



■ ENGENHARIA

**Velho Chico muda a paisagem do sertão**

Com obras praticamente concluídas, as águas do 'Velho Chico' chegam às cidades

5



■ HOMENAGEM

**Rio homenageia Clube de Engenharia**

Câmara Municipal seleciona as instituições que se destacam em ações de interesse coletivo

3



JORNAL DO

ANO LIII - Nº 577 - RIO DE JANEIRO - ABRIL DE 2017

# Clube de Engenharia

## Propostas para superar a crise



■ O PAÍS

A Escola de Sociologia e Política de São Paulo promoveu um encontro do qual participaram intelectuais, representantes da sociedade civil, de entidades empresariais e sindicais, dando ensejo a um manifesto que propõe medidas necessárias à superação da grave crise que vivemos. Entre elas: assegurar que as eleições de 2018 ocorram, sem qualquer mudança no regime político; implementar políticas de reindustrialização do país; impedir o retrocesso nos direitos sociais e trabalhistas; mudar o eixo da política econômica, até aqui alinhada ao mercado financeiro rentista; e reverter o cenário de juros exorbitantes, o câmbio apreciado e o desmonte das conquistas das últimas seis décadas, simbolizado pelo esvaziamento da Petrobras e do BNDES, ambos essenciais ao nosso desenvolvimento.

*União por um país democrático, soberano, economicamente desenvolvido e socialmente inclusivo.*

*páginas 6 e 7*

■ PRIVATIZAÇÃO

**Cedae, no centro dos debates, reúne forças e argumentos**

No Dia Mundial da Água, deputados, conselheiros e representantes de diversas entidades protagonizaram caloroso debate sobre saneamento e privatização da água no Rio de Janeiro

*página 10*

■ TELECOMUNICAÇÕES

**Intervenção na Oi pode ser uma alternativa**

Os sucessivos fracassos nas negociações da Oi com seus credores aceleram dentro do governo as providências para, caso seja necessário, como último recurso fazer uma intervenção na empresa

*página 12*



EDITORIAL

# A privatização do Satélite da Telebrás: mais uma ameaça à nossa soberania

Na esteira de reformas feitas na surdina, sem participação da sociedade, a privatização do satélite da Telebrás é mais uma iniciativa de delegar ao mercado soluções que deveriam provir da política pública de inclusão digital. E o mercado, entenda-se, as prestadoras de serviços de telecomunicações, já deixou claro que não tem interesse em inclusão digital pois, desde que aquelas empresas, há 20 anos, assumiram os serviços prestados pela Embratel, apenas 16% dos domicílios das classes D e E e 22% de domicílios rurais têm acesso à internet. Apesar disso, o governo esboça mais um movimento de entrega das comunicações nacionais ao mercado, deixando de lado os indispensáveis requisitos de soberania, segurança e atendimento social.

Atualmente cerca de 50 satélites oferecem serviços no território nacional, todos pertencentes a empresas multinacionais. Não é de hoje que as nossas Forças Armadas clamam por dispor de canal próprio para seu tráfego de dados, por questão de segurança. Para atendê-las foi concebido o projeto do Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações (SGDC) da Telebrás. Mais ainda, buscou-se também atender a objetivos sociais, de modo a levar a internet a escolas, hospitais e repartições públicas.

O SGDC, a ser lançado nos próximos dias, corre risco de ter sua finalidade desfigurada, pois o governo pretende licitar 80% da sua capacidade para empresas multinacionais e terceirizar a sua operação. Não restará capacidade sequer para

ativar internet nas escolas rurais e em periferias de grandes cidades. Mais ainda, a licitação proposta embute uma fraude, pois a Telebrás, quando da autorização para desenvolver o SGDC, ganhou o direito de explorá-lo sem licitação, por valor simbólico, com a condicionante de atender ao Plano Nacional de Banda Larga (PNBL), objetivo social. A venda da capacidade do satélite sem que haja pagamento pela posição orbital representa uma abdicação do Estado em estabelecer política pública adequada ao provimento de serviços de telecomunicações, uma entrega injustificada de patrimônio público à iniciativa privada, e um atentado à soberania e segurança nacionais.

