



■ TECNOLOGIA

Cidades inteligentes

Conexões devem ter o cidadão no centro das novas aplicações e dos investimentos em serviços públicos.

6



■ CIDADE

Rio sem rumo

Realidade: obras de infraestrutura paralisadas, sem perspectivas para os grandes projetos olímpicos.

12



JORNAL DO

ANO LIII - Nº 575 - RIO DE JANEIRO - FEVEREIRO DE 2017

Clube de Engenharia

O caminho a seguir para a exploração do Pré-Sal: o da Noruega ou o da Nigéria?

■ O PAÍS

Fato novo, de fundamental importância no cenário político, movimentou o Congresso Nacional no último dia 9 de fevereiro, em Brasília. Reunidos no Anexo II da Câmara dos Deputados, parlamentares ligados à Frente Parlamentar em Defesa da Engenharia, Infraestrutura e Desenvolvimento Nacional e dirigentes de entidades representativas da Engenharia e da Indústria manifestaram seu descontentamento com o desmonte da Petrobrás, apontado como lesivo à soberania nacional. Concentraram-se em defender a política de conteúdo local mínimo, indispensável ao desenvolvimento do país.

página 9



Foto: Petrobras

Em defesa da Petrobras: foi a política de conteúdo local mínimo que permitiu o modelo extremamente bem sucedido da empresa

■ SOBERANIA

Base de Alcântara volta a ser negociada com os EUA

A base de Alcântara, criada para maior segurança do programa espacial brasileiro, uma das melhores do mundo pela localização geográfica, está sendo negociada pelo governo brasileiro com os EUA.

página 8

■ NUCLEAR

Em pauta, “A interdependência entre energia e água”

Artigo do Diretor de Planejamento, Gestão e Meio Ambiente da Eletrobrás Eletronuclear, Leonam dos Santos Guimarães, esclarece caminhos e tecnologias de dessalinização da água adotados mundialmente.

páginas 4 e 5



EDITORIAL

À NAÇÃO BRASILEIRA

O Clube de Engenharia juntamente com entidades empresariais e outras associações de engenheiros e profissionais de engenharia, articulou com a Frente Parlamentar em Defesa da Engenharia, Infraestrutura e Desenvolvimento Nacional, a divulgação deste Manifesto.

Entidades representativas da Engenharia deste signatárias e a direção da Frente Parlamentar em Defesa da Engenharia, Infraestrutura e Desenvolvimento Nacional manifestam sua preocupação com a contínua deterioração da nossa economia, o que acarreta dificuldades crescentes para empresas e trabalhadores, e propõem-se a uma atuação pública e conjunta no sentido de oferecer ao País alternativas que possibilitem superar a crise e retomar o desenvolvimento.

As compras governamentais – sejam de custeio, sejam de investimentos – passam por um processo deliberado de drástica contenção, asfixiando a demanda para a produção nacional. Por outro lado, a sobrevalorização do real desorganiza cadeias produtivas e dificulta a inserção internacional das empresas aqui instaladas. Na contramão das demais economias industrializadas, que dispõem de agências de investimento destinadas a alavancar a exportação de bens e serviços, aqui amesquinha-se o papel do BNDES como promotor do nosso desenvolvimento econômico e social.

Nesse quadro, é dramática a situação da nossa Engenharia. A Petrobras, ao longo da sua história, sempre foi a âncora do nosso desenvolvimento industrial, responsável pela cadeia de mais de 5.000 fornecedores nacionais e estrangeiros, está sendo dilapidada de ativos valiosos, vendidos sem transparência na “bacia das almas” e passa a fazer coro com as petroleiras estrangeiras para combater políticas de conteúdo local, indispensáveis à sobrevivência de empresas e de empregos, e também para prorrogar por mais 20 anos a maior renúncia fiscal da nossa história, o Repetro, quando se sabe quão difícil é a situação financeira da União e dos Estados, diante da queda contínua da arrecadação

de impostos. O Brasil, ainda uma das dez maiores economias do mundo, não pode ser reduzido à condição de mero exportador de grãos, de carnes e recursos minerais. Abrir mão da sua base industrial nos remete novamente à condição de colônia.

Não somos xenófobos. Representamos aqui o conjunto de empresas instaladas no país sem distinção entre o capital nacional e ou o estrangeiro. Não temos medo da competição. Não podemos, todavia, concordar com a exclusão sistemática das nossas empresas de processos licitatórios, como pode ocorrer na reativação das obras do COMPERJ, para a qual a Petrobras convidou apenas empresas estrangeiras, a menos que essas empresas venham a operar no Brasil, gerar empregos e contratar máquinas e equipamentos fabricados aqui.

Urge a reorientação da política econômica, no sentido da redução mais rápida da taxa de juros, da racionalização da carga tributária e da retomada dos investimentos públicos, que possibilite a retomada da produção industrial e a recomposição do poder de compra das famílias, sob pena de crescer a insatisfação social e de levar à liquidação forçada do nosso parque industrial.

Conclamamos, assim, a sociedade a se engajar no combate ao desmonte da nossa economia, para permitir a retomada do nosso desenvolvimento econômico e social. O maior patrimônio de um povo é seu mercado que gera demanda e mercado é população com emprego. Não queremos que o Brasil seja reconhecido como um simples exportador de commodities.

A Diretoria

EXPEDIENTE

PRESIDENTE

Pedro Celestino da Silva Pereira Filho

1º VICE-PRESIDENTE

Sebastião José Martins Soares

2º VICE-PRESIDENTE

Márcio João de Andrade Fortes

DIRETORA DE ATIVIDADES INSTITUCIONAIS

Maria Glícia da Nóbrega Coutinho

DIRETORES DE ATIVIDADES TÉCNICAS

Artur Obino Neto
Carlos Antonio Rodrigues Ferreira
João Fernando Guimarães Tourinho
Márcio Patusco Lana Lobo

DIRETOR DE ATIVIDADES SOCIAIS

Bernardo Griner

DIRETOR DE ATIVIDADES CULTURAIS

Cesar Drucker

DIRETORES DE ATIVIDADES FINANCEIRAS

Leon Zonenschain
Luiz Oswaldo Norris Aranha

DIRETORIA DE ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS

Carmen Lúcia Petraglia
João Fernando Guimarães Tourinho

CONSELHO FISCAL

Ayrton Alvarenga Xerez
Denise Baptista Alves
Eliane H. Camardella Schiavo
Marco Aurélio Lemos Latgé
Mauro Orofino Campos

CONSELHO EDITORIAL

Alcides Lyra Lopes
Ana Lúcia Moraes e Souza Miranda
Carlos Antonio Rodrigues Ferreira
Fátima Sobral Fernandes
José Carlos de Lacerda Freire
José Stelberto Porto Soares
Luiz Alfredo Salomão
Maria Helena Diniz do Rego Monteiro Gonçalves
Mariano de Oliveira Moreira
Newton Tadachi Takashina
Sérgio Medina Quintella

