação podem solicitar a acreditação junto ao Inmetro.

Segundo o governo federal, a parceria entre a SPPI e o Inmetro tem como mérito aproximar o mercado de infraestrutura de uma boa prática para aplicação no contexto de contratos de parceria de que trata a Lei nº 13.334/2016. “Vislumbramos também a possibilidade da utilização da certificação em projetos de infraestrutura executados no formato de obra pública, caso haja interesse e adesão dos órgãos competentes para regulamentar este setor. Além disso, a certificação não está sendo colocada como prática obrigatória para os empreendimentos do PPI. Sua utilização é facultativa, à medida que os atores do contexto entenderem que é uma ferramenta que pode trazer ganhos durante a implantação dos projetos”, destacou o comunicado da secretaria de (SPPI).

Segundo a secretaria, nem todos os empreendimentos de infraestrutura deverão ser certificados. Os or-

ganismos acreditados é que deverão determinar os valores cobrados pelos serviços que prestam. Os custos da acreditação estão definidos na NIE-CGCRE-140 - Preços dos serviços de acreditação de organismos de certificação e de inspeção. O processo de acreditação de um organismo de inspeção leva em média seis meses.

Segundo o governo federal, a certificação terá efeito direto nos processos de tomada de decisão do poder público, financiadores, seguradoras, órgãos licenciadores, entre outros, trazendo maior agilidade, por exemplo, nos procedimentos necessários à obtenção de licenças ambientais.

Com isso, o Brasil passa a contar com uma boa prática já adotada mundialmente visando a qualidade e segurança na prestação dos serviços ao usuário. O mecanismo, de uso facultativo, já está à disposição do setor público, financiadores e seguradoras, com potencial utilização também nos empreendimentos públicos do Programa Avançar.

A principal característica do selo está na ênfase aos estudos de pré-viabilidade. Após um ciclo de obras de infraestrutura com diversos pro-

▼ Duplicação dos 19 km da rodovia Régis Bittencourt (BR-116) na Serra do Cafezal, em Miracatu (SP): foco na sustentabilidade



blemas como paralisações e desvios, a principal motivação desse mecanismo é buscar o resgate da confiança no mercado de infraestrutura, visando atrair mais investidores e disponibilizar melhores serviços à sociedade.

Para Adalberto Vasconcelos, o certificado ajudará na concessão de financiamentos para os projetos. Com essa certificação, o banco que financiar a obra – ou a companhia de seguro – terá mais segurança de que o projeto é viável. “Se analisarmos o projeto, não haverá maior custo. O que vai acontecer é maior garantia no licenciamento ambiental, no financiamento”, afirmou.

Itaoca Offshore – o primeiro porto sustentável do Brasil

O Terminal Itaoca Offshore, no litoral sul do Espírito Santo deverá ser o primeiro porto totalmente sustentável a receber a certificação de sustentabi-

lidade da Alta Qualidade Ambiental – AQUA, de acordo com os parâmetros técnicos de avaliação de desempenho ambiental desenvolvidos pela Fundação Vanzolini e o Centro de Inovação em Logística e Infraestrutura Portuária (CILIP), da USP. O empreendimento está a cargo da Itaoca Offshore.

O Referencial de Certificação AQUA inclui requisitos de um sistema de gestão de portos – SGP e critérios e indicadores de desempenho ambiental e de qualidade de vida para a avaliação desse tipo de construção. As exigências estão agrupadas em três temas: Vida Social e Econômica, Qualidade de Vida e Meio Ambiente, e que ao todo engloba mais de 300 itens a serem avaliados. Entre eles, aspectos como “O porto e seu entorno”, “Segurança Patrimonial”, “Canteiro de Obras”, “Resíduos”, “Ambientes Naturais e Ecossistemas”.

A visão holística da certificação

não estabelece exigência de soluções preconcebidas de projeto ou de materiais, mas os critérios de desempenho estabelecidos nas 15 categorias exigem a demonstração e comprovação que, desde as fases iniciais de planejamento e projeto, foram adotadas medidas ambientais para assegurar, por exemplo, que não haja impacto na atividade pesqueira; na qualidade do ar e da água, seja para trabalhadores ou para atividades recreativas ao redor; que sejam minimizados os impactos ambientais, como ruído e vibração; que reduzam os riscos operacionais e de segurança portuária; e garantam a expansão do porto de forma sustentável, entre outras medidas.

As fases da certificação abrangem o Pré-projeto, Projeto, Realização e Operação.

Lançada em 2008, pela Fundação Vanzolini, a certificação AQUA, que é a versão adaptada ao Brasil da fran-



EXP 2018 ALUMÍNIO
EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL DO ALUMÍNIO

03 a 05 de Setembro de 2018

SÃO PAULO EXPO

Conecte-se
com toda a cadeia produtiva do alumínio
Da bauxita a reciclagem.

A Expoalumínio é o evento líder na América Latina que engloba toda a cadeia produtiva de alumínio, reunindo as principais marcas e os principais tomadores de decisão do setor, desde produtores a consumidores.

FAÇA SEU CREDENCIAMENTO ONLINE!

www.expoalumínio.com.br

Eventos Simultâneos: **8º CONGRESSO INTERNACIONAL DO ALUMÍNIO** **Congresso 2018 SAE BRASIL**

Organização e Promoção: **Reed Exhibitions Alcantara Machado**

Realização: **abal ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO ALUMÍNIO**



- Um dos desafios das obras de infraestrutura é a redução dos impactos ambientais

cesa HQE (Haute Qualité Environnementale), trouxe a proposta de mudança na cultura da construção civil com foco em planejamento e gestão e, desde então, avaliou e concedeu a chancela a mais de 380 empreendimentos residenciais, comerciais, de uso misto, parques logísticos e industriais, entre outros.

A certificação Processo AQUA-Portos pode ser aplicada a novos projetos de terminais portuários que serão construídos chamados “Green Field” -, bem como a projetos já existentes - “Brown Field”. De acordo com Álvaro de Oliveira Junior, diretor de operações da Itaoca Offshore, “por ser o primeiro caso de certificação em infraestrutura portuária no país. Os desafios são grandes, principalmente no desenvolvimento dos projetos, que deverão atender a critérios ambientais mais rígidos, a fim de se tornar um verdadeiro Porto Verde”.

A iniciativa do projeto visa atender às principais frentes exploratórias e de produção das bacias de Campos e do Espírito Santo e terá como princípio o crescimento sustentável para o desenvolvimento econômico e social da



região. Além disso, a Fundação Vanzolini também trabalha para certificar os sistemas de gestão da empresa em qualidade, meio ambiente e segurança e saúde ocupacional (ISO 9001, 14001 e OHSAS 18001).

A certificação ambiental para obras de infraestrutura no país ainda é incipiente. De acordo com o Dr. Newton Narciso Pereira, pesquisador da equipe do CILIP, da Universidade de São

Paulo, comandado pelo professor Rui Botter e parceiro do projeto, “um porto sustentável é aquele que atende as melhores práticas de gestão dos impactos ambientais oriundos das operações portuárias que envolvem o navio, as movimentações de cargas, as operações e acessos terrestres, além de garantir um convívio harmonioso entre o porto e a cidade”.

- ▼ Estádio do Mineirão, primeiro estádio de futebol construído no Brasil com certificação LEED



RECICLAGEM REDUZ IMPACTOS NOS CANTEIROS DE OBRAS

O reaproveitamento dos resíduos de construção gera benefícios como redução no consumo de matéria-prima e de insumos e de áreas para aterro. O material reciclado pode ser reutilizado na própria obra

Santelmo Camilo



▲ Setor da construção é responsável por produzir cerca de 50% dos resíduos sólidos, impondo às empresas altos custos no seu descarte

A construção civil é campeã em fomentar a economia e a geração de empregos no Brasil um país, mas também é craque em gerar resíduos sólidos. O setor é responsável por produzir nada menos que 50% dos resíduos, obrigando as empresas a percorrerem o caminho irreversível da reciclagem, reduzindo impactos ambientais e adotando uma gestão mais eficiente dos projetos.

Dessa maneira é possível identificar os resíduos, minimizá-los e aproveitá-los no próprio local da obra.

Tijolos, massas, sobras de concreto e outros materiais podem ser acumulados em uma caixa de transporte para correta destinação, mas a construtora ou empreiteira é a responsável legal pelos resíduos sólidos gerados pela obra, desde a produção até a finalização. A recicla-

gem pode gerar uma série de benefícios, como redução no consumo de matéria-prima, de insumos e de áreas necessárias para aterro, e aumento da vida útil dos aterros em operação.

De acordo com o Panorama dos Resíduos de Construção e Demolição, publicado em 2011 por pesquisadores do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, essas vantagens são atraentes, já que a construção civil consome considerável quantidade de recursos naturais e utiliza processos industriais com interferência no meio ambiente.

“Se o entulho gerado na demolição de uma obra de 10 mil m² for reaproveitado no próprio local, vai gerar uma economia de aproximadamente R\$ 91 mil”, estima Luiz Henrique Ferreira, diretor da Inovatech. “Esse é o princípio de uma construção sustentável”, frisa. Hoje os estudos mostram que a totalidade dos resíduos gerados em uma obra podem ser reciclados, por isso é necessária a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC) para que obra, meio ambiente, sociedade e toda a cadeia econômica envolvida sejam atendidas.

Agregados de demolição

Existe um preconceito e evidentemente um engano sobre o receio em se utilizar agregados reciclados, provenien-



◀ Quando se compra agregado para fazer base e sub-base, a faixa granulométrica desse material passa a constar na tabela de insumo, assim como se procede com outros materiais

“Com isso, o poder público terá o máximo de informações para licitar, por exemplo, uma areia ou um pedrisco reciclado”, esclarece.

O crescimento da reciclagem de resíduos da construção tem sido constante no Brasil, desde quando a Abrecon começou a fazer o mapeamento das empresas processadoras desse material. Durante o período de crise, o avanço foi em menor intensidade, porém constante e sem retrações. “Acreditamos que a partir dos próximos meses ocorra um movimento mais entusiasmado no setor da construção e isso resulte em maior quantidade de entulho reciclado e de empreendimentos que reciclem esse material”, diz Levi.

Na estimativa dele, a área de cobertura tende a aumentar. “Durante uma pesquisa setorial que está sendo realizada pela Abrecon, percebemos que há cerca de dez anos as iniciativas de reciclagem de entulho estavam concentradas em regiões metropolitanas dos estados do Sul e Sudeste. Hoje, verificamos a presença de empresas recicladoras em diversas áreas do Brasil, em municípios com 100 ou 200 mil habitantes”, reafirma Levi.