O Clube de Engenharia se soma às manifestações de repúdio à proposta do governo, providas, entre outras, do SINDISAT, Sindicato Nacional das Empresas de Telecomunicações por Satélite, para o qual a exploração do SGDC deve se dar dentro do que estabelece o PNBL, e não “deveria causar impacto comercial e competitivo” das comunicações por satélites, já antevendo uma disputa por mercados e da ABRINT, Associação Brasileira de Provedores de Internet e Telecomunicações, para qual o modelo proposto pela Telebrás é um equívoco por “não ter nenhum objetivo de atendimento social” e reitera seu compromisso permanente de defender a soberania nacional.

## 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, Verônica Couto e  
Marina Lemle  
*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

■ HOMENAGEM

# Clube de Engenharia: presente nos grandes debates nacionais

“O Clube de Engenharia desde sempre associou o debate do desenvolvimento nacional às lutas pelo aprimoramento do Estado social, democrático e solidário. Essa instituição sempre compreendeu que só um Brasil justo, inclusivo e democrático é capaz de gerar o desenvolvimento que beneficia o conjunto da sociedade, de empregados a empresários, de estudantes a agricultores, de trabalhadores braçais a artistas, de empregadas e empregados domésticos a intelectuais”.

Com essas palavras o vereador Reimont demonstrou a honra de entregar o Conjunto de Medalhas do Mérito Pedro Ernesto ao presidente Pedro Celestino. Exaltou a trajetória histórica de lutas do Clube pela engenharia brasileira e pela democracia, do apoio à abolição da escravatura passando pelas Diretas Já, até o combate à privatização de estatais e à defesa do pré-sal, mais recentemente.

“Além de uma casa que serve ao debate técnico, o Clube de Engenharia tem estado presente nas grandes questões políticas do Brasil. (...) É com essa bagagem histórica da defesa do Brasil e dos brasileiros que o Clube de Engenharia se destaca hoje na luta por um grande pacto nacional que detenha o desmantelamento da indústria nacional e pavimente caminhos para retomada do desenvolvimento. O que só será possível com a plena recuperação do estado democrático de direito”

Após destacar um trecho da Carta à Sociedade, lançada em janeiro deste ano pelo Clube de Engenharia, Reimont concluiu: “Essa instituição

mostra que tem lado: o lado do Brasil, o lado dos brasileiros, da classe trabalhadora, o lado da engenharia e da defesa do nosso país. Considero que a entrega do conjunto de medalhas de mérito Pedro Ernesto, a mais alta comenda da Câmara Municipal do Rio de Janeiro, ao Clube de Engenharia é um reconhecimento e a devida homenagem à sua intransigente luta atual, que é uma luta de todos nós que defendemos o melhor para o Brasil.”

casa tem um compromisso com a democracia, tem compromisso com as lutas comunitárias. Aqui é o berço da atividade política. Por aqui passaram grandes brasileiros. Por aqui passou Carlos Lacerda, por aqui passou João Massena, por aqui passou Saturnino Braga, por aqui passou Ari Barroso.

O Clube tem uma história que se pauta por três linhas de ação ao longo dos seus 136 anos. A defesa

quando a cidade não tinha a sua autonomia política, Negrão de Lima como prefeito cria a SURSAN, que é o berço da moderna engenharia pública, que possibilitou uma transformação urbana extraordinária. Que está aí no Aterro do Flamengo, que está aí no Guandu. Que tem a maior estação de tratamento de água do mundo. Esse legado que é o plano Doxiadis, no governo Carlos Lacerda, que desenvolve as chamadas linhas: linha verde, linha vermelha, linha amarela, vem da década de 60. A sua implantação se deu ao longo das últimas décadas. Todas essas atividades foram discutidas, debatidas, acompanhadas pelo Clube de Engenharia. (...) A nossa trajetória está intimamente ligada à cidade do Rio de Janeiro, com o compromisso de participar da discussão de todos os problemas que afligem sua população.