REDAÇÃO

Editora e jornalista responsável:
Tania Coelho, Reg. Prof. 16.903
Textos: Rodrigo Mariano, Reg. Prof. 32.394/RJ,
Carolina Vaz, Reg. Prof. 0037449/RJ e Verônica Couto
Editoração: Aline Tavares Bezerra
Produção: Espalhafato Comunicação
Fotos: Fernando Alvim/Arquivo Clube de Engenharia
Colaboração: Marcia Ony
Impressão: Folha Dirigida

SEDE SOCIAL
Edifício Edison Passos
Av. Rio Branco, 124 CEP 20148-900
Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (21) 2178-9200
Fax: (21) 2178-9237



Clube de Engenharia

Fundado em 24 de dezembro de 1880

comunicacao@clubedeengenharia.org.br
www.clubedeengenharia.org.br

UNIDADE ZONA OESTE
Estrada da Ilha, 241
Ilha de Guaratiba
Telefax: 2410-7099

Organização, Exploração e Prestação De Serviços de Utilidade Pública

A organização e a prestação de serviços de utilidade pública, essenciais à vida urbana e ao desenvolvimento econômico soberano, sustentável e inclusivo do Brasil, são reguladas pela Constituição Federal de 1988 e legislação complementar. Assim, é competência da União a exploração, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão, a prestação de serviços de telecomunicações, bem como, dos serviços e instalações de energia elétrica; dos Estados, diretamente ou mediante concessão, os serviços locais de gás canalizado; e dos Municípios, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local (água, esgoto, lixo, transporte coletivo, iluminação pública e serviços funerários).

À sociedade importa que a prestação de serviços seja universal, de boa qualidade e com tarifas módicas, o que torna necessária a existência de agências reguladoras cujos integrantes sejam escolhidos criteriosamente e das quais participem representantes da sociedade civil, especialmente dos usuários, para que se assegure uma fiscalização efetiva e transparente dos serviços, principalmente quanto aos parâmetros de abrangência e qualidade. Especial atenção há de se dar à fixação de tarifas, que deverão ser compostas pelo custo, possibilitando a reposição dos investimentos feitos, e utilizar subsídios cruzados para que o atendimento às camadas da população com baixa renda seja garantido.

Assegurada a prestação do serviço público, com eficaz controle social e efetiva transparência e, desde que interesses conjunturais do concessionário não prevaleçam sobre os serviços aos usuários, importa que a empresa prestadora seja de capital nacional, para que não se crie um déficit estrutural

O posicionamento do Clube sobre a reformulação do sistema elétrico brasileiro e sobre a revisão da Lei Geral de Telecomunicações levará em conta, dentre outros, os conceitos aqui expostos.

no balanço de pagamentos, pois a prestação de serviços públicos gera resultados apenas em Reais. Financiamentos externos serão admitidos pontualmente, para novos investimentos de capital fixo.

O posicionamento do Clube sobre a MP 752/2016 (MP das Concessões), sobre a reformulação do sistema elétrico brasileiro e sobre a revisão da Lei Geral de Telecomunicações levará em conta, dentre outros, os conceitos aqui expostos. Em relação aos serviços na área de saneamento básico, será dada especial atenção à garantia de sua universalização e qualidade, porquanto a água e o esgotamento sanitário são essenciais à vida e, por isso, são considerados monopólios naturais.

23/01/2017.

Conselho Diretor do Clube de Engenharia



■ NUCLEAR

A Interdependência entre Energia e Água

Leonam dos Santos Guimarães

Diretor de Planejamento, Gestão e Meio Ambiente da Eletrobrás Eletronuclear e membro do Grupo Permanente de Assessoria do Diretor-Geral da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA)

A produção de energia depende da água, principalmente para o resfriamento de usinas termelétricas, mas também na produção, transporte e processamento de combustíveis fósseis. Além disso, cada vez mais a água é usada na irrigação de culturas para produção de biomassa de uso energético. Por outro lado, a energia é vital para o funcionamento de sistemas que coletam, transportam, distribuem e tratam a água, garantindo seu fornecimento para seus diversos usos.

Tanto a energia como a água são recursos que enfrentam demandas e restrições crescentes em muitas regiões como consequência do crescimento populacional, do desenvolvimento socioeconômico e das mudanças climáticas. Sua interdependência tende, portanto, a amplificar a mútua vulnerabilidade.

Para o setor da energia, as restrições à água podem pôr em causa a confiabilidade das operações das usinas termelétricas existentes, bem como a viabilidade física, econômica e ambiental de futuros projetos. Igualmente importante em termos de riscos relacionados à água enfrentados pelo setor energético, o seu uso para a

produção de energia pode afetar os recursos de água doce, tanto na sua quantidade como na sua qualidade. Por outro lado, a dependência dos serviços de abastecimento de água da disponibilidade de energia afetará a capacidade de fornecer água potável e serviços de saneamento às populações.

O [World Energy Outlook WEO 2016](#), lançado pela Agência Internacional de Energia (IEA) em 16 de novembro de 2016, tem um capítulo dedicado ao nexa entre energia e água e analisa como as complexas interdependências entre esses dois recursos se aprofundarão nas próximas décadas. Essa análise atualiza o trabalho anterior realizado em 2012 e avalia as necessidades atuais e futuras de água doce para a produção de energia, destacando potenciais vulnerabilidades e pontos-chave de estresse. Além disso, pela primeira vez, o *WEO 2016* observa a relação energia-água, analisando as necessidades energéticas para diferentes processos no setor de água, incluindo abastecimento, distribuição, tratamento de águas residuais e dessalinização. As principais conclusões foram divulgadas no [Global Water Forum](#), na [COP22](#), em 15 de novembro de 2016.

As interdependências entre energia e água deverão ser intensificadas nos próximos anos, uma vez que as necessidades desta no setor energético e as necessidades energéticas do setor de água crescem simultaneamente. A água é essencial para todas as fases da produção de energia: este setor é responsável por 10% das retiradas mundiais de água, principalmente para o funcionamento das centrais termelétricas, bem como para a produção de combustíveis fósseis e biocombustíveis. Essas necessidades aumentam, especialmente para água que é consumida (isto é, que é retirada, mas não devolvida a uma fonte). No setor de energia há uma mudança para tecnologias avançadas de resfriamento que retiram menos água, mas que, por sua vez, consomem mais.

O crescimento da procura por biocombustíveis aumenta o consumo de água e uma maior utilização da energia nuclear aumenta os níveis de retirada e de consumo. No outro lado da equação energia-água, a análise do *WEO 2016* fornece uma primeira estimativa global sistemática da quantidade de energia usada para fornecer água aos consumidores.

Em 2014, cerca de 4% do consumo global de energia elétrica foram utilizados para extrair, distribuir e tratar água e esgoto, juntamente com 50 milhões de toneladas de óleo equivalente de energia térmica, principalmente diesel, usado para bombas de irrigação, e gás em usinas de dessalinização.