A movimentação de novos negócios

tes de entulhos de demolição e de construção. Esse material obrigatoriamente atende às normas da ABNT 15.115 e 15.116, que toleram pouco teor de impureza, embora muitas vezes algumas usinas produzam agregado de má qualidade e enviem para a obra, o que acaba provocando rejeição por todo tipo de resíduo reciclado.

Levi Torres, diretor da Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição (Abrecon), conta que a entidade tem adotado estratégias para sensibilizar o poder público por meio de tabelas de insumo. Por exemplo, quando se compra agregado para fazer base e sub-base, a faixa granulométrica desse material passará a constar na tabela de insumo, assim como se procede com outros materiais.

“Estamos procedendo dessa forma com o agregado reciclado, listando todas as suas granulometrias, seja nas tabelas das prefeituras, estado, das autarquias e das próprias construtoras, que geralmente usam tabelas próprias”, explica. Para ele, é necessário esmiuçar os conceitos de agregado reciclado, gestão de resíduos e aplicação de material, com informações de qualidade para o poder público

tomar decisões. As normas hoje existentes ainda são insuficientes e estão desatualizadas; a principal queixa das autarquias e dos responsáveis pela compra desse material é a falta de informações.

Em novembro de 2018, a Abrecon vai lançar o MARE - Manual de Aplicação do Agregado Reciclado, que mapeará todas as aplicações do agregado reciclado bem como padronizará a nomenclatura desse material, normalmente chamado de resíduo, entulho reciclado, material processado ou agregado processado.



► Levi Torres, diretor para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição da Abrecon

nessa área está em auge contínuo, embora em ritmo de lentidão devido aos anos de crise. Embora a pesquisa setorial 2018 ainda não tenha sido concluída e os dados estejam em análise, Levi pôde identificar até o momento que o crescimento de novos empreendimentos nessa área tem sido de 8% a 10% ao ano. O setor conta com aproximadamente 360 usinas, e a estimativa é que duas novas usinas recicladoras estejam sendo abertas por mês, podendo chegar a até 30 usinas por ano.

Demanda reprimida

A oferta de agregado reciclado é grande e o preço baixo, em relação ao material não reciclado. A estrutura de recebimento de entulho – empresas recicladoras que comprem esse material das obras e demolições – está cada vez maior, mas a demanda por esse material ainda está reprimida, o que expõe a principal incongruência desse setor. “As empresas



▲ Flávio Bragante, diretor da Faex Resíduos Industriais

recicladoras possuem uma grande dificuldade de escoar esse material e o consumo é tímido, quando se observa toda a potencialidade de uso”, lamenta Levi.

Uma usina pode produzir todo o material de base e sub-base para a pavimentação de ruas, rodovias, ciclovias, que

são de longe o tipo de obra que mais consome agregado reciclado. “A conscientização quanto à reciclagem tem aumentado. Em qualquer obra, percebemos que existe uma preocupação quanto ao entulho e relacionada à escolha ideal de um método construtivo que gere me-

Ter as melhores pessoas trabalhando para você é difícil, mas ter o melhor das pessoas trabalhando para você é possível.

O Instituto Opus já capacitou mais de 6 mil profissionais envolvidos na gestão e operação de equipamentos para construção, mineração transporte pesado e montagem industrial. São mais de 500 empresas no Brasil e no exterior, que reconhecem o Instituto Opus como referência em excelência nos cursos ministrados em suas unidades e “In Company”. Para aumentar a capacitação de seus profissionais, conte com a experiência do Instituto Opus de Capacitação Profissional.



Abra seu aplicativo de QR Code através do seu celular e conheça a agenda de cursos.
Se preferir, ligue: **(11) 3662-4159** ou envie e-mail **sheila@sobratema.org.br**



www.sobratema.org.br/opus



nos resíduos. A construção civil é grande propulsora da economia, representa cerca de 10% do PIB nacional, mas só há poucos anos as empresas começaram a se dar conta que quando não reciclam o entulho, desperdiçam dinheiro”, diz.

Outro ponto incompatível com o avanço da reciclagem é o fato das instâncias gestoras de obras públicas não se aperceberem da vitalidade desse processo, tanto para o meio ambiente como para o custo/ benefício das obras. A inflexibilidade dos editais quando o assunto é reciclagem ou reaproveitamento de resíduo de construção é prova disso, ao contrário da iniciativa privada, que tem preocupação cada vez mais crescente nesse sentido. “Nas obras públicas é mais difícil prever a aplicação do agregado reciclado. Já vimos situações onde o material proveniente da detonação de rochas de boa qualidade é descartado, ao invés de ser reaproveitado na própria obra ou em pavimentação”, conta Levi.

Segundo ele, esse ‘engessamento’ de-

ve-se a questões burocráticas públicas, rigidez de editais e tabelas que impedem a utilização de agregado reciclado e sequer preveem a destinação dos resíduos, que muitas vezes estão especificados no item de transporte e não de destinação.

Reaproveitamento de água

As ações sustentáveis ajudam a quebrar o estigma de que obra e meio ambiente são incompatíveis. Um exemplo disso pode ser constatado na Rodovia dos Tamoios e sua duplicação, na região de Caraguatatuba, Litoral Norte de São Paulo, que estão inseridas no meio do Parque Estadual da Serra do Mar e onde as ações de preservação da fauna e flora vão além da licença ambiental.

As obras contam com estações de tratamento de efluentes (ETE) em todos os túneis, para atender a construção e reutilizar 100% da água procedente das escavações. Trata-se de uma infraestrutura composta por unidades de tratamento que realiza a limpeza e viabiliza

o reuso da água proveniente do processo de perfuração. O sistema garante a qualidade do efluente no momento do descarte, ou seja, quando ele retorna à natureza, atendendo a uma das exigências da licença ambiental do empreendimento.

José Henrique Ávila, diretor de operações da construtora, explica que os túneis possuem um sistema interno de captação de água que faz o bombeamento por meio de uma tubulação de aço carbono com diâmetro de 6 polegadas. “Essa água é captada em diversos pontos. Após passar por caixas de sedimentação, é bombeada para a estação de tratamento, onde passa por processos como aeração, sedimentação, físico-químico, filtragem e remoção de lodo. Depois desse processo, garantimos que o efluente tratado fique em condições de ser reutilizado no processo de perfuração dos túneis, lavagem de equipamentos, umectação das frentes de serviço e tenha seu excedente descartado sem danos ao meio ambiente”, descreve.

▼ Duplicação da Rodovia dos Tamoios, na região de Caraguatatuba, Litoral Norte de São Paulo, no meio do Parque Estadual da Serra do Mar



De acordo com Ávila, a água bombeada internamente nos túneis é prove-niente de infiltrações do próprio maciço e também do processo de perfuração. “Procuramos fazer um ‘circuito fecha-do’, ou seja, bombeamos água para o jumbo perfurador, captada na cabeceira e posteriormente tratada, para que seja reutilizada no mesmo processo, fazendo assim um circuito fechado”, diz.

As ações de reciclagem já são previstas e detalhadas em projeto antes do início da obra. Durante o processo de licencia-mento, os estudos demonstraram que seria possível a implementação dos sis-temas de tratamento capazes de recupe-rar o efluente e reutilizá-lo na obra. Na ocorrência de excedente, o material es-taria em condições plenas para descarte, segundos os critérios e normas da licen-ça ambiental.

“Entendemos que em todos os sen-tidos é viável aplicar processos de reu-tilização de insumos. A água é de ex-trema importância para o avanço das escavações e conseguimos atingir todos os objetivos planejados sem onerar o empreendimento e obter resultados. Ou seja, conquistamos o empreendimento por meio da implantação de tecnolo-gias, concretizamos as licenças ambien-

tais necessárias, construímos dentro do prazo e com custo otimizado, sem gerar impactos negativos ao meio ambiente”, assinala Ávila.

Resíduos de oficina

Os resíduos das oficinas dos canteiros de obras também podem ter destinação ecologicamente correta. Materiais como filtros usados, restos de tinta, emba-lagens sprays, estopas de funilaria são aproveitados por empresas que usam es-ses resíduos como combustível alterna-tivo para queima em fornos de cimento, e o óleo queimado retirado dos equipa-mentos pode passar pelo rerrefino.

Esse procedimento consiste em sub-meter o óleo queimado a um processo industrial, tornando-o novamente ca-paz de ser aplicado em formulações de novos lubrificantes automotivos, indus-triais, para pulverização agrícola, entre outros processos. São removidos todos os contaminantes e a solução é transfor-mada em óleo mineral básico rerrefina-do. O produto fica com características semelhantes às do primeiro refino e atende às especificações exigidas pela Agência Nacional de Petróleo (ANP), órgão regulador competente.

O diretor da Faex Resíduos Indus-triais, Flávio Bragante, que trabalha há



▲ Luiz Henrique Ferreira, diretor da Inovatech

19 anos na área de destinação de resí-duos, salienta que geralmente um pe-queno derramamento de óleo é limpo com serragem ou estopas, material que antes era descartado no lixo comum. “Mas hoje tudo é controlado de mane-ira bem rígida nos canteiros de obras, os empresários estão conscientes dos danos ambientais causados por esses resíduos”, diz.

De acordo com ele, todos os gerado-res de resíduos de manutenção devem entregar periodicamente à Cetesb (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) um inventário informan-do a quantidade gerada e o local de destinação. O espaço para estocagem deve seguir a norma ABNT – NBR 12235, permanecendo coberto, bem ventilado, com solo impermeabiliza-do, sistema de contenção de possíveis vazamentos, além de contar com pro-cedimentos de combate a incêndio e ter acesso restrito.