Discutimos a mobilidade urbana, o saneamento, o lixo, a iluminação pública, até a educação e a saúde, embora não sejam diretamente ligados à atividade principal de engenharia. Discutimos mais modernamente a questão ambiental. E discutimos o flagelo da desigualdade social que impede que 1/3 da nossa população disponham de moradia digna e de condições de vida também dignas. Isso nos leva à discussão das questões estratégicas para o desenvolvimento do país, que é outro eixo de atividade do Clube de Engenharia. O futuro do país é um futuro vinculado à engenharia. Nós transformamos ideias em obras, em realizações, desde a concepção, o projeto completo, a viabilidade, até a entrega ao uso coletivo”. Leia mais no Portal do Clube de Engenharia [goo.gl/JJKuZu](http://goo.gl/JJKuZu)



Na mesa, além do vereador Reimont e Pedro Celestino, os presidentes do CREA-RJ, Reynaldo Barros, do CAU-RJ, Jerônimo de Moraes; da SEAERJ, Nilo Ovídio, os ex-presidentes do Clube de Engenharia Agostinho Guerreiro, Heloi Moreira e Renato Almeida e o deputado estadual Eliomar Coelho. Foto: Fernando Alvim.

## O futuro do país está vinculado à engenharia

Transcrevemos a seguir parte do discurso de agradecimento do presidente Pedro Celestino:

“É uma satisfação imensa, é uma honra para a entidade que eu presido receber esta homenagem da casa que é do povo do Rio de Janeiro, a casa que tem o nome de Pedro Ernesto, que marca o início do Brasil moderno pós-revolução de 30. Médico, ligado às causas populares e à cultura popular, interventor municipal e prefeito do Rio entre 31 e 36. Esta

intransigente da democracia, ao longo de toda sua história, porque desde o início se comprometeu, seja com a abolição da escravatura, seja com a luta pela República. E se comprometeu com esta cidade, que era a capital da República, em todas as lutas de modernização do Rio de Janeiro: na abertura da Avenida Central, na expansão da rede de água e de esgotos. O Rio que sedia a primeira estação de esgotos da América Latina, que hoje é a sede da SEAERJ. O Rio do plano Agache em 28. O Rio que desdobra do ponto de vista do sistema viário a Avenida Brasil na década de 30 e 40. O Rio que no governo Juscelino,



## ■ SETOR ELÉTRICO

# Novas propostas para um sistema complexo



Da esquerda para a direita, Artur Obino, Renato Pinto de Queiroz, Luiz Pinguelli Rosa, Sebastião Soares, Adilson de Oliveira, Ildo Sauer e Mariano de Oliveira.

Questões candentes para o setor elétrico brasileiro, como a obrigação do estado no suprimento de energia, a participação de capitais privados nacionais e estrangeiros, a predominância hidrelétrica do sistema, o impacto negativo das usinas térmicas, o papel das usinas nucleares, a contribuição das fontes renováveis e novos caminhos para a expansão do setor foram discutidos em 31 de março, no Clube de Engenharia. Especialistas convidados comentaram documento produzido por um Grupo de Trabalho que discute o setor elétrico no Clube, cujo resumo executivo traz dez diretrizes consideradas estratégicas para o equilíbrio e a expansão do setor.

O primeiro vice-presidente do Clube, Sebastião Soares, abriu a seção enfatizando que o Brasil tem plenas condições para assegurar a sua soberania energética, sendo preciso definir os ajustes necessários para o setor fornecer energia de maneira sustentável e econômica – daí a

importância da iniciativa do GT de produzir um estudo que possa influenciar o poder público.

Para o professor da Coppe/UFRJ Luiz Pinguelli Rosa, o maior problema é o planejamento e a gestão do sistema. Apesar de o Brasil ter acumulação de água para energia hidrelétrica, no Nordeste o nível dos reservatórios está restrito pela ausência de chuvas, demandando um sistema interligado para transferir energia de um lugar para outro. A sazonalidade também afeta as novas hidrelétricas a fio d'água, porque a potência gerada varia muito em função da vazão dos rios, exigindo complementação. Por outro lado, não ter reservatório reduz a pressão ambiental.

Um entrave ao desenvolvimento, segundo Pinguelli, é a falta de políticas de incentivo a outras formas de geração de energia, como a solar (fotovoltaica) – cujo custo de instalação ainda é alto para a população –, e a eólica – que

representa uma “virada tecnológica”, pois já ultrapassou de longe a nuclear, mas não é distribuída, porque necessita de gerador eólico, cujo fabricante brasileiro é pequeno. Outro problema destas fontes é que são intermitentes. A biomassa, que tem a grande vantagem de ter um ciclo que se fecha, já que os gases da sua combustão são absorvidos no crescimento do vegetal, também tem sido mal aproveitada.