Durante o período até 2040, a quantidade de energia usada no setor de água é projetada para mais do que o dobro. A capacidade de dessalinização aumenta acentuadamente no Oriente Médio e no Norte da África e a demanda por tratamento de águas residuais (e níveis mais altos de tratamento) cresce especialmente nas economias emergentes. Em 2040, 16% do consumo de eletricidade no Oriente Médio estarão relacionados ao fornecimento de água.

A gestão das interdependências água-energia é crucial para as perspectivas de realização bem-sucedida de uma série de metas de desenvolvimento e de mitigação das mudanças climáticas. Há várias conexões entre os novos [Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas](#) (SDG) sobre água limpa e

saneamento ([SDG 6](#)) e energia limpa e acessível ([SDG 7](#)) que, se bem geridos, permitam alcançar os dois conjuntos de metas.

Existem também muitas oportunidades economicamente viáveis para economias de energia e água que podem aliviar as pressões sobre ambos os recursos, se considerados de forma integrada. Os esforços para combater as alterações climáticas podem exacerbar o estresse hídrico ou serem limitados pela disponibilidade de água em alguns casos. Algumas tecnologias de baixas emissões de carbono, como a energia eólica e solar, requerem muito pouca água, mas quanto mais uma via de descarbonização se baseia nos biocombustíveis, concentrando a energia solar, a captura de carbono ou a energia nuclear, mais água é consumida.

Possivelmente, a gestão combinada e harmônica da energia e da água seja o maior desafio para uma efetiva transição para uma economia de baixo carbono, requerida pela mitigação das mudanças climáticas. Tendo em vista que a gestão desses recursos tem um forte componente transnacional, [os efeitos geopolíticos dessa transição](#) se tornarão cada vez mais pronunciados.

Note-se, finalmente, que a água do mar é um recurso praticamente inesgotável. Seu efetivo uso, entretanto, depende da disponibilidade de energia abundante e a baixo custo para dessalinização e posterior transporte e distribuição para os locais carentes em água doce. Isto abre um amplo campo para a aplicação da dessalinização em

grande escala, para a qual [a energia nuclear seria uma alternativa viável](#).

Com efeito, a [energia nuclear já está sendo usada para dessalinização](#) e tem potencial para um uso muito maior. A [dessalinização nuclear](#) é muito competitiva em termos de custos e somente os reatores nucleares são capazes de fornecer as copiosas quantidades de energia necessárias para projetos em grande escala no futuro.

Fonte: *newspaper* do Centro de Estratégia, Inteligência e Relações Internacionais (Ceiri)

A interdependência entre energia e água, tema desenvolvido no esclarecedor artigo de Leonam Guimarães que publicamos nesta edição, reflete uma preocupação mundial. Cresce o número de países que buscam com a urgência necessária garantias, parcerias e recursos para o desenvolvimento de projetos de utilização de tecnologia nuclear

para dessalinização da água, já implementados na Argentina, Canadá, Paquistão e Rússia. No Brasil, o DES-SAL, proposto em 2016 pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), prevê nos dois primeiros anos em curso os projetos conceituais do reator nuclear de pequeno porte e de uma usina de [dessalinização](#).

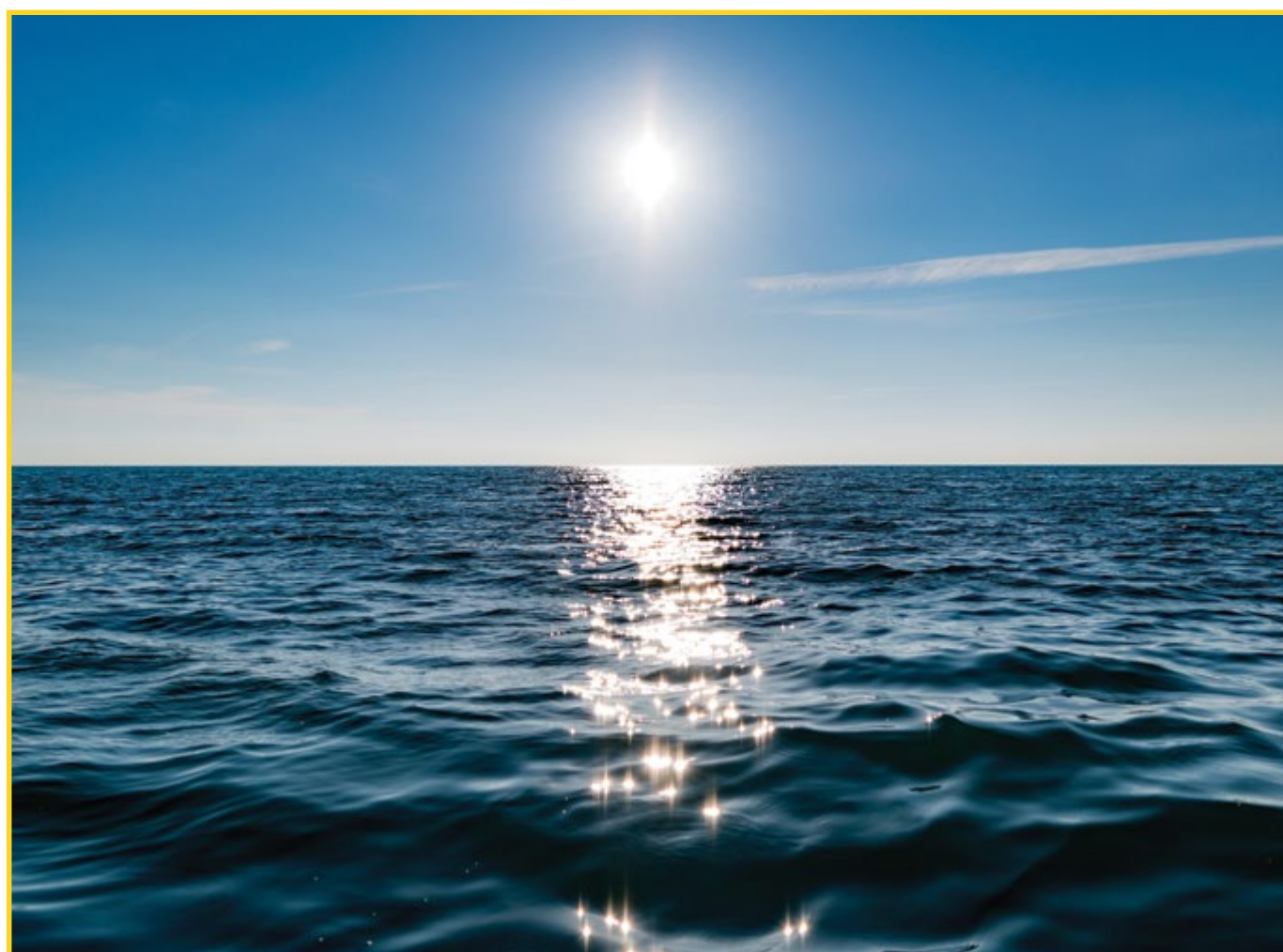


Foto: Pixabay

Componente vital da biosfera, o mar contém 97,2% de toda a água presente na Terra