DESTINAÇÃO ECOLÓGICA PARA RESÍDUOS DE MANUTENÇÃO

Óleo solúvel e/ou emulsão oleosa, gerados nas mais diferentes ati-vidades industriais	Após separação e aproveitamento, se viável, no processo de rerrefino, é feita a destinação final para empresa espe-cializada no tratamento do resíduo
Resíduos armazenados em separa-dor de água e óleo (SAO) localizado em postos de serviços, centros automotivos e oficinas (efluente proveniente da lavagem de pisos, tanques, veículos, máquinas e peças contendo óleo)	Após separação e aproveitamento, se viável, no processo de rerrefino, é feita a destinação final para empresa espe-cializada no tratamento deste resíduo
Resíduos sólidos como EPI's, panos, estopas, papel, papelão, elemento filtrante e filtros contaminados com óleo	Destinação para empresa especializada em coprocessamento
Filtros de óleo, resíduos metálicos de filtros de óleo e embalagens plásti-cas de polietileno de alta densidade, contaminados com óleo	Destinação para empresa especializada em reciclagem e reproprocessamento, con-tribuindo para a diminuição de passivos nos aterros

GRANDIOSIDADE SOB SUSPEITA

Vazamento e paralisação da operação impõem novos desafios operacionais para o Mineroduto Minas-Rio, da Anglo American, orgulho da Engenharia brasileira

Mariuza Rodrigues

Passada a fase dos grandes projetos, o Brasil tem a oportunidade de avaliar os resultados e os reflexos de empreendimentos que mobilizaram um alto volume de recursos e demandaram grandes desafios tecnológicos. O mineroduto do complexo minerário Minas-Rio é um deles. O empreendimento foi matéria de capa da Revista Grandes Construções, edição 25 (Cortando o Brasil do centro ao litoral), em maio de 2012. Enaltecido por se tratar de uma das maiores obras já colocadas em prática, com 525 km de extensão, hoje esse gigantismo pode ser a causa de seus maiores problemas. Depois de dificuldades de licenciamento e de construção, o empreendimento começou a operar com atraso apenas em 2014 e no início de 2018, após dois vazamentos, teve a operação paralisada por prazo indefinido, até o presente momento. O episódio trouxe grande apreensão mas também, há que se destacar, mos-

trou o comprometimento da empresa com a segurança. Ela agiu rápido para sanar o problema e alertar as autoridades e vem empreendendo recursos para detectar as causas e garantir a segurança da operação. Tem-se uma nova oportunidade de aprendizado para antever desastres ambientais, sobretudo depois da tragédia de Mariana, da Mineradora Samarco, ocorrida em 5 de novembro de 2015 - o rompimento da barragem de Fundão atingiu várias comunidades e gerou grandes danos ambientais e a perda de vidas humanas.

O Minas-Rio inaugurou uma nova etapa dos projetos de mineração no país, idealizado como projeto integrado mina-porto. O projeto inclui uma mina de minério de ferro e unidade de beneficiamento em Conceição do Mato Dentro e Alvorada de Minas, em Minas Gerais, além do sistema de mineroduto responsável pelo transporte do minério



até a o Porto de Açu, onde é embarcado. O ponto chave do projeto é justamente o transporte da polpa de minério por meio de um mineroduto que conectaria a mina, em Minas Gerais, até o Porto do Açu, no Rio de Janeiro.

Iniciado pela MMX, do empresário Eike Batista, o empreendimento foi adquirido pela Anglo American em 2007 como um dos principais projetos de mineração já colocados em prática no mundo. A expectativa inicial previa o início das exportações até o fim de 2010, mas a obra do mineroduto foi atropelada por obstáculos para obter as licenças necessárias, o que aconteceria somente em 2009.

Além disso, a obra precisou enfrentar danos causados pelas chuvas, e sofreu aumento dos custos além da resistência de moradores das áreas afetadas. O início da operação, em 2014, coincidiria com a queda do valor das commodities e o recuo do mercado global de mineração, resultando em perdas acionárias para o grupo e seus acionistas. Este era apenas mais um capítulo da história da construção do projeto Minas-Rio, uma das obras mais representativas da era Lula/Dilma.

Os vazamentos

O segundo capítulo seria marcado por dois vazamentos, registrados no período de um mês, em março de 2018, e



Foto de José Cruz/Agência Brasil

▲ Barragem do Fundão, operada pela Samarco, após dois anos do rompimento da estrutura de rejeitos, que causou a Tragédia de Mariana. Impactos ambientais e sociais estão presentes na sociedade brasileira e deixam lições para o futuro.

que resultou na paralisação das operações. O episódio, apesar de dimensões e impactos bem menores, trouxe grande apreensão, pois ocorre no vácuo da Tragédia de Mariana, em 5 de novembro de 2015, quando ocorreu o rompimento da barragem de Fundão, que atingiu várias comunidades, gerou grandes danos ambientais e a perda de vidas humanas.

Segundo a Anglo American, estudos preliminares indicaram que os vazamentos ocorridos no mineroduto da Anglo American, em Santo Antônio do Gramma (MG), nos dias 12 e 29 de março, foram provocados por trincas na solda longitu-

dinal do tubo. A informação de que seria um defeito de fabricação do tubo foi divulgada dia 31 de março pela própria empresa, e noticiada pela Agência Brasil. De acordo com a Anglo American, no entanto, o diagnóstico final está a cargo das análises feitas pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Diante disso, a Anglo American paralisou as operações do mineroduto para a realização de uma inspeção minuciosa por uma empresa independente em todos os 529 quilômetros do duto.

O primeiro vazamento ocorreu em 12



▲ Vazamento causou forte apreensão na comunidade local, traumatizada com a Tragédia de Mariana



◀ Obra passou por inspeção minuciosa e aguarda deliberação dos órgãos responsáveis para voltar a operar

de março e resultou na liberação de 300 toneladas de polpa do minério em um dos córregos da zona rural de Santo Antônio da Grama. A operação do duto ficou suspensa até o dia 27 de março. Dois dias depois, houve um novo vazamento, a 240 metros de distância do primeiro, que durou de cinco a oito minutos, resultando no derramamento de 170 toneladas de polpa.

Em 3 de abril, a mineradora britânica

Anglo American recalculou o período de paralisação de suas operações ampliando para 90 dias, diferente dos 30 dias anunciados anteriormente. O novo período, segundo a empresa, foi definido levando em conta o detalhamento dos processos de inspeção que precisam ser realizados. Segundo a empresa, as ações de reparação e recuperação operacionais, econômicas e socioambientais custarão R\$60 milhões.

A empresa estima que escoaram para o ambiente cerca de 300 toneladas de polpa de minério no primeiro rompimento. Já no segundo, foram 647 toneladas ao todo, sendo que 174 toneladas atingiram o manancial e o restante foi projetado em uma área de pastagem de uma fazenda adjacente. A empresa alega, no entanto, que trata-se de material inerte e classificado como não perigoso, conforme normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

De acordo com a Agência Brasil, a Secretaria de Meio-Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais (Semad) havia dado a mineradora um prazo até o dia 31 de março para recolher o minério que vazou e se sedimentou na calha e nas margens do Ribeirão Santo Antônio. Além disso, foi exigido da Anglo American a apresentação de Projeto de Recuperação da Área Degradada (Prad). A empresa também precisará comprovar a estabilidade da barragem de emergência, estrutura utilizada para armazenar a polpa de minério quando se





▲ Ministério Público Federal instaurou inquérito para investigar o vazamento

faz manutenção no duto.

O órgão ambiental ainda deverá concluir o laudo de fiscalização do segundo episódio. Por sua vez, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) já notificou a mineradora para paralisação das atividades até conclusão de vistoria técnica.

Os vazamentos também motivaram medidas do Ministério Público Federal (MPF), que instaurou um inquérito para investigar o primeiro vazamento, e do Ministério Público de Minas Gerais (MPMG), que já moveu duas ações civis públicas. Uma delas, ajuizada dias após o primeiro rompimento, pede o bloqueio imediato de R\$ 10 milhões da Anglo American, com o objetivo de garantir a indenização pelos prejuízos sociais e ambientais. O pedido foi aceito pela Justiça no dia 16 de março e o bloqueio foi determinado.

A segunda ação foi ajuizada dia 2 de abril, requerendo a suspensão do transporte de minério através do mineroduto, até que seja concluída uma auditoria ambiental independente. No ano passado, antes dos rompimentos, o MPMG também havia ido à Justiça contra a Anglo American, dessa vez para denunciar violações de direitos sociais na implantação do projeto Minas-Rio e cobrar R\$ 400 milhões para reparação dos danos. O caso ainda está em tramitação.

► Ações Civis Públicas pedem bloqueio de R\$ 10 milhões da Anglo American para garantir indenização pelos prejuízos sociais e ambientais

A reação

O aspecto que diferencia o caso da Anglo American da tragédia da Samarco, além da dimensão do acidente, está no comportamento transparente e exemplar da companhia. A empresa alertou imediatamente as autoridades e a comunidade local, mobilizando equipes e adotando as medidas cabíveis e sobretudo buscando uma comunicação direta. O presidente Rubens Fernandes fez um pedido de desculpas por meio das redes sociais no primeiro vazamento e diante do segundo vazamento, destacou a grande consternação com o episódio. Em vídeo postado dia 12 de março, ele frisou: “Primeiramente gostaria de pedir desculpas pela situação. Assim que soubemos do incidente mobilizamos to-

dos os recursos necessários para controlar a situação. Nos dedicamos também a prestar todos os esclarecimentos necessários a população e as autoridades. Não houve vítimas. Ressalto que a Anglo American é uma empresa comprometida com as pessoas e o meio ambiente, e que não medirá esforços para remediar e controlar a situação”. Em 30 de março, após o segundo vazamento, Fernandes postou uma nova mensagem e dessa vez fala em paralisação das atividades e consternação. “Importante destacar que a retomada da operação estava em fase inicial e demoraria três dias para entrar em regime. Infelizmente essa nova ocorrência nos obriga a paralisar por completo as operações e dar férias coletivas por um período de 30 dias. Nos próximos





meses faremos uma inspeção ainda mais rigorosa para a operação do mineroduto. Para garantir a sua integridade e o nosso principal valor, que é a segurança. Estamos consternados. Nossa pronta resposta e nossos esforços foram no sentido de retomar a operação íntegra e segura. Manteremos todos informados dos acontecimentos”, diz ele.

O problema segue sem solução, com a volta da operação do mineroduto ainda sem prazo definido e dependendo da aprovação das autoridades competentes. Mesmo assim, o balanço trimestral da empresa, anunciado em abril, mostrou um resultado positivo, com aumento de 4% na produção total em base equivalente de cobre no primeiro trimestre de 2018, em comparação com o mesmo período em 2017 que levou Mark Cutifani, presidente global da Anglo American, a declarar “Nossas operações tiveram um sólido início em 2018, entregando um aumento de 4% na produção total. Isso reflete nosso foco constante em direcionar eficiência ao longo do nosso portfólio e continuar nosso forte desempenho do quarto trimestre de 2017 apesar da suspensão das operações no Minas-Rio.” Resta aguardar para que a empresa possa restabelecer a operação da planta.