Em relação à energia nuclear, Pinguelli destacou a vantagem de não contribuir para o aquecimento do planeta, pois não emite gases do efeito estufa, mas mencionou o risco de acidentes e a falta de destino resolvido aos rejeitos radioativos no Brasil.

De acordo com o professor Adilson de Oliveira, do Instituto de Economia da UFRJ, é consenso que o sistema elétrico não atende aos seus dois objetivos básicos: tarifas módicas e suprimento elétrico confiável. Para ele, há um problema estrutural: a gestão do sistema é cooperativa, mas a expansão competitiva. “O mercado regulado e o livre funcionam separados, como se isso fosse possível”, ironizou.

O cerne da discussão, na opinião de Oliveira, é como gerenciar os riscos de ordem econômica e de confiabilidade do novo sistema. A seu ver, há dois papéis que o estado não pode abrir mão: a gestão dos riscos dos reservatórios hidrelétricos e a expansão da rede de transmissão. “O Estado tem que definir para onde vão as linhas no território. Isso é geopolítica. Leiloar linha de transmissão não pode ocorrer. O Estado tem que construir

independentemente dos interesses privados”, afirmou.

Ildo Sauer, professor do Instituto de Energia e Ambiente da USP, questionou por que o setor está em crise se dominamos a tecnologia e temos os recursos naturais. Ele elogiou as propostas do GT e enfatizou que o mais difícil é conciliar os três grupos de interesse – o *lobby* dos investidores e acionistas, os consumidores e a população.

“Não faltam recursos, inclusive alinhados com redução das emissões. Falta reorganizar a estrutura do setor e mediar o conflito. O desafio é implementar a reforma e fazer transição. A solução existe, a questão é a força política para implementá-la”, disse.

O engenheiro Renato Pinto de Queiroz, do Instituto de Desenvolvimento Estratégico do Setor Elétrico (Ilumina) –, representando o diretor da entidade Roberto Araújo, defendeu o papel da Eletrobras como coordenadora do novo paradigma em que ganham relevância questões como segurança energética e mudança climática e surgem novas tecnologias competitivas, como a eólica. Para ele, a ação do Clube é muito importante nesta reformulação.

Também integraram a mesa o chefe da Divisão Técnica de Energia do Clube de Engenharia, Mariano de Oliveira, e o diretor de Atividades Técnicas, Artur Obino, que defendeu a realização de leilões para contratação de capacidade, ao invés da aquisição de energia. Leia mais no Portal do Clube de Engenharia [goo.gl/Uo1xVU](http://goo.gl/Uo1xVU)

## ■ ENGENHARIA

# As águas do São Francisco começam a chegar às cidades

Depois de longa jornada, o rio São Francisco já abastece Monteiro, com 33 mil habitantes, na Paraíba, e Sertânia, com 35 mil, em Pernambuco. Até o final do mês em curso a previsão do governo federal é que alcance a Região Metropolitana de Campina Grande/PB, vindo pela calha do rio Paraíba até o açude Epitácio Pessoa, conhecido como Boqueirão, de onde suas águas poderão ser distribuídas para cerca de 716 mil pessoas, em 18 cidades.

O prazo para chegar à Campina Grande foi apresentado no último dia 5 de abril pelo ministro da Integração Nacional, Helder Barbalho, em audiência pública do Senado Federal, na Comissão de Desenvolvimento Regional e Turismo (CDR). Um grupo de trabalho foi criado para acompanhar as obras e realizar audiências públicas pelas cidades, com representações estaduais e da sociedade civil.

A etapa inaugurada em março – em Sertânia e Monteiro – consta do Eixo Leste do Projeto de Integração

do Rio São Francisco (PISF). A última estação de bombeamento (EBV-6) desse eixo, em Sertânia/PE, está funcionando com os dois conjuntos de motobomba da estrutura para que, desde o início de abril, o leito do rio Paraíba, em Monteiro/PB, receba volume máximo de água e acelere a passagem ao reservatório Boqueirão/PB.

## Engenharia em marcha

“É um projeto extraordinário”, comemora o engenheiro Paulo José Poggi da Silva Pereira, conselheiro do Clube de Engenharia, que integrou a equipe responsável pelos primeiros estudos para a transposição do rio São Francisco, há 36 anos.