■ TECNOLOGIA

Um plano de longo prazo para construir cidades inteligentes

Foto: Pixabay



Em Curitiba, Paraná, 100% dos prédios públicos são integrados por fibra óptica

A primeira consulta pública realizada pela Secretaria de Informática do governo federal para identificar tópicos-chave que possam viabilizar projetos de Internet das Coisas no Brasil foi encerrada na primeira semana de fevereiro (dia 6), com cerca de 2.000 contribuições enviadas à plataforma Participa.br. As informações coletadas vão se somar ao Estudo de IoT (do inglês Internet of Things) que está sendo realizado pelo consórcio formado pela McKinsey, o CPqD e o escritório Pereira Neto – Macedo Advogados, contratado pelo BNDES em convênio de Cooperação Técnica entre o banco e o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação. O objetivo é

produzir um diagnóstico e propor ações para geração de valor no país com a Internet das Coisas, um dos elementos básicos para a formação de cidades inteligentes.

A Internet das Coisas envolve a conexão de dispositivos e objetos (nas indústrias ou no cotidiano doméstico) à Internet e a outras redes de dados, permitindo o monitoramento de operações a distância, o rastreamento de equipamentos, a intervenção remota e automática, acionando ou desligando sistemas. “A Internet das Coisas torna possível monitorar e gerenciar operações a centenas de quilômetros de distância, rastrear bens que cruzam o oceano ou detectar mudanças na pressão

sanguínea de um diabético, que poderia ser sinal de um ataque cardíaco”, afirma a justificativa que apresenta a consulta pública.

Para a engenheira Márcia Antônio da Silva, especialista na área de iluminação, a capacidade de monitorar as atividades que acontecem na cidade para captar informações e tomar decisões é o que define as cidades inteligentes. “O conceito envolve casos em que todas as facilidades da cidade – polícia, bombeiro, estacionamento, iluminação, entre outras – estão conectadas”, diz. Por exemplo, o acompanhamento do tráfego de veículos para determinar os intervalos dos sinais. No caso da iluminação pública, ela observa que seria possível acoplar câmeras aos postes para obter registros de atropelamentos, acidentes, que, em caso de vítimas, permitiriam acionar imediatamente o *link* da polícia, do bombeiro ou do hospital mais próximo. “E se o hospital não tivesse disponibilidade para o socorro, passaria automaticamente para outro”, explica. “De modo que o atendimento se tornasse mais rápido e eficiente.”

De acordo com o texto da consulta da Secretaria de Informática, estima-se que já existam mais de 15 bilhões de dispositivos conectados em todo o mundo, incluindo *smartphones* e computadores. A previsão é de que sejam 35 bilhões em 2025, ou cinco vezes a população mundial. No

conceito das cidades inteligentes, essas conexões devem ter o cidadão e suas necessidades no centro das novas aplicações e dos investimentos em serviços públicos.

O programa Cidades Digitais, criado em 2012 para melhorar a gestão pública e os serviços oferecidos à população, aumentar a transparência do setor público, democratizar o acesso à Internet e apoiar o desenvolvimento local, já está funcionando em 71 municípios de 16 estados brasileiros e no Distrito Federal. No ano passado, passou a desenvolver ações na área de Internet das Coisas, e foi rebatizado como Cidades Inteligentes. Além de rede de fibras ópticas, as cidades devem receber aplicativos para o monitoramento inteligente de serviços como iluminação, trânsito e segurança.

De acordo com dados do MCTIC, em duas chamadas públicas, nos anos de 2012 e 2013, o programa selecionou 334 municípios, com base no número de habitantes e nos índices de desenvolvimento e acesso à Internet. O investimento previsto até a conclusão do programa é de mais de R\$ 241 milhões que serão aplicados na construção de 987 quilômetros de redes, na conexão de mais de 6.000 pontos e na implantação de 840 praças de acesso gratuito à Internet.

Na opinião de Márcia Antônio, os maiores desafios para o avanço das

idades inteligentes têm a ver com custos, mais do que com tecnologia. “Há alguns embriões implantados fora do Brasil. E, no país, iniciativas isoladas e alguns testes, com muitas respostas positivas”, afirma. Entre os projetos experimentais, ela lembra que em 2015 a Prefeitura do Rio de Janeiro desenvolveu um teste na região da Barra da Tijuca e do Recreio dos Bandeirantes, para avaliar fornecedores de iluminação pública, com recurso de dimerização remota. Ou seja, capazes de reduzir a intensidade da luz nos momentos de menor tráfego. O fornecedor foi escolhido, mas os equipamentos não chegaram a ser adquiridos.

Para Fernando Matesco, diretor técnico do Instituto de Cidades Inteligentes (ICI), organização sem fins lucrativos de Curitiba/PR, a maior parte dos municípios está na etapa de digitalização e automação de processos, ou de migração de sistemas para o celular, prévia à interconexão ampla. A crise, na opinião do gestor, dificulta os investimentos, que precisarão incluir lâmpadas inteligentes, semáforos, câmeras de segurança. “Mas o cidadão vai exigir cada vez mais serviços de qualidade, mais mobilidade, mais informação no *smartphone*.”

Além de Curitiba, o ICI conta na sua carteira de clientes com cidades como Osasco, Teresina, Distrito Federal, e o Tribunal de Contas do Paraná. Para a capital do estado, onde 100% dos prédios públicos são integrados por fibra óptica, desenvolveu a central de atendimento 156 e participa do “piloto” que está sendo conduzido pela prefeitura em um parque local para dimerização e acionamento remoto de cerca de 50 postes de luz.

Já em Campinas/SP, o Instituto Informática de Municípios Associados (IMA) também pesquisa soluções para cidades inteligentes, que atendem à prefeitura da cidade e a outros municípios interessados. Segundo Marcio Fernando Correia, que deixou recentemente a diretoria técnica para atuar na área de governança do IMA, além de chamadas públicas para estímulo a *startups*, o instituto promove *hackatons* que atraem desenvolvedores para maratonas de 24 horas de criação de aplicativos para áreas como educação, mobilidade urbana, acessibilidade, saúde. O próximo está previsto para março.

Entre outros resultados dessas iniciativas, um aplicativo de telemedicina foi desenvolvido para que os médicos de Campinas possam emitir laudos de exames a distância, por meio de *tablets* ou celulares. O técnico do IMA conta que a solução está em teste, e aguarda que a empresa fornecedora conclua a conexão na rede

de todos equipamentos responsáveis pelos exames, uma operação que, segundo ele, envolve custo e complexidade.

Também criaram o aplicativo Guarda Amigo, com “botão de pânico”, que dispara do celular um alerta com a localização do usuário para os números cadastrados, da Guarda Municipal e/ou de familiares. Há ainda uma versão para ciclistas, e, este mês será lançada uma versão específica para mulheres.