A construção

Desde a fase de projeto, o mineroduto chamou a atenção por sua extensão: 525 km de extensão num trajeto que passa por 32 municípios mineiros. O complexo minerário incluiu ainda um terminal de minério de ferro do Porto de Açu. A mina obteve a Licença de Instalação (LI – fase I), em dezembro de 2009, sendo que as obras do terminal de minério de ferro

do Porto do Açu, em São João da Barra, no Rio de Janeiro, começaram a ser implantadas em 2007. Mas o mineroduto sempre foi o ponto chave do empreendimento, devido ao ganho logístico que permitiria, transportando o minério da mina até o porto sem obstáculos.

O projeto Minas-Rio prevê o transporte de 26,5 milhões de m³/ano de minério misturado à água, sob a forma de polpa, a ser transportado a uma velocidade média de 7 km por hora. O mineroduto consiste em sete túneis, totalizando 3,5 km e seis furos direcionais, totalizando 3,3 km. Cerca de 45 mil tubos foram empregados na obra. Para o desenvolvimento do projeto, a Anglo American contratou algumas das melhores empresas nacionais e internacionais de cada área. A ECM Engenharia foi contratada para as obras na planta de beneficiamento do minério; a Camargo Corrêa ficou responsável pelas obras do mineroduto; e a ARG, pela construção do terminal portuário. O empreendimento chegou a gerar de 10 a 15 mil empregos no momento de pico.

Dos 32 municípios contados pela estrutura, 25 são mineiros e sete fluminenses. Dos 525 km de extensão, parte fica enterrada a cerca de 3 m de profundidade. A faixa de domínio da tubulação chega a 30 m de largura, destinada à ma-

◀ Segundo a Anglo American, os vazamentos ocorridos no mineroduto foram provocados por trincas na solda longitudinal do tubo

nutenção do sistema. Na ponta do sistema, um terminal com filtragem é responsável em retirar a água da polpa para posterior estocagem até o transporte de navio, sob a forma de pelotas.

A tubulação, com diâmetro de 26” e 24”, passa por cerca de 1.500 propriedades. Do início, em Conceição do Mato Dentro (MG), na região do Vale do Aço, seguindo pela serra do Brigadeiro, até São João da Barra (RJ), onde fica o Porto do Açu, o mineroduto constituiu-se em muitas obras especiais, das quais 1.050 travessias/cruzamentos, 17 pontes aéreas, quatro túneis, 11 perfurações direcionais horizontais HDD (horizontal directional drilling). No total, foram realizadas cinco perfurações em rios, três em morros e três em rodovias.

Um dos principais aspectos da obra foi a terraplenagem, que movimentou 24 milhões de m³. Em alguns pontos, o tubo foi concretado (áreas alagadas, cruzamentos de estradas vicinais, entre outros). Após o posicionamento da tubulação, dava-se a soldagem com o processo de solda automática, conhecido como mig. Após cada solda, foi realizada a verificação por ultrassom, para comprovação da qualidade.

O projeto contou com duas estações de bombeamento (EBI, localizada em Conceição do Mato Dentro, e EBI no município de Santo Antônio do Gramma), além de uma Estação de Válvula, no município de Tombos. No cruzamento do mineroduto com rios utilizaram-se os furos direcionais Horizontal Directional Drilling (HDD). No total, foram 11 furos direcionais totalizando 5.139 m para



► Contaminação de rios causou mortandade de peixes

► Mineroduto: obra épica, símbolo de um ciclo de crescimentos, agora vive desafio de comprovar sua segurança operacional

superar rios, relevos acidentados e estruturas importantes no percurso.

Após escavação dos taludes, executou-se o sistema de drenagem, para escoar as águas das chuvas e proteger os taludes para evitar deslizamentos. Após a implantação dos dutos, ocorria a recomposição da vegetação da pista, com sistema de hidrossemeadura. Também foram instalados marcos de sinalização para delimitar a faixa de domínio. Em pontos específicos foram montados sistemas de proteção catódica, para garantir a integridade da tubulação.

A capacidade

O sistema Minas-Rio conta com uma planta de beneficiamento, localizada no município mineiro de Alvorada de Minas. A mina Serra do Sapo, a cerca de 150 km de Belo Horizonte, é do tipo a céu aberto e dispõe de reservas de 1,5 bilhão t, com teor 37,9% Fe2O3. A mina possui um volume de recursos minerais de aproximadamente 5,8 bilhões t com previsão de exploração de 20 anos na primeira fase do empreendimento. O tipo de minério de ferro extraído é o itabirito friável, assim como o compacto. O complexo produz minério de alta qualidade – ferro de qualidade Premium: pellet feed com 68% de teor de ferro após beneficiado e baixos teores de contaminantes (sílica, alumina e fósforo).

O terminal portuário privativo, de uso misto, tem área total de 7,8 mil m2, considerada umas maiores plataformas logísticas do mundo. O complexo é composto por Ponte de Acesso com 27 m de largura e 2,9 km de comprimento, Pier de Rebocadores, Pier de Minérios e, no futuro, Pier de Carvão, Terminal de Contêineres e Terminal de Óleo, Gás e Produtos Siderúrgicos.

Expansão

O episódio do vazamento ocorreu em meio ao cronograma de expansão dos investimentos da terceira Etapa. Em 26 de janeiro, a Câmara Técnica Especializada de Atividades Minerárias (CMI) concedeu à Anglo Ameri-



can, as Licenças Prévia (LP) e de Instalação (LI), permitindo o início das obras que permitirão a continuidade do negócio, elevando a produção para 26,5 milhões de toneladas de minério de ferro por ano (mtpa). O programa inclui obras na região de operação de mina - na região de Conceição do Mato Dentro e Alvorada de Minas (MG) - e, também, dentro da área do Porto do Açu, em São João da Barra, e está orçado em R\$ 1 bilhão. As obras no Porto do Açu consistem em alguns investimentos menores, como a instalação de sistemas de dosagem de alguns reagentes e melhorias de performance.

Ao mesmo tempo, no dia 26 de Junho, a empresa formalizou 30 convênios com as prefeituras de Alvorada de Minas e Conceição do Mato Dentro (MG), que totalizam investimentos de cerca de R\$ 20 milhões para ações de apoio à estruturação de Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil e do Monumento Natural da Serra da Ferugem, fomento à educação ambiental e ao turismo, aquisição de equipamentos para implantação de uma instituição de ensino superior em Conceição do Mato Dentro, capacitação de produtores rurais. Parte das ações foi definida juntamente com as prefeituras de ambos os municípios, com o objetivo de alinhá-las às reais necessidades da comunidade. Alguns dos compromissos assumidos pela empresa junto às duas cidades são condicionantes associadas às licenças Prévia e de Instalação da Etapa 3 do

Minas-Rio.

Além disso, em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente de Barro Alto, em Goiás, a empresa começou a realizar neste ano a recuperação de 16 nascentes que fazem parte da bacia hidrográfica do ribeirão Extrema. E anunciou o investimento de R\$ 81 mil no projeto neste ano. O projeto prevê a limpeza das nascentes, cercamento das áreas de proteção, recuperação da vegetação com o plantio de mata nativa e a manutenção desses espaços, preservando e melhorando a qualidade da água na região.



▲ Rubens Fernandes, presidente da Anglo American no Brasil, fez pedido de desculpas e manifestou consternação por meio das redes sociais

LINHA DO TEMPO DE UM DESASTRE AMBIENTAL

MARÇO

Dia 12 de março - Às 7 horas e 42 minutos - a Anglo American identifica vazamento no mineroduto em Santo Antônio do Grama (MG). A empresa paralisa todas as atividades na mina e na usina e equipes são deslocadas para dar apoio às ações de emergência. Prefeitura, Defesa Civil e Copasa foram imediatamente comunicadas. Como medida preventiva, a empresa solicita a interrupção da captação de água no ribeirão Santo Antônio do Grama. São iniciadas as ações de contenção e drenagem e a coleta de amostras de água do ribeirão Santo Antônio do Grama, pela Suatrans, empresa especializada em emergências ambientais, e pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai). A Anglo American garante o fornecimento de água por meio de caminhões-pipa e galões de água mineral. O vazamento é estancado em 95%. Ruben Fernandes, presidente da Anglo American no Brasil, faz um pronunciamento via mídias sociais.

Dia 13 de março - Ruben Fernandes divulga vídeo nas redes sociais em que fala sobre o incidente no mineroduto, esclarece as ações da empresa para conter o vazamento e pede desculpas à população pelo episódio.

Dia 15 de março - A cidade de Santo Antônio do Grama está totalmente abastecida pela ETA da Copasa. Após o encerramento dos primeiros dois dias de análise da água, resultados apontam que a qualidade da água no Ribeirão Santo Antônio do Grama e no Rio Casca não passou por alterações significati-





◀ Contaminação causa mudança da cor das águas dos rios

vas. Começa a limpeza da calha do Ribeirão Santo Antônio do Grama e suas margens. Foram realizadas vistorias e a estabilidade da barragem está garantida.

Dia 16 de março – Após três dias de obras, é finalizada a construção da adutora definitiva no Ribeirão Salgado. O monitoramento da qualidade da água continua sendo feito em 17 pontos do Ribeirão Santo Antônio do Grama e do Rio Casca, até o ponto de confluência com o Rio Doce. Inspeções em diversos trechos do mineroduto confirmam a integridade do duto em todo o trecho inspecionado.

Dia 23 de março – Equipes especializadas continuam os trabalhos de manutenção, reforço e construção de contenções no Ribeirão Santo Antônio do Grama. Caminhões fazem a sucção para remover o material e limpar a calha do ribeirão e suas margens.

Dia 24 de março - Após a substituição do segmento do mineroduto onde aconteceu o vazamento, são feitas inspeções de engenharia e segurança. Com a anuência do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais (Ibama), é feito o enchimento do mineroduto com água e a movimentação da polpa de minério de ferro que ficou estacionada na tubulação. O monitoramento des-

se processo fornece uma indicação do comportamento de pressão entre a estação de bombeamento e a estação terminal. O procedimento de segurança faz parte da rotina de reinício de operação do mineroduto, sempre que há uma parada nas atividades de produção. Os procedimentos de teste foram auditados e aprovados pela empresa que projetou o mineroduto e todo o processo será acompanhado por especialistas, respeitando padrões de engenharia e segurança.