De acordo com a edição de fevereiro do Sumário Executivo das obras, o projeto tem 96,06% de execução física concluída, entre projetos executivos, obras civis, instalações eletromecânicas e ações ambientais. O Eixo Norte conta com 94,63% de execução. O mais avançado é o Eixo Leste, com 98,08%. Seus 217 quilômetros

de extensão incluem canais, seis estações de bombeamento, cinco aquedutos, um túnel, uma adutora e 12 reservatórios. As estruturas de engenharia passam pelos municípios pernambucanos de Floresta, Betânia, Custódia e Sertânia até Monteiro, na Paraíba. Atualmente, as seis estações de bombeamento desse eixo estão em operação (EBV-1, 2, 3, 4, 5 e 6).

O Projeto cobre, ao todo, 477 quilômetros de extensão, com orçamento de R\$ 10,7 bilhões, e pretende prover o abastecimento de água a 390 municípios, ou 12 milhões de pessoas, nos estados de Pernambuco, Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, além de 294 comunidades rurais às margens dos canais, que incluem quilombolas, etnias indígenas e assentamentos do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra).

Poggi trabalhava no Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS), quando, em 1981, o então ministro do Interior, Mario Andreazza, decidiu encarregá-lo dos primeiros estudos para a realização da obra – embora ela já tivesse sido considerada em 1870, ainda no tempo do Império. Em 1990, ao assumir o governo, Fernando Collor extinguiu o DNOS e paralisou a proposta, só retomada no governo Lula.

“Há 11 anos, o Clube de Engenharia entrou firme na defesa da integração do rio São Francisco”, lembra. “Formou uma comissão, manifestou-se junto ao governo federal, escreveu para os governadores dos estados que iam ser beneficiados e atuou fortemente a favor do projeto. Acredito que foi

importante esse posicionamento.” Segundo Poggi, houve muitas pressões, por exemplo, para que as águas fossem trazidas do Tocantins, região com mais água e menos gente. “Mas o custo seria várias vezes mais alto.”

## O impacto fundiário

O engenheiro comemora os ganhos que o projeto trará às populações. “Não prevíamos isso no início, mas já existem indústrias se preparando para se instalar na região”. Ele acredita que o desenvolvimento pode gerar recursos, inclusive para investir no próprio rio, apoiando sua recuperação.

Em sua incansável trajetória de pensar o país e trabalhar pelo desenvolvimento nacional, o Clube de Engenharia, em 8 de agosto de 2005, convidou o então ministro da Integração Nacional, Ciro Gomes, para apresentar, no Conselho Diretor, o “Projeto de interligação da bacia do rio São Francisco com as bacias do Nordeste Setentrional”. O ministro, na ocasião, informou que todas as concepções anteriores do projeto desconsideravam o impacto sobre a estrutura fundiária do Nordeste. “O impacto sobre a posse da terra será transcendental, incalculável e revolucionário. Já está acontecendo apenas pela notícia de que a água vai chegar. Nós estamos titulando nas margens dos rios secos todas as posses pequenas até 100 hectares, para garantir ao pequeno o benefício dessa obra, de forma a congelar qualquer possibilidade de especulação fundiária, de concentração de terra com o benefício da água”, ressaltou.

Foto: Cactu Gomes/ Fotos Públicas



Túnel Cuncas II, com cerca de 4 mil metros, parte do Eixo Norte do Projeto de Integração do Rio São Francisco, em São José de Piranhas, Paraíba



## ■ O PAÍS

# Manifesto por um projeto de Nação

Documento assinado por representantes de entidades sindicais, empresariais e industriais, políticos, economistas e professores universitários destaca 10 pontos fundamentais para assegurar a democracia neste momento de grave crise no Brasil.

Representantes da sociedade civil, de entidades sindicais, universidades e empresas, com diferentes visões políticas, produziram um manifesto em defesa da democracia. O documento expõe 10 pontos necessários para superar a crise diante do “grave momento” da história do Brasil. O grupo denuncia que há uma “imposição de um programa de ruptura do pacto social brasileiro” implementado por um “governo transitório”, ao qual lhe falta “norte, tempo e popularidade”.