Em 2017, o departamento comercial do IMA também será ampliado, afirma Correia, devido ao crescimento da procura, especialmente por parte de outras prefeituras. Há grande interesse, por exemplo, em sistemas para a área de segurança. “Principalmente nessa área, as cidades precisam ser interligadas, porque as polícias dos municípios próximos podem colaborar umas com as outras”, diz.



Em São Paulo está disponível um aplicativo que, em contato direto com o Centro de Gerenciamento de Emergências, avisa o usuário sobre possíveis alagamentos

Foto: Flickr de Gabriel de Andrade

Um novo *ranking* para medir os avanços

Na última Campus Party, evento de tecnologia que aconteceu em São Paulo entre os dias 31 de janeiro e 5 de fevereiro, André Gomyde, presidente da Rede Brasileira de Cidades Inteligentes e Humanas (RBCIH), anunciou a criação de um novo ranking para medir os avanços na área feitos pelos municípios. A RBCIH faz parte da Frente Nacional de Prefeitos (FNP), que reúne as 350 maiores cidades do país.

Segundo Gomyde, quatro cidades serão selecionadas como piloto para testar os indicadores que vão servir de base para o ranking a partir do próximo ano. A escolha está programada para abril, durante o Encontro dos Municípios com Desenvolvimento Sustentável, evento da FNP que acontece a cada dois anos. “Nos quatro dias do Encontro, vamos definir os critérios para os projetos-piloto, mas a ideia é que sejam cidades menores”, afirmou.

No mundo, o presidente da RBCIH diz que os negócios com robótica, cidades inteligentes e Internet das Coisas movimentam atualmente US\$ 1,3 trilhão por ano em negócios. Por aqui, as experiências ainda envolvem investimentos iniciais em digitalização e infraestrutura, mas que, na sua avaliação, estão crescendo. Ele acredita que só a partir de 2030 haverá cidades no país integralmente inteligentes. “É preciso planejar e pensar a longo prazo.”

Outro ranking, o Connected Smart Cities, é realizado pela empresa UrbanSystems, em parceria com a Sator, que organiza evento sobre o tema. Na edição de 2016, São Paulo liderou a contagem de pontos nos 73 indicadores aplicados a 500 cidades, seguida pelo Rio de Janeiro e por Curitiba.



■ SOBERANIA

A Base de Alcântara e a nossa soberania

“Nós não sabemos, não sabe a sociedade nem o Congresso, os termos da retomada das negociações, pois elas estão sendo levadas a cabo em segredo”, adverte o cientista político Roberto Amaral, que estava à frente do Ministério de Ciência e Tecnologia entre 2003 e 2004. Na ocasião, uma primeira versão de acordo para uso da base pelos americanos foi retirada do Congresso Nacional, após os termos acertados ainda na gestão do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso terem sido considerados “lesivos à soberania nacional” pela Câmara dos Deputados ao aprovar parecer elaborado pelo deputado Waldir Pires. Coube ao chanceler Celso Amorim comunicar ao governo americano que o assunto estava encerrado.

Por isso, a volta dessa discussão preocupa Roberto Amaral. “Tememos todos, pois o precedente é grave. Os termos do acordo firmado no governo FHC eram antinacionais e lesivos à soberania nacional” (**ver quadro**).

Posição estratégica

A Base está localizada na península de Alcântara, no Maranhão, e é operada pela Agência Espacial Brasileira. Entre suas principais vantagens constam a facilidade do acesso aéreo e marítimo, a baixa densidade populacional e a proximidade da Linha do Equador, que representa economia de combustível no lançamento de satélites. Diz Amaral que os EUA têm interesse apenas em usar a Base como

se fosse deles, e o nosso espaço para lançamentos comerciais ou militares deles. O que ganhamos com isso? questiona.”

Conjuntura mundial

A professora Nadine Borges, advogada que coordena a área de Relações Externas da Universidade Federal do Rio de Janeiro, lembra que os termos apresentados na primeira tentativa de acordo com os EUA impunham várias proibições ao Brasil. E autorizavam o desembarque de contingentes militares na base, com acesso exclusivo às suas instalações. “A tecnologia e o conhecimento utilizados eram fechados, não poderiam ser conhecidos pelos brasileiros, e isso significaria alienar parte do nosso território”, diz Nadine.

Ela destaca, ainda, o contexto geopolítico global, lembrando que a localização da base é adequada também para o lançamento de mísseis.

Outro problema, na avaliação da especialista, é a falta de divulgação das intenções governamentais. “Não sabemos os objetivos do governo brasileiro, não sabemos os termos da proposta, nem o que está sendo negociado”, afirma. “A confirmação de que há uma negociação decorreu de vazamentos na imprensa, o que é preocupante também.” Embora o acordo tenha que passar pelo Congresso Nacional, teme-se que tramite sem tempo para debates e a participação da sociedade.



Crédito: Paulo Rezende/FAB

A poucos graus do Equador, a base de lançamento de foguetes de Alcântara é a que tem a melhor localização do mundo.

Roberto Amaral aponta a intenção deliberada dos EUA de impedir o Brasil de obter autonomia na área espacial. O ex-ministro se reporta a algumas, entre outras, das cláusulas críticas do acordo que se pretende ressuscitar: “Prevía a possibilidade de veto político (sem necessidade de justificativa) dos EUA a lançamentos, brasileiros ou não, a partir do Centro de Lançamento de Alcântara (...); proibia nosso país de cooperar (entenda-se como tal aceitar ingresso de equipamentos, tecnologias, mão de obra ou recursos financeiros) com países não membros do Regime de Controle de Tecnologia de Mísseis — Missile Technology Control Regime (MTCR) — (art. III, B); proibia o Brasil de incorporar ao seu patrimônio ‘quaisquer

equipamento ou tecnologia que tenham sido importados para apoiar Atividades de Lançamento’ (art. III, C); proibia o Brasil de utilizar recursos decorrentes dos lançamentos no desenvolvimento de seus próprios lançadores (art. III, E); obrigava o Brasil a assinar novos acordos de salvaguardas com outros países, de modo a obstaculizar a cooperação tecnológica (art. III, F); proibia os participantes norte-americanos de prestarem qualquer assistência aos representantes brasileiros no concernente ao projeto, desenvolvimento, produção, operação, manutenção, modificação, aprimoramento, modernização ou reparo de Veículos de Lançamento, Espaçonaves e/ou Equipamentos Afins (art. V, 1).”

Indústria e Engenharia reagem em defesa do conteúdo local

Parlamentares ligados à Frente Parlamentar em Defesa da Engenharia, Infraestrutura e Desenvolvimento Nacional e dirigentes de entidades representativas da Engenharia e da Indústria se movimentam em defesa da manutenção da política de conteúdo local, praticada pela Petrobras desde que foi criada.