Dia 27 de março - A Anglo American retoma a operação do sistema Minas-Rio. As atividades estavam suspensas desde o dia 12 de março, quando ocorreu um vazamento no mineroduto em Santo Antônio do Grama (MG). O Ibama (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) aprova a retomada das atividades,

após conclusão da análise da documentação apresentada pela empresa, que evidencia o cumprimento de uma série de ações de resposta ao incidente.

Dia 29 de março - Por volta das 18h55 é identificado outro vazamento no mineroduto, próximo à Estação de Bombas 2, em Santo Antônio do Grama (MG). O vazamento de polpa de minério de ferro, material não perigoso, durou aproximadamente cinco minutos e foi estancado. Não há feridos. As operações da empresa são paralisadas.

Dia 29 de março - A Anglo American anuncia a paralisação das operações por pelo menos mais um mês enquanto realiza os testes de segurança necessários para garantir a integridade do mineroduto do Minas-Rio. Estudos preliminares indicam que o vazamento ocorrido no dia 29/3 foi consequência do surgimento de uma trinca na solda longitudinal do processo de fabricação do tubo, o que também parece ter sido o defeito do tubo que vazou no dia 12/03. O diagnóstico será confirmado após a finalização das análises que estão sendo conduzidas pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) para apurar as causas destas trincas. Os dois tubos pertenciam ao mesmo lote.



► Equipes especializadas continuam os trabalhos de manutenção, reforço e construção de contenções nos rios e ribeirões



Dia 30 de março - Em nota sobre segundo vazamento do mineroduto, o presidente da Anglo American Ruben Fernandes relata o episódio. Destaca que o mineroduto estava em fase inicial e que o vazamento ocorreu por cinco minutos, confirma a paralisação e anuncia férias coletas. Fernandes fala em “consternação” pelo episódio e destaca o compromisso da empresa com o meio ambiente e a segurança.

ABRIL

Dia 3 de abril - Em função do detalhamento dos processos de inspeção que precisam ser realizados, a Anglo American recalcula o período em que as operações do Minas-Rio ficarão paralisadas para aproximadamente 90 dias. A empresa anuncia férias coletivas para parte do pessoal que trabalha na mina, usina e planta de filtragem por 30 dias, com início em 17 de abril. O trabalho de limpeza do ribeirão Santo Antônio do Gramma, impactado pelo primeiro vazamento ocorrido em 12 de março, permanece e envolve cerca de 200 pessoas, sendo quase a metade delas moradores locais.

16 Dia 16 de abril - Começam as férias coletivas, por 30 dias, de 766 empregados.

► Começa a limpeza da calha do Ribeirão Santo Antônio do Gramma e suas margens.

MAIO

Dia 14 de maio - Com autorização do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e da Justiça de Rio Casca (MG), a Anglo American inicia o processo de limpeza interna do mineroduto. A empresa avisa as comunidades e os superficiários sobre a iniciativa, que consiste na passagem de água pelos dutos para a retirada de cerca de 70 mil toneladas da polpa de minério retido com a parada emergencial após os vazamentos ocorridos em março.

Dia 19 de maio - Após autorização do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e do Juízo de Rio Casca (MG), é concluído o processo de enchimento e bombeamento de água para retirada da polpa de minério retida no momento da paralisação das operações. O procedimento ocorre dentro da normalidade, sem incidentes, sendo finalizado de forma segura, de acordo com o planejado.

◀ Em julho foi iniciado um plano de recuperação de áreas degradadas, com o objetivo de recompor as matas ciliares, córregos e demais áreas impactadas

A Anglo American reforça seu compromisso com a segurança e está comprometida a voltar a operar apenas após inspeções minuciosas. O Minas-Rio continua sendo um projeto competitivo, com um produto de qualidade e alta demanda no mercado internacional de minério de ferro.

Dia 23 de maio - A Anglo American inicia a inspeção interna de toda a extensão do mineroduto do Minas-Rio. São utilizados PIGs (sigla em inglês para Ferramenta de Inspeção de Dutos) fabricados sob medida, com sensores capazes de indicar, com precisão, indícios de amassamentos, corrosão ou fissuras na tubulação. O processo começa com a passagem dos PIGs de limpeza e prossegue com outras três variações do equipamento (PIGs geométrico, magnético e ultrassom).

Dia 15 junho - Anglo American encerra a limpeza da polpa de minério que vazou do mineroduto no ribeirão e em propriedade rural na região. Uma vistoria final realizada pelo NEA (Núcleo de Emergências Ambientais) da Semad/MG atesta que o processo de limpeza foi concluído satisfatoriamente.

É iniciado um plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD) do município, em parceria com os órgãos ambientais e os proprietários rurais. O objetivo é recompor não só as matas ciliares do córrego, mas, também, outras áreas impactadas por diversas atividades de uso e ocupação do solo.



EQUIPAMENTO	PROPRIEDADE	MANUTENÇÃO	MAT. RODANTE	COMB./LUBR.	PÇS. DESGASTE	M.O. OPERAÇÃO	TOTAL
Caminhão basculante articulado 6x6 (22 a 25 t)	224,50	161,20	23,40	82,57	0,00	42,60	534,27
Caminhão basculante articulado 6x6 (26 a 35 t)	273,76	189,73	28,54	101,34	0,00	42,60	635,97
Caminhão basculante fora de estrada (30 t)	117,33	82,50	10,53	78,83	0,00	42,60	331,79
Caminhão basculante fora de estrada (35 a 60 t)	276,85	144,60	21,71	150,14	0,00	43,50	636,80
Caminhão basculante fora de estrada (61 a 91 t)	396,26	207,43	33,02	225,21	0,00	46,50	908,42
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (23 a 25 t)	40,01	39,98	4,60	30,03	0,00	31,50	146,12
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (26 a 30 t)	44,56	42,90	5,13	33,78	0,00	31,50	157,87
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (36 a 45 t)	61,72	52,20	6,80	43,17	0,00	31,50	195,39
Caminhão basculante rodoviário 8x4 (36 a 45 t)	70,66	57,68	7,79	50,67	0,00	31,50	218,30
Caminhão basculante rodoviário 10x4 (48 a 66 t)	75,31	60,52	8,30	56,30	0,00	31,50	231,93
Caminhão comboio misto 4x2/6 reservatórios (5.000 l)	38,05	30,59	3,35	35,66	0,00	30,24	137,89
Caminhão guindauto 4x2 (12 tm)	40,59	30,20	3,28	35,66	0,00	27,72	137,45
Caminhão irrigadeira 6x4 (18.000 litros)	46,82	34,88	4,12	33,78	0,00	34,20	153,80
Carregadeira de pneus (0,6 a 1,5 m3)	17,65	23,40	1,62	30,03	1,80	36,00	110,50
Carregadeira de pneus (1,5 a 2,0 m3)	36,25	32,40	3,24	41,29	3,60	36,00	152,78
Carregadeira de pneus (2,0 a 2,6 m3)	58,00	43,20	5,18	52,54	5,76	36,00	200,68
Carregadeira de pneus (2,6 a 3,5 m3)	80,85	61,23	8,43	67,57	9,37	36,00	263,45
Carregadeira de pneus (3,6 a 4,9 m3)	108,75	77,40	11,34	78,83	12,60	36,00	324,92
Carregadeira de pneus (5 a 6,5 m3)	132,91	91,40	13,86	93,84	15,40	36,00	383,41
Compactador de pneus para asfalto 6 a 10 t (sem lastro)	68,62	42,55	5,50	30,03	0,00	48,96	195,66
Compactador de pneus para asfalto 10 a 12 t (sem lastro)	73,00	44,50	5,85	37,54	0,00	48,96	209,85
Compactador de pneus para asfalto 12 a 18 t (sem lastro)	79,21	47,26	6,35	45,04	0,00	48,96	226,82
Compactador vibratório 1 cilindro liso / pé de carneiro (6 a 7 t)	40,15	29,88	3,22	41,29	3,58	43,20	161,32
Compactador vibratório 1 cilindro liso / pé de carneiro (7 a 9 t)	50,18	34,34	4,02	45,04	4,47	43,20	181,25
Compactador vibratório 1 cilindro liso / pé de carneiro (10 a 14 t)	57,31	37,51	4,59	52,54	5,10	43,20	200,25
Compactador vibratório 1 cilindro liso / pé de carneiro (14 a 26 t)	87,97	51,16	7,05	67,57	7,83	43,20	264,78
Compressor de ar portátil (70 a 249 pcm)	12,77	15,72	1,10	26,27	0,00	19,20	75,06
Compressor de ar portátil (250 a 359 pcm)	21,36	19,84	1,84	52,54	0,00	19,20	114,78
Compressor de ar portátil (360 a 549 pcm)	22,70	19,96	1,86	82,57	0,00	19,20	146,29
Compressor de ar portátil (550 a 749 pcm)	39,73	27,73	3,26	116,36	0,00	19,20	206,28
Compressor de ar portátil (750 a 999 pcm)	51,08	32,91	4,20	161,40	0,00	19,20	268,79
Compressor de ar portátil (1.000 a 1.500 pcm)	69,03	41,10	5,67	202,68	0,00	19,20	337,68
Escavadeira hidráulica (12 a 17 t)	43,39	44,40	4,97	45,04	5,52	41,40	184,72
Escavadeira hidráulica (17 a 20 t)	50,23	48,75	5,75	52,54	6,39	41,40	205,06
Escavadeira hidráulica (20 a 25 t)	72,52	62,92	8,30	63,81	9,22	45,60	262,37
Escavadeira hidráulica (30 a 35 t)	70,49	66,68	8,98	112,60	9,98	48,90	317,63
Escavadeira hidráulica (35 a 40 t)	78,65	72,45	10,02	123,87	11,13	48,90	345,02
Escavadeira hidráulica (40 a 50 t)	146,81	120,68	18,70	157,65	20,78	48,90	513,52
Escavadeira hidráulica (51 a 70 t)	164,94	133,50	21,01	180,17	23,34	48,90	571,86
Escavadeira hidráulica (71 a 84 t)	258,22	199,50	32,89	202,68	36,54	48,90	778,73
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (Até 50 t)	74,42	46,15	4,11	30,03	0,00	50,40	205,11
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (51 a 90 t)	142,94	73,20	6,77	41,29	0,00	60,48	324,68
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (91 a 150 t)	340,54	151,20	9,41	56,30	0,00	73,92	631,37
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (Até 50 t)	119,60	59,30	5,95	30,03	0,00	50,40	265,28
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (51 a 90 t)	288,35	119,30	9,22	41,29	0,00	60,48	518,64
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (91 a 150 t)	362,29	129,88	10,18	56,30	0,00	73,92	632,57
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (151 a 300 t)	528,34	181,72	14,84	75,07	0,00	87,36	887,33
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (301 a 500 t)	901,96	250,80	16,38	93,84	0,00	100,80	1.363,78
Guindaste com lança telescópica RT (Até 50 t)	111,35	59,56	7,70	30,03	0,00	50,40	259,04
Guindaste com lança telescópica RT (51 a 90 t)	133,75	68,16	9,24	41,29	0,00	60,48	312,92
Guindaste com lança telescópica RT (91 a 120 t)	251,98	113,56	17,42	56,30	0,00	73,92	513,18
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (Até 50 t)	138,25	69,30	9,45	30,03	0,00	60,48	307,51
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (51 a 90 t)	223,83	101,80	15,30	41,29	0,00	73,92	456,14
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (91 a 110 t)	331,33	128,80	20,16	52,54	0,00	84,00	616,83
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (Até 50 t)	125,08	64,30	8,55	30,03	0,00	60,48	288,44
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (51 a 90 t)	195,39	91,00	13,36	41,29	0,00	73,92	414,96
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (91 a 150 t)	384,46	146,76	23,39	56,30	0,00	84,00	694,91
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (151 a 300 t)	760,65	273,92	46,28	75,07	0,00	94,08	1.250,00
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (301 a 500 t)	1.113,00	334,80	57,24	93,84	0,00	100,80	1.699,68
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (501 a 750 t)	1.406,50	364,80	62,64	112,60	0,00	117,60	2.064,14
Motoniveladora (140 a 170 hp)	86,30	47,88	6,03	60,06	6,70	54,00	260,97
Motoniveladora (180 a 250 hp)	97,53	56,04	7,50	75,07	8,33	54,00	298,47
Retroescavadeira (Até 69 hp)	24,29	27,52	2,36	22,52	2,62	36,00	115,31
Retroescavadeira (70 a 110 hp)	33,83	27,89	3,29	30,03	3,66	36,00	134,70
Trator agrícola (Até 65 hp)	16,12	17,48	1,42	22,52	0,00	37,80	95,34
Trator agrícola (65 a 99 hp)	19,50	19,14	1,72	28,15	0,00	37,80	106,31
Trator agrícola (100 a 110 hp)	25,55	22,11	2,25	37,54	0,00	37,80	125,25
Trator agrícola (111 a 199 hp)	39,43	28,94	3,48	52,54	0,00	37,80	162,19
Trator agrícola (200 a 300 hp)	67,02	42,50	5,92	86,33	0,00	37,80	239,57
Trator de esteiras (80 a 99 hp)	64,95	51,74	6,29	48,80	6,99	34,50	213,27
Trator de esteiras (100 a 130 hp)	86,54	63,36	8,38	56,30	9,31	34,50	258,39
Trator de esteiras (130 a 160 hp)	87,05	59,57	7,70	75,07	8,55	34,50	272,44
Trator de esteiras (160 a 230 hp)	82,07	71,13	9,78	101,34	10,87	39,00	314,19
Trator de esteiras (250 a 380 hp)	263,71	224,09	34,72	146,38	38,58	45,00	752,48