Entre as necessidades propostas estão: assegurar que as eleições de 2018 ocorram, sem qualquer mudança no regime político; implementar políticas de reindustrialização do Brasil; parar o retrocesso nos direitos sociais e trabalhistas, mudando a base da política econômica, até agora alinhada ao mercado financeiro rentista; reverter o cenário de juros exorbitantes, câmbio apreciado e o desmonte da Petrobras e do BNDES, ambos indutores do desenvolvimento; reposicionar a taxa de câmbio de modo que possa contribuir para gerar empregos; garantir a aposentadoria para todos os trabalhadores brasileiros; manter juros e taxa de câmbio em patamares que produzam competitividade; reverter o rebaixamento do investimento público; resguardar o papel dos bancos públicos no que diz respeito a investimentos e geração de empregos.

“Está claro o propósito da atual política econômica, de estabelecer para o Brasil nas próximas décadas o rumo da subserviência ao estrangeiro, da exclusão social, do desprezo à cidadania e à democracia, em contraposição ao Brasil que almejamos, democrático, soberano, economicamente desenvolvido e socialmente inclusivo.”

Leia a íntegra a seguir:

## A urgência de um novo projeto de nação:

Por um país democrático, soberano, economicamente desenvolvido e socialmente inclusivo

Reunidos na Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo, nós, cidadãos das mais diversas visões políticas, representantes de instituições da sociedade civil e de entidades sindicais e empresariais, unificados pela preocupação comum em relação aos destinos do país em momento tão grave de sua história, externamos nossos pontos de vista sobre alguns dos temas mais urgentes da atual conjuntura.

Desde abril último, presenciamos a imposição de um programa de ruptura do pacto social brasileiro, estabelecido pela Constituição de 1988. Por mais que tentem aprová-lo a toque de caixa no Congresso Nacional, salta aos olhos que tal programa não fez parte de qualquer candidatura vitoriosa nas eleições de 2014: nem para o Poder Executivo, nem para o Poder Legislativo. Sendo um governo transitório,

falta-lhe, pois, norte, tempo e popularidade para implementar as mudanças de fato exigidas pelo país.

1. Impõe-se defender a democracia e, sobretudo, as eleições de 2018, para impedir quaisquer formas de perseguição política, cerceamento da liberdade de opinião. Afirmamos, também, ser inaceitável qualquer mudança no regime político e no sistema de governo, que não passe pelo crivo das urnas.
2. A empresa nacional, a reindustrialização do Brasil e o investimento em ciência e tecnologia devem ser defendidos por qualquer governo comprometido com o desenvolvimento nacional.
3. A política econômica vigente, de interesse exclusivo do mercado financeiro rentista, nacional e internacional, é responsável pela escalada do desemprego. Leva angústia e desespero a milhões de pessoas, e coloca em risco a estabilidade social. Nesse quadro, é insensato propor reformas que têm como objetivo suprimir direitos sociais e trabalhistas conquistados há décadas. Elas não reformam a casa dos brasileiros. Derrubam seus alicerces.
4. Juros exorbitantes, câmbio apreciado, fragilização deliberada da Petrobras, justamente quando a companhia descobriu a maior reserva de petróleo do planeta dos últimos 30 anos, abandono da política de conteúdo local que possibilitou a industrialização acelerada do país a partir dos anos 50 do século passado, desconstrução do BNDES, essencial como indutor do desenvolvimento, tudo isso configura um cenário que, se não for revertido, nos remeterá ao passado.
5. A terceirização, se irrestrita e ilimitada, poderá representar a eliminação de direitos trabalhistas para a parcela mais vulnerável da população brasileira e o rebaixamento dos padrões de civilização e justiça do nosso pacto social.
6. As mudanças na previdência não podem inviabilizar a aposentadoria de parte substancial da população brasileira e destruir a solidariedade entre gerações, classes sociais e regiões do país.
7. Ao invés de encarecer o crédito público direcionado para o investimento, excedendo em muito os padrões internacionais que asseguram a integração global competitiva, é preciso trazer a taxa de juros básica para patamares minimamente compatíveis com a média internacional e com a rentabilidade da atividade produtiva e de projetos de infraestrutura, sem o que será difícil e caro evitar a valorização cambial do Real.
8. Sem taxa de câmbio competitiva, nossa desindustrialização será aprofundada. O Real sobrevalorizado inviabiliza investimentos nacionais de

longo prazo e intensifica a transferência de empregos para o exterior.

9. O rebaixamento do investimento público deve ser revertido. As exigências de conteúdo tecnológico local e nacional, em função de seu potencial indutor do investimento privado local, devem ser mantidas.
10. Os bancos públicos têm um papel importante no financiamento do investimento privado e na geração de empregos, papel