A Petrobras está submetida a um autêntico desmonte, para que passe a ser produtora, por algum tempo, de petróleo bruto, já que está abrindo mão até de explorar a maior reserva descoberta no planeta nos últimos 30 anos, a do Pré Sal. Desfaz-se, sem transparência, a toque de caixa, de ativos valiosos, comprometendo irreversivelmente seu futuro como empresa integrada de petróleo, como as grandes congêneres mundiais. São 60 anos de história irresponsavelmente destruídos.

A indústria de óleo e gás aqui instalada despertou para a gravidade do desmonte na discussão, em curso, da política de conteúdo local mínimo, que as petroleiras estrangeiras, desta vez com decidido apoio da Petrobras, querem revogar, sob a alegação de que o que se produz aqui é mais caro e não tem a qualidade do que se compra lá fora. É uma visão simplista, que conduz a erros graves, a partir da noção de que produzir aqui é mais caro para

o consumidor. Sem produção local não há emprego, e sem emprego não há como sustentar uma população de mais de 200 milhões de pessoas — e tudo se torna insuportavelmente caro. Se não valorizarmos o nosso mercado interno, um dos maiores do mundo, teremos como resultado a queda na renda, empobrecimento e mesmo a miséria.

É preciso entender que a superação do atraso econômico de um país não é um processo inevitável, uma felicidade garantida que está ao alcance de todos, em qualquer época. É necessário que, em determinados momentos, sejam tomadas medidas concretas que podem estimular - ou atrasar - estes avanços. As empresas que podem concentrar essas decisões são “âncoras” e aqui no Brasil a principal delas é a Petrobras. Por quê? Porque estamos falando de uma empresa responsável pela formação de cadeia de mais de 5.000 fornecedores, nacionais e estrangeiros, com uma capacidade de intervenção sobre o conjunto da economia, com efeitos reconhecidos sobre a qualidade de vida da sociedade, fruto da criação de centenas de milhares de empregos. Essa indústria trava agora batalha decisiva para a sua sobrevivência, pois é simplesmente impossível competir com produtos importados com absoluta isenção fiscal, a do Repetro, o maior programa de renúncia fiscal da nossa história, vigente há

20 anos e que se quer prorrogar, sob a alegação de facilitar vultosos investimentos estrangeiros.

Desde a década de 1950, em particular a partir do governo Juscelino, as políticas de conteúdo local mínimo, aliadas a taxas de juros diferenciadas para investimentos, possibilitaram a rápida industrialização do Brasil. Essa foi a grande mudança ocorrida em nosso país, que permitiu a construção de um parque industrial respeitável pelo tamanho e pela relativa sofisticação tecnológica, eliminando aquela visão de que o Brasil estava condenado a ser uma grande nação agrícola e atrasada. Sem o BNDE e sem o GEIA (Grupo Executivo da Indústria Automobilística), que estabeleceu metas de progressiva nacionalização de partes e componentes de veículos automotores, São Paulo não teria se transformado na nossa locomotiva industrial.

Estamos agora diante de um dilema: seguimos o caminho da Noruega ou o da Nigéria? Eram ambas pobres há cerca de 50 anos, até descobrirem petróleo. Ambas receberam bilhões de dólares de investimentos estrangeiros. A Noruega, mediante uma política de conteúdo local mínimo adequada, desenvolveu-se rapidamente, e ostenta hoje um dos melhores índices de desenvolvimento humano (IDH) do planeta. A Nigéria não se protegeu, tem hoje mais de 70% da sua população abaixo da linha de pobreza e é um barril de pólvora. É esse o futuro que queremos para o Brasil? É necessário, pois, dizer não ao desmonte e exigir uma mudança de rumos, para preservar o nosso parque industrial e os empregos, sem o que haverá o risco de uma convulsão social, cevada pelo desemprego e pela falta de perspectiva de desenvolvimento.



Desfaz-se, sem transparência, de ativos valiosos da Petrobras, comprometendo irreversivelmente seu futuro



Mudanças no setor de telecomunicações serão debatidas no Senado

A DETI (Divisão Técnica de Eletrônica e Tecnologia da Informação) vem acompanhando a tramitação do PLC 079 (ex PL 3453), que muda as regras das telecomunicações nacionais, na Câmara, no Senado e no STJ. Este Projeto de Lei, que viola a Constituição Federal e que beneficia as atuais operadoras de telecomunicações, vem sendo casuisticamente e açodadamente aprovado, sem passar por uma discussão mais aprofundada pela importância que o assunto suscita.

No Editorial do Jornal do Clube de Engenharia, em novembro de 2016, já nos posicionamos a respeito, favoráveis a um maior debate e à necessidade de aplicação de políticas públicas para um atendimento mais universal dos serviços de telecomunicações, com modicidade tarifária e com melhor qualidade nesses serviços colocados à disposição da população.

Recentemente, o assunto teve desdobramentos inesperados que culminaram com a imposição do STJ, que determinou a devolução do Projeto da Casa Civil ao Senado (o PLC estava em vias de sanção presidencial), após mandado de segurança impetrado por alguns senadores, para que o projeto fosse melhor discutido em plenário no Senado, o que anteriormente não havia acontecido. Evidentemente esse recuo, sem dúvida, deve-se em grande parte à nossa atuação.

Todo este processo vem sendo acompanhado pelo Clube através da DETI, ombreado com outras entidades da sociedade civil reunidas em torno do FNDC (Fórum Nacional pela Democratização da Comunicação), que atua diretamente junto aos deputados e senadores em Brasília com esclarecimentos e com os argumentos pertinentes.

Além disso, capitaneada pela ProTeste, entidade de defesa do consumidor de São Paulo, entramos com Representação na Procuradoria Geral da República (PGR) no intuito de ver o assunto devidamente discutido, de forma a garantir respeito à Constituição Federal.

O PLC 79 altera a concessão da telefonia fixa, desobrigando as concessionárias em investir no serviço já em declínio, mas exige que os recursos relativos aos bens reversíveis, que poderão ser encampados pelas empresas, sejam investidos na implantação de redes de banda larga em localidades ainda não atendidas. O texto foi aprovado no dia 6 de dezembro na Comissão Especial do Desenvolvimento Nacional do Senado. Senadores entendem que o texto deveria tramitar em pelos menos três comissões que envolvem a matéria e passar por votação no plenário. A oposição ajuizou mandado de segurança no STF ainda em dezembro do ano passado, com pedido de liminar. O caso havia sido distribuído ao ministro Teori Zavascki, que faleceu em acidente de avião. Em 16 de janeiro, a ministra Cármen Lúcia decidiu não analisar o pedido durante o recesso do Judiciário, já que o presidente do Senado se comprometeu

em não decidir sobre os recursos antes do final do recesso parlamentar, o que não aconteceu. No dia 31 de janeiro, dois dias antes do fim do recesso, o projeto foi enviado para sanção presidencial.