• A consulta ao site da Sobratema, gratuita para os associados, é interativa e permite a alteração dos valores que entram no cálculo. Descritivo: Equipamentos na configuração padrão, com cabina fechada e ar condicionado (exceto compactador de pneus e trator agrícola), tração 4x4 (retroescavadeira e trator agrícola), escarificador traseiro (motoniveladora e trator de esteiras > 120 hp), lâmina angulável (trator de esteiras < 160 hp) ou reta (trator de esteiras > 160 hp), tração no tambor (compactador), PTO e levantamento hidráulico (trator agrícola). Caminhões com cabina fechada e ar condicionado, caçamba com revestimento (OTR), retardador (OTR), comporta traseira (articulado), caçamba 11 m³ solo (basculante rodoviário 26 a 30 t) ou 12 m³ rocha (basculante rodoviário 36 a 45 t), tanque com bomba e barra espargidora (irrigadeira). Caminhão comboio com 3.500 l a diesel, 1.500 l água, 6 reservatórios e bomba de lavagem.

• Para aperfeiçoar as informações disponibilizadas, a Sobratema atualizou a metodologia de apuração. Dentre as alterações, foi acrescentada a parcela de "Peças de desgaste" - FPS (ferramentas de penetração no solo); No cálculo no custo horário de material rodante/pneus foi incluído o tipo de aplicação do equipamento: leve/médio/pesado; No cálculo da parcela "Combustível e lubrificantes" foi considerada a composição do combustível com 47% de Diesel S-500, 49% de Diesel S-10 e 4% do Aditivo Arla 32. Também foi adotado como base o preço médio do litro do óleo lubrificante para motores grau SAE 15W40 e nível API CJ-4, praticado em São Paulo; Foi incluído o valor do DPVAT - seguro obrigatório de veículos automotores - no cálculo da sub-parcela de seguros; Foi adotado para o Valor de Reposição (aquisição de equipamento novo) um valor orientativo médio sugerido para cada categoria de equipamento. Ao utilizar o programa interativo no Portal Sobratema, o associado da Sobratema deverá adotar os valores reais de aquisição efetivamente pagos pelos equipamentos novos.

• O Custo Horário Sobratema reflete unicamente o custo do equipamento trabalhando em condições normais de aplicação, utilizando-se valores médios, sem englobar horas improdutivas ou paradas por qualquer motivo, custos indiretos, impostos e expectativas de lucro. Os valores acima, sugeridos pela Sobratema, correspondem à experiência prática de vários profissionais associados, mas não devem ser tomados como única possibilidade de combinação, uma vez que todos os fatores podem ser influenciados pela marca escolhida, o local de utilização, condições do terreno ou jazida, ano de fabricação, necessidade do mercado e oportunidade de execução do serviço. Valores referentes a preço FOB em São Paulo (SP). Obs.: Todos os valores apresentados nesta tabela estão com Data-Base em Junho/2017. Mais informações no site: www.sobratema.org.br

PROPRIEDADES REGENERATIVAS



O bioconcreto, resultante da combinação de concreto tradicional e colônias de bactérias da espécie *Bacillus pseudofirmus*, consegue cicatrizar suas próprias rachaduras sem necessidade de reparos

Pense em paredes de concreto que conseguem cicatrizar sozinhas suas próprias rachaduras, sem precisar de reboco. Embora a cena pareça de filme de ficção, hoje essa proeza já é possível com o bioconcreto, um material vivo, capaz de se autorregenerar, desenvolvido pelo microbiologista Henk Jonkers e pelo engenheiro especializado em materiais de construção, Eric Schlangen, da Universidade Técnica de Delft, na Holanda.

Os pesquisadores estudam esse produto desde 2006, resultado da combinação de concreto tradicional e colônias de bactérias da espécie *Bacillus pseudofirmus*, que normalmente proliferam em ambientes de condições extremamente difíceis, como em vulcões ativos, por exemplo.

Essas bactérias desenvolvem esporos e se tornam capazes de sobreviver sem oxigênio por mais de 200 anos, nas piores condições possíveis, por isso são adequadas para compor o bioconcreto. De acordo com os estudos divulgados

por Jonkers, essas bactérias precisam ser alimentadas para promoverem a autorregeneração do concreto, por isso é necessário utilizar o lactato de cálcio, uma substância que faz parte da composição do bioconcreto e serve de alimento para as bactérias.

Dessa forma, se uma parede construída com esse material apresentar rachaduras, as bactérias ficarão expostas aos elementos físicos, entre eles a água, que se infiltra nos vãos das rachaduras e ativa as bactérias. Imediatamente elas começam a consumir seu alimento, produzindo calcário como resultado do processo de digestão. De acordo com Jonkers, em aproximadamente três semanas esse calcário terá fechado completamente as fissuras da parede.

O cientista garante que o bioconcreto é capaz de reparar fissuras de qualquer comprimento – de pequenos metros a quilômetros de extensão. Mas as bactérias só cicatrizam fissuras de até 8 milímetros de largura, e as rachaduras mais

- Um dos pontos fracos mais nítidos do bioconcreto é o preço alto: pode custar até 40% mais caro que o concreto convencional

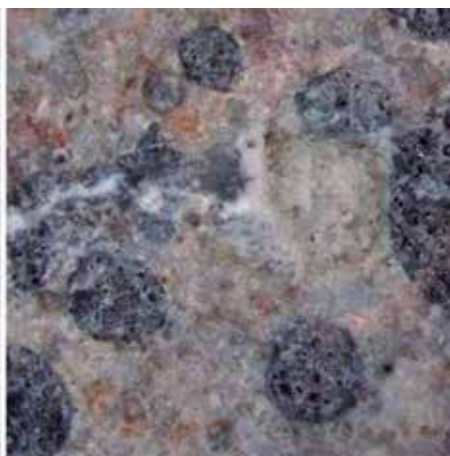
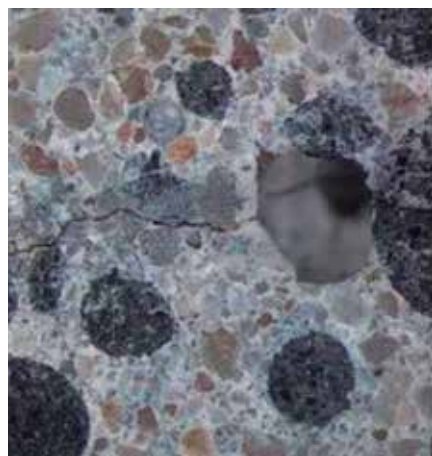
largas cortarão a eficácia do concreto vivo, mesmo que tenham pequeno comprimento.

Preparo

Os pesquisadores Felipe Portela Candido Silva e Victor de Carvalho Passarini, do Complexo Educacional Faculdades Metropolitanas Unidas, publicaram um estudo onde explicam que o bioconcreto pode ser preparado de duas maneiras. “Primeiro é o método de aplicação direta, ou seja, a solução bacteriana é misturada junto com o lactato de cálcio e a água é adicionada ao concreto. Quando há fissura, as bactérias ficam expostas às intemperes, saindo do estado vegetativo para se alimentar do lactato de cálcio ali presente”, reafirma Felipe.

“O segundo método é o encapsulamento das bactérias junto ao lactato de cálcio em pastilhas, geralmente de argila expandida tratada, que são adicionadas à mistura do concreto. Quando há fissura no concreto, a estrutura dos grânulos de argila é quebrada, assim dando início ao tratamento de reparação”, detalha Felipe. De acordo com ele, esse método tem esporos das bactérias introduzidas junto com o lactato de cálcio em argila expandida, onde foi constatado um prolongamento na vida útil das bactérias.

Este método por encapsulamento é o mais usado que o de aplicação direta, embora também seja o mais caro, inclu-



sive é o método que Henk Jonkers fez suas amostras. “Além disso, as bactérias bacillus são inofensivas para a saúde humana, podendo ser usadas de uma forma eficaz e sem causar problemas”, esclarece Victor de Carvalho Passarini.

O bioconcreto pode ser aplicado em novas obras ou mesmo em construções antigas, no intuito de revitalizar o antigo concreto que possa ter rachaduras. Dessa forma, não há restrições para o uso desse material.

Desvantagens

Um dos pontos fracos mais nítidos do bioconcreto é o preço alto. Segundo a Noves Engenharia, esse material pode custar até 40% mais caro que o concreto convencional, deixando onerosos os projetos de grande porte onde há intenção de utilizá-lo como única opção. O jornal britânico The Guardian publicou uma matéria informando que, enquanto o metro cúbico do concreto tradicional custa pouco mais de 80 dólares, o bioconcreto passa dos 110 dólares.

Outro inconveniente está relacionado

à velocidade de regeneração, que segundo a Novaes não é muito rápida, já que o tempo previsto para os bacilos gerarem calcário e preencherem toda a fissura é de aproximadamente três semanas. Esse período pode ser longo em situações que requeiram rápida interferência, como em casos de rachaduras localizadas em pontos perigosos.

Contudo, essas limitações não desabonam os aspectos positivos e de utilidade reconhecida do bioconcreto, tanto entre o colegiado científico como no canteiro de obras. Esse material pode proporcionar grande economia com reforma e reparos de paredes, pontes ou barragens com estruturas comprometidas, especialmente em regiões com incidência de terremotos.

“O concreto é um dos materiais mais utilizados no mundo, e aparentemente é resistente, mas mesmo assim está sujeito a intempéries locais, além de forças mecânicas e pressões que podem diminuir sua vida útil. As fissuras geradas no decorrer do tempo por patologias e desgastes, dependendo de onde a superfície trincada se encontra, podem se autorregenerar no bioconcreto, que vem tendo uso amplamente discutido na construção civil, pela sua capacidade de restaurar as fissuras através da precipitação de carbonato de cálcio”, conclui Victor.

- ◀ O bioconcreto pode proporcionar grande economia com reforma e reparos de paredes, pontes ou barragens



MOBILIDADE ELÉTRICA E ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA: TENDÊNCIAS SINÉRGICAS

Rodrigo Sauaia*



▲ As vendas de veículos elétricos e híbridos plug-in saltaram de cerca de 22 mil (2009) para cerca de 750 mil (2016), um aumento de 133% ao ano

A mobilidade elétrica se tornou a maior tendência mundial da indústria automotiva e governos lideram essa agenda ao promover projetos com veículos elétricos no transporte público, com o objetivo de reduzir custos, ruídos, poluentes e de contribuir para a melhoria da qualidade de vida nos centros urbanos.

São muitas as vantagens para os consumidores. A energia elétrica é significativamente mais econômica e competitiva que a dos combustíveis fósseis. Enquanto a eficiência energética de um carro elétrico supera os

80%, carros a combustão não ultrapassam os 20%. Assim, a maior parte da energia é diretamente convertida em movimento, reduzindo perdas. Outra vantagem importante: carros elétricos possuem menos peças e têm menores custos de manutenção que veículos a combustão.

Não por acaso, as vendas de veículos elétricos e híbridos plug-in saltaram de cerca de 22 mil (2009) para cerca de 750 mil (2016), um aumento de 133% ao ano. Somente em 2017, foram vendidos mais de 1 milhão de carros elétricos no mundo. O gráfico abaixo

mostra este robusto crescimento em diferentes países e regiões do planeta.

Na China, maior mercado global de veículos a combustão, os veículos elétricos já representam 3% do mercado. Para 2018, o governo quer atingir 8% de elétricos no mercado do país.

Em países escandinavos, já nos primeiros meses de 2018, os elétricos detêm uma fatia superior a 30% de market share. A Agência Internacional de Energia (AIE) estima que, em 2030, cerca de 30% de todos os veículos vendidos no mundo serão elétricos. O for-

► Na Europa, diferentes governos anunciam medidas para reduzir impostos e taxas, promovendo o carro elétrico

te aumento da demanda acelerará a queda dos preços destes veículos, tornando-os mais atrativos do que os tradicionais veículos a combustão.

As cidades chinesas começam a liderar essa agenda. Shenzhen, a capital das novas tecnologias da China, com 12 milhões de habitantes, surpreendeu o mundo ao anunciar que, ao final de 2017, havia transformado 100% da frota de ônibus da cidade em ônibus elétricos, com um total de 16.359 unidades. Além dos ônibus, toda a frota de veículos da polícia e dos correios da cidade, além de 12.518 táxis, são elétricos, um exemplo para o país e o mundo.

Na Europa, o processo se intensificou após o recente anúncio de medidas coordenadas de diferentes governos para reduzir impostos e taxas, promover a infraestrutura de recarga, disponibilizar incentivos financeiros e proibir a venda de veículos a diesel num horizonte de médio prazo, entre outras.

Durante a COP21, Paris liderou a assinatura de medidas para promover energias renováveis e mobilidade elétrica em conjunto com 1.000 cidades do mundo. Paris, Milão, Oslo e Londres são exemplos: criaram zonas de baixa emissão nas cidades; estipularam metas de penetração entre 80% e 100% para frotas elétricas no transporte público até 2030; anunciaram incentivos financeiros para fomentar o setor, como a redução ou isenção das taxas de propriedade (IPVA), de circulação (pedágios), de estacionamentos; estabeleceram redução de impostos e subsídios diretos; entre outras medidas.

Alinhadas com essa tendência, as montadoras trabalham para liderar a transição: as principais fabricantes globais definiram data limite para que seus lançamentos sejam elétricos ou híbridos plug-in.

A Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR) acompanha de perto este avanço, acreditando na sinergia positiva entre a geração de energia limpa e renová-



vel e a mobilidade elétrica sustentável. Em consonância com essa tendência global e nacional, o aumento da frota de veículos elétricos contribuirá, também, para a ampliação do uso da energia solar fotovoltaica, fonte renovável, limpa e sustentável que pode ser utilizada para recarregar os veículos elétricos diretamente em coberturas, telhados e fachadas de estacionamentos, garagens, residências, comércios, indústrias, edifícios públicos e propriedades rurais.

De forma ainda tímida, o Brasil começa a se inserir neste cenário global e algumas cidades e estados brasileiros estão tomando a dianteira para acelerar o desenvolvimento dos veículos elétricos sustentáveis. São Paulo, por exemplo, deverá lançar, em breve, sua primeira frota de ônibus elétricos, abastecidos por energia elétrica produzida pela fonte solar fotovoltaica. Boa notícia para os paulistanos, mas e o restante do País?

Desse modo, para que o Brasil avance de forma mais robusta e estruturada rumo ao futuro, cada vez mais próximo, da mobilidade elétrica competitiva e sustentável, movida a energia solar fotovoltaica, é preciso que o Governo Federal assuma o seu papel de planejador e desenvolvedor deste setor e não deixe esta oportunidade única escapar.

A exemplo da China e dos países e cidades europeias que já demonstraram seu

compromisso com esta transformação positiva da mobilidade, o Brasil precisa construir uma estratégia robusta para promover um ambiente de negócios favorável ao crescimento dos veículos elétricos. Precisamos de políticas, programas, metas e incentivos que estimulem e catalisem o mercado, em linha com os interesses e anseios da população brasileira, cada vez mais preocupada com economia, praticidade e sustentabilidade.



(*) Rodrigo Sawaia é presidente Executivo da Absolar - Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica



FÓRUM
INFRAESTRUTURA
GRANDES
CONSTRUÇÕES

FÓRUM INFRAESTRUTURA: POR UM NOVO PROJETO DE NAÇÃO

Quais os caminhos para destravar os projetos de infraestrutura? Essa é a principal questão que permeia o Fórum Infraestrutura: por um novo projeto de Nação, que acontece no dia 9 de agosto. Promovido pela Revista Grandes Construções, com o apoio da Sobratema, traz palestra de Emir Cadar Filho, presidente da Associação Brasileira dos Sindicatos e Associações de Classe de Infraestrutura (Brasinfra), que deverá apresentar um conjunto de propostas para viabilizar os projetos de infraestrutura, incluindo segurança jurídica, lei de licitações, financiamento, relação público-privada. Na sequência, a jornalista e economista Denise Campos de Toledo e o jornalista e comentarista político Kennedy Alencar apresentam uma análise do cenário econômico e uma avaliação do futuro político, com o intuito de encontrar maneiras para remover os entraves atuais do setor de infraestrutura. A abordagem acontece em momento crucial da história do país, em pleno período eleitoral. Estudos indicam que

os investimentos em infraestrutura realizados no Brasil nos últimos anos não são suficientes para atender as demandas da população. Com uma média de aportes em torno de 2% do Produto Interno Bruto (PIB), esses investimentos estão abaixo de nações que compõem os BRICs, como China (7%) e a Índia (5,5%). Com isso, o país ocupa apenas a 73ª posição no ranking de qualidade de infraestrutura do Fórum Econômico Mundial.

“O déficit de infraestrutura em nosso país é bastante conhecido. São diversos fatores que dificultam um maior avanço nessa área, como a insegurança jurídica, a falta de planejamento, os desafios para obtenção de licenciamento ambiental, que travam investimentos públicos e privados”, afirma Paulo Oscar Auler Neto, vice-presidente da Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração (Sobratema).

Além dessas questões bastante notórias para as empresas e profissionais que atuam na cadeia da infraestrutura de

transportes, energia, saneamento e telecomunicações, atualmente, há também um fator de incerteza relevante: a instabilidade político-econômica. “Desatar o nó político, financeiro, jurídico e econômico precisa ser uma prioridade, caso contrário um país com o tamanho, o potencial e a força do Brasil ficará impedido de atingir níveis de desenvolvimento aceitáveis”, avalia Auler Neto.

O Fórum Infraestrutura: por um novo projeto de Nação acontece no Espaço APAS, em São Paulo, direcionado a executivos, consultores, administradores, economistas, engenheiros, diretores, gerentes e profissionais atuantes nos setores de equipamentos, construção e saneamento.

INFO:

FÓRUM INFRAESTRUTURA GRANDES CONSTRUÇÕES 2018.

Dia 9 de Setembro. Promoção Revista Grandes Construções/Sobratema.

Local: Espaço APAS - Rua Pio XI, 1200 – Alto da Lapa/SP

Site: <http://www.sobratemaforum.com.br/>

BRASIL

SETEMBRO

8º CONGRESSO INTERNACIONAL DO ALUMÍNIO/ EXPOALUMÍNIO

2018. De 3 a 5 de setembro, no São Paulo Expo, em São Paulo (SP). Promoção da Associação Brasileira do Alumínio—ABAL. Realização Reed Exhibitions Alcantara Machado

INFO.:

Tel.: (11) 5904-6450

E-mail: aluminio@abal.org.br

Site: <http://abal.org.br/> / www.expoaluminio.com.br

ISA EXPO - 11ª EXPOSIÇÃO DE TECNOLOGIAS EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL.

Dia 18 de Setembro, na UNISAL Campinas, Campus São José, em Campinas/SP. Realização ISA Campinas Section. Das 10 hs às 20 hs.

INFO.:

Tel. (19) 4042-0920

e-mail: contato@isacampinas.org.br/eventos@isacampinas.org.br

site.: www.isacampinas.org.br

FENASAN/ 29º CONGRESSO NACIONAL DE SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE.

De 18 a 20 de setembro, no Expo Center Norte, Pavilhão Branco, São Paulo (SP). Promoção da Associação dos Engenheiros da Sabesp (Aesabesp).

INFO.:

Tel.: (11) 3056-6000

E-mail: atendimento@mci-group.com

Site: <http://www.fenasan.com.br/>

OUTUBRO

EXPLO TECH 2018 – FEIRA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA, ENGENHARIA, APLICAÇÕES, EQUIPAMENTOS, LOGÍSTICA, PRODUTOS E SERVIÇOS, PARA MERCADOS CONSUMIDORES DE EXPLOSIVOS. De 16 a 17 de outubro,

no Centro de Convenções Frei Caneca. Promoção da Abimex/Global Events.

INFO.:

Tel. (11) 3073-1055

e-mail: contato@exploexplo.com

site: <http://www.exploexplo.com>

FISP - FEIRA INTERNACIONAL DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO. De 3 a 5 de outubro, no São Paulo Expo, em São Paulo. Promoção da CIPA Milano.

INFO.:

Tels.: (11) 5585.4355/3159-1010

E-mail: info@fieramilano.com.br

Site: <http://www.fieramilano.com.br>

LASE 2018 – LICENCIAMENTO E GESTÃO SOCIOAMBIENTAL NO SETOR ELÉTRICO.

De 3 a 5 de outubro, no Blue Tree Premium Morumbi, em São Paulo em São Paulo (SP). Realização da Viex Americas.

INFO.:

Tels.: (11) 5051-6535

E-mail: info@viex-americas.com

Site: <http://viex-americas.com>

NOVEMBRO

10º SEMINÁRIO MODERNAS

TÉCNICAS RODOVIÁRIAS. De 25 a 28 de novembro, na Associação Catarinense de Engenharia, em Florianópolis/SC. Realização da Associação Catarinense de Engenharia/IC Eventos.

INFO.:

Tels.: (48) 5051-6535 48) 3248-3500

E-mail: ace@ace-sc.com.br

Site: www.modernastecnicas2016.com.br

FEIPLAR COMPOSITES & FEIPUR – FEIRA E CONGRESSO INTERNACIONAIS DE COMPOSITES, POLIURETANO E PLÁSTICO DE ENGENHARIA.

De 6 a 8 de novembro, no Expo Center Norte, Pavilhão Verde, em São Paulo (SP). Realização: Art Sim

INFO.:

Tel.: (11) 2899-6363 ramal 104/111

E-mail: consultoria@artsim.com.br

Site: <http://www.feiplar.com.br/>

TENDÊNCIAS NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO.

Dia 8 de novembro, no Espaço Hakka, em São Paulo (SP). Realização da Sobratema - Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração.

INFO.:

Tel.: (11) 3662-4159

E-mail: Site: <https://sobratema.org.br/tendencias/>

M&T EXPO 2018 – 10ª FEIRA E CONGRESSO INTERNACIONAIS DE EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO E 8ª FEIRA E CONGRESSO INTERNACIONAIS DE EQUIPAMENTOS PARA MINERAÇÃO.

De 26 A 29 de novembro, no São Paulo Expo Exhibition & Convention Center, em São Paulo (SP). Promoção e organização da Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração (Sobratema) e Messe München.

INFO.:

Tel: (11) 3526 5900

E-mail: info@mtexpo.com.br/exhiting@mtexpo.com.br

Site: <http://www.mtexpo.com.br/>

INTERNACIONAL

OUTUBRO

CECE CONGRESS 2018. De 17 a 19 de outubro, em Roma, Itália. Promoção: Committee for European Construction Equipment.

INFO.:

Tel.: +32 2 706 82 26

Fax. +32 2 706 82 10

E-Mail: info@cece.eu

Site: www.cece.eu

NOVEMBRO

BAUMA CHINA. De 27 a 30 de novembro, no Shanghai New International Expo Centre (SNIEC), em



Shanghai, China. Realização da Messe Munchen.

INFO.:

Tel.: +86 21 2020-5500
Fax. +86 21 2020-5688
E-Mail: baumachina@mm-sh.com
Site: www.bauma-china.com

AEM ANNUAL CONFERENCE. De 28 a 30 de novembro, no Terranea Resort 100 Terranea Way Rancho Palos Verdes,

CA 90275.

INFO.:

Tel.: 855-476-3912
E-Mail: acervero@aem.org
Site www.aem.org/events

DEZEMBRO // // // // // // // // // //
BAUMA CONEXPO ÍNDIA. 5ª
EDIÇÃO DA FEIRA INTERNACIONAL
DE MÁQUINAS DE CONSTRUÇÃO,

MÁQUINAS DE MATERIAIS DE
CONSTRUÇÃO, MÁQUINAS DE
MINERAÇÃO E VEÍCULOS DE
CONSTRUÇÃO

De 11 a 14 de dezembro, em Gurgaon, Delhi, Índia.
Realização: AEM - Messe München.

INFO.:

Tel.: +49 89 949-20251
Fax +49 89 949-20259E-mail
E-mail: info@bcindia.com
Site: www.bcindia.com/index.html

CURSOS OPUS
PROGRAMAÇÃO DE 2018

SETEMBRO /2018

26/09 - 27/09	Gestão de Ativos	Sede Sobratema
---------------	------------------	----------------

OUTUBRO/2018

01/10 - 05/10	Rigger	Sede Sobratema
---------------	--------	----------------

NOVEMBRO / 2018

06/11 – 09/11	Supervisor de Rigging	Sede Sobratema
---------------	-----------------------	----------------

28/11 – 29/11	Gestão de Ativos	Sede Sobratema
---------------	------------------	----------------

Dezembro /2018

03/12 – 07/12	Rigger	Sede Sobratema
---------------	--------	----------------

INSTITUTO OPUS DIVULGA
AGENDA DE CURSOS PARA 2018

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 2018. 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 1910, ou pelo e-mail opus@sobratema.org.br.

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ANUNCIANTE	PÁGINA	SITE
BOMAG	3ª Capa	www.bomag.com.br/pt
EXPO ALUMINIO	35	www.expoaluminio.com.br
FORUM GRANDES CONSTRUÇÕES	9	www.sobratemaforum.com.br
GUIA SOBRATEMA	2ª Capa	www.guiasobratema.org.br
INSTITUTO OPUS	39	www.sobratema.org.br/opus
ISA EXPO	33	www.isaexpocampinas.org.br
JOHN DEERE	4ª Capa	www.johndeere.com.br
LIEBHERR	7	www.liebherr.com
MOPA	13	www.mopa.com.br
PALADIN	27	www.paladindobrasil.com.br
SH FORMAS	23	www.sh.com.br
SOBRATEMA	30 - 31	www.sobratema.org.br
ULMA	19	www.ulmaconstruction.com.br/pt-br

NOVA SÉRIE CARBON T-BOX

Apresentamos a nova geração de usinas de asfalto
MARINI Latin America, a série CARBON T-BOX.



O futuro da construção rodoviária exige eficiência e praticidade, e é exatamente este conceito que a nova CARBON T-BOX traz para o mercado, o conceito EASY.

Os mais modernos conceitos da Indústria 4.0, revolucionando o segmento de produção de misturas asfálticas.

- Alta eficiência térmica na filtragem de gases e retorno dos finos
- Controle e automação de última geração
- Uso de até 30% de RAP e materiais especiais
- Maior durabilidade das mangas
- Economia de combustível
- Facilidade e economia no transporte (contêiner – ISO)
- Praticidade na instalação (Plug & Play)
- Sistema de dosagem de alta capacidade e eficiência
- Maior eficiência térmica na secagem e aquecimento dos agregados
- “Titanium System”: mistura de alta qualidade com maior tempo de residência



A CARBON T-BOX, mais do que uma nova máquina, é a construção de um futuro de novas possibilidades.

Bem-vindo ao futuro das usinas de asfalto!

BOMAG MARINI LATIN AMERICA

Rua Com. Clemente Cifali, 530 | CEP 94935-225 | Cachoeirinha/RS | Brasil

☎ Fone: +55 (51) 2125 6642 | Fax: +55 (51) 3470 6220

✉ bmla@bomag.com | www.bomagmarini.com.br

📱 BOMAG MARINI Latin America



MAIS DO QUE MÁQUINAS, **SOMOS INOVAÇÃO.**

Renovamos a nossa linha de motoniveladoras para você ampliar as suas possibilidades. Conheça os novos modelos 620G e 622G, com motor de 6,8 litros e os já consagrados modelos 670G e 672G, agora como novo motor de 9,0 litros.

PREPARADAS PARA GRADE CONTROL

Controle automático da lâmina, para maior rentabilidade e precisão em operações de acabamento.



JOHN DEERE

JohnDeere.com.br/Construcao