Os posicionamentos do Tribunal de Contas da União, da Procuradoria Geral da República, da Ordem dos Advogados do Brasil, das entidades representativas da sociedade civil e das entidades de defesa do consumidor apontaram as graves ilegalidades do PLC 79/2016, que caracteriza verdadeiro crime de lesa-pátria por conter dispositivos que geram enormes prejuízos ao erário público. Num momento de grave crise econômica, propõe-se pelo projeto entregar a infraestrutura das telecomunicações nacionais, representada por um patrimônio de bilhões de reais, pertencentes à União, a grupos empresariais que não têm demonstrado competência gerencial e operacional na prestação adequada de serviços à população.

Temos confiança de que a sociedade brasileira, cada vez mais esclarecida, saberá reconduzir o processo de mudança nas telecomunicações identificando corretamente aqueles que se interpuserem aos seus anseios.

Crédito: Flickr / Wyatt Berka



O Clube de Engenharia defende políticas públicas para um atendimento mais universal dos serviços de telecomunicações.



Energia eólica: cenário econômico reduz crescimento histórico



Sandro Yamamoto, Diretor Técnico da ABEEólica: "Nós temos os melhores ventos do mundo"

Com ventos de qualidade, alto grau de nacionalização da cadeia produtiva, e tendo se posicionado em 2015 entre uma das 10 maiores capacidades de energia instalada, em ranking mundial, a energia eólica no Brasil passa por turbulências. O ritmo de seu desenvolvimento é maior do que os fatores dos quais depende, como a ocorrência de leilões de energia, questões de infraestrutura necessária e o ambiente econômico em geral. Este foi o cenário desenhado na palestra de Sandro Yamamoto, Diretor

Técnico da Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica) em 17 de janeiro no Clube de Engenharia. O evento foi promovido pela Diretoria de Atividades Técnicas (DAT) e as Divisões Técnicas de Energia (DEN), Engenharia do Ambiente (DEA), Ciência e Tecnologia (DCTEC) e Recursos Naturais Renováveis (DRNR).

Uma opção para os fabricantes de parques eólicos é vender seus produtos e serviços no ambiente de livre contratação, como na construção de um parque eólico para uma fábrica específica. No entanto, as melhores oportunidades estão na contratação regulada, onde a energia eólica se junta às demais para integrar os sistemas de transmissão pelo país. Aí reside o grande problema do setor hoje, uma vez que as distribuidoras de energia estão em situação de "sobra de energia" em virtude da recente diminuição do consumo. Assim, deixam de realizar leilões para contratação de novos projetos. Um leilão com 800 projetos já cadastrados, que seria realizado em

dezembro de 2016 para eólica e solar, foi cancelado por este motivo, comprometendo o setor da eólica em 2019, quando se começaria a cumprir os novos contratos. Os projetos representariam mais de 21 GW. Também preocupa a falta de planos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que tem aí um papel fundamental, uma vez que grande parte dos projetos de eólica em execução conta com seu financiamento.

A falta de novos contratos constitui um grande problema em um setor que cresceu nos últimos anos e pode continuar sua ascensão. De 2012 para 2014, a capacidade instalada de energia eólica, em GW, dobrou no Brasil. O mesmo aconteceu de 2014 para 2016, chegando a um total, hoje, de 10,7 GW instalados. A falta do leilão também representou uma exceção. Na série histórica de 2009 a 2015, leiloou-se no país um total de 33,76 GW de energia elétrica, sendo 15,19 apenas para parques eólicos, ou seja, quase metade.

Os leilões até 2015 garantiram muitos projetos com instalação prevista até 2020. São mais de 3000 aerogeradores a serem instalados, representando quase 9 GW para a matriz elétrica. A meta da ABEEólica e da indústria, hoje, é vender por ano 2 GW em parques eólicos. Porém, em 2015, apenas 1 GW foi vendido, representando 500 aerogeradores; e em 2016, nenhum. Mesmo assim, Sandro Yamamoto reforça o potencial do país: "Um parque eólico, com a potência instalada no Brasil, se instalado em outro país, como Japão, China e Dinamarca, não tem o mesmo rendimento. Nós temos os melhores ventos do mundo".

O Brasil tem seis fabricantes de aerogeradores, dos quais apenas um é brasileiro. Em 2012, através de uma nova regra de conteúdo local, foram obrigados a aumentar a quantidade de peças nacionalizadas nos equipamentos, o que representou a entrada de novas empresas na cadeia produtiva. Hoje, pelo menos 80% dos componentes das torres eólicas são nacionalizados.

DIRETORES DE ATIVIDADES TÉCNICAS: Artur Obino Neto; Carlos Antonio Rodrigues Ferreira; João Fernando Guimarães Tourinho; Márcio Patusco Lana Lobo

DIVISÕES TÉCNICAS ESPECIALIZADAS

CIÊNCIA E TECNOLOGIA (DCTEC): *Chefe:* Ricardo Klichy; *Subchefe:* Clovis Augusto Nery | **CONSTRUÇÃO (DCO):** *Chefe:* Luiz Carneiro de Oliveira; *Subchefe:* Manoel Lapa e Silva | **ELETRÔNICA E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (DETI):** *Chefe:* Jorge Eduardo da Silva Tavares; *Subchefe:* Marcio Patusco Lana Lobo | **ENERGIA (DEN):** *Chefe:* Mariano de Oliveira Moreira; *Subchefe:* Marco Aurelio Lemos Latgè | **ENGENHARIA DE SEGURANÇA (DSG):** *Chefe:* Estellito Rangel Junior; *Subchefe:* Aloisio Celso de Araujo | **ENGENHARIA DO AMBIENTE (DEA):** *Chefe:* Paulo Murat de Sousa | **ENGENHARIA ECONÔMICA (DEC):** *Chefe:* Katia Maria Farah Arruda; *Subchefe:* Francisco Antonio Viana de Carvalho | **ENGENHARIA INDUSTRIAL (DEI):** *Chefe:* Nilo Ruy Correa; *Subchefe:* Newton Tadachi Takashina | **ENGENHARIA QUÍMICA (DTEQ):** *Chefe:* Maria Alice Ibañez Duarte; *Subchefe:* Simon Rosental | **ESTRUTURAS (DES):** *Chefe:* Antero Jorge Parahyba; *Subchefe:* Roberto Possollo Jerman | **EXERCÍCIO PROFISSIONAL (DEP):** *Chefe:* Jorge Luiz Bitencourt da Rocha; *Subchefe:* Fatima Sobral Fernandes | **FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO (DFE):** *Chefe:* Fernando Jose Correa Lima Filho; *Subchefe:* Mathusalecio Padilha | **GEOTECNIA (DTG):** *Chefe:* Manuel de Almeida Martins; *Subchefe:* Ian Schumann Marques Martins | **MANUTENÇÃO (DMA):** *Chefe:* Ivanildo da Silva; *Subchefe:* Itamar Marques da Silva Junior | **PETRÓLEO E GÁS (DPG):** *Chefe:* Paulo Cesar Smith Metri; *Subchefe:* Fernando Leite Siqueira | **RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO (DRHS):** *Chefe:* Ibá dos Santos Silva; *Subchefe:* José Stelberto Porto Soares | **RECURSOS MINERAIS (DRM):** *Chefe:* Ana Maria Netto; *Subchefe:* Pedro Henrique Vieira Garcia | **RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (DRNR):** *Chefe:* Jorge Luiz Paes Rios; *Subchefe:* Gerson Luiz Soriano Lerner | **TRANSPORTE E LOGÍSTICA (DTRL):** *Chefe:* Uiera Martins de Carvalho; *Subchefe:* Fernando Luiz Cumplido Mac Dowell | **URBANISMO E PLANEJAMENTO REGIONAL (DUR):** *Chefe:* Duaia Vargas da Silveira; *Subchefe:* Affonso Augusto Canedo Netto

■ CIDADE

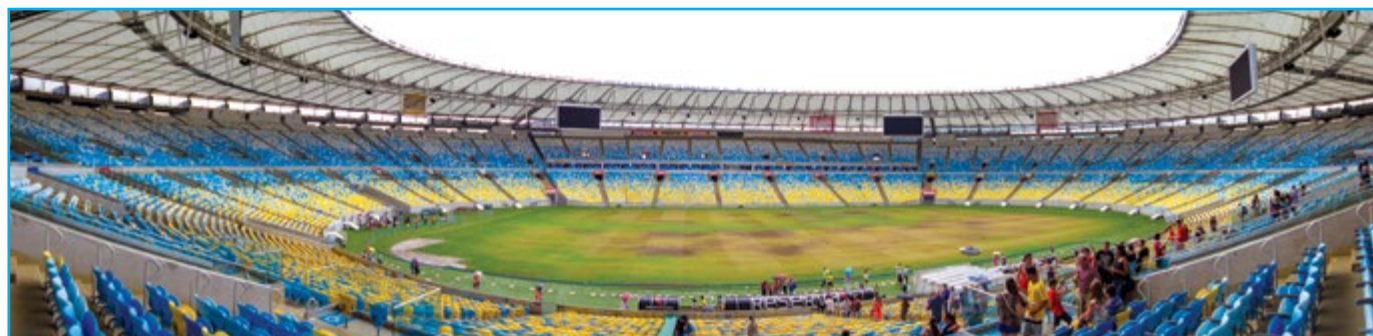
Morador do Rio vê crescer sentimento de abandono

Cinco meses depois das Olimpíadas e Paralimpíadas, a sensação da população é, em sua grande maioria, de circular em uma cidade abandonada pelo poder público.

Obras em vias públicas vitais para garantir a mobilidade urbana estão paralisadas e do tão esperado legado olímpico não se tem boas notícias. A previsão de 27 programas incluía projetos urbanísticos, ambientais e esportivos. O carro-chefe do plano era a despoluição da Baía de Guanabara que, mais uma vez, não aconteceu. Com diferentes instâncias de gestões em espaços esportivos, cancelamentos de contratos e transferência de responsabilidades, soma-se a tudo isso o fato de, pós-eleições, um novo governo ter assumido a prefeitura. Com uma transição carente de diálogo, não existe consenso quanto ao destino dos espaços esportivos e são vagas as perspectivas no que se refere às obras paralisadas. Planos e metas não se traduzem, na prática, em planejamentos e projetos claramente definidos.

Mobilidade urbana

Um quadro de abandono dos mais explícitos é o corredor do BRT Transbrasil, que fez da aparência da Avenida Brasil um canteiro de obras permanente. Tudo parou em agosto de 2016, justamente para a realização dos Jogos. Segundo a Secretaria de Urbanismo, Infraestrutura e Habitação, em setembro de 2016, gestão de Eduardo Paes, a prefeitura autorizou a retomada, ação que o Consórcio



Filipe de Sandro Henrique

Orgulho nacional, o Maracanã é hoje o símbolo do descuido com a cidade e o cidadão.

não cumpriu e, por isso, o contrato da conclusão do trecho que liga o bairro de Deodoro à Passarela 2 da Avenida Brasil, no Caju, teve que ser revisto.

No atual governo, do prefeito Marcelo Crivella, a Secretaria de Urbanismo, Infraestrutura e Habitação informa que está sendo traçado um plano de ação de retomada das obras do BRT Transbrasil. A informação é que “a retomada das obras para garantir a mobilidade da população minimizando riscos com o surgimento de áreas degradadas é prioridade”.

Na área de transporte, o VLT, em 6 de fevereiro, começou a circular no trecho entre Praça XV e Saara. Para o fim do primeiro semestre está prevista a conclusão dessa etapa, com o circuito que inclui Central do Brasil. A previsão para o início da operação do trecho da Avenida Marechal Floriano é final de 2017. Quanto ao Metrô, a estação da Gávea tem previsão de inauguração no final de 2018.

Espaços esportivos

As Vilas Olímpicas estão sob os cuidados da Secretaria Municipal de Educação, Esportes e Lazer. Das 22 vilas olímpicas, antes na esfera da antiga Secretaria Municipal de Esportes e Lazer, 14 começaram o ano sem manutenção e sem administração. Lixo, mato e água parada se acumulavam, com as piscinas sem tratamento, e a população reclamando da perda de espaços de esporte e lazer. Hoje, empresas fazem a segurança, limpeza e manutenção das áreas de convivência e das piscinas enquanto estuda-se um novo modelo de contrato de administração. A nova subsecretária de Esportes e Lazer, Patrícia Amorim, vem fazendo reuniões com empresas e universidades interessadas na manutenção e administração dos equipamentos esportivos da prefeitura, debatendo uma forma mais adequada, e rápida, de colocá-

los de novo em funcionamento, planejando abertura com professores da Secretaria Municipal de Educação (SME). “As vilas olímpicas são espaços de prática de esportes e participação de jovens em atividades culturais, educacionais, sociais e de saúde”, defendem os técnicos da secretaria.

Alvo de furtos, o Maracanã, é responsabilidade do governo do estado, que desrespeitou o tombamento e desfigurou o patrimônio, num processo apontado como ilegal. Após reforma no valor de R\$ 1,3 bilhão está sem realizar jogos desde dezembro de 2016. A Justiça tenta forçar a retomada da administração pelo consórcio responsável, o estado estuda um modelo de licitação e a cidade custa a acreditar no que vê: aquele que já foi o maior do mundo, que ainda é o maior do país, verdadeira lenda do futebol internacional, “entregue às baratas”.



Clube de Engenharia

Fundado em 24 de dezembro de 1880

comunicacao@clubedeengenharia.org.br
atendimento@clubedeengenharia.org.br
www.clubedeengenharia.org.br

SEDE SOCIAL

Edifício Edison Passos - Av. Rio Branco, 124
CEP 20040-001 - Rio de Janeiro
Tel.: (21) 2178-9200 Fax: (21) 2178-9237

UNIDADE ZONA OESTE

Estrada da Ilha, 241
Ilha de Guaratiba
Telefax: 2410-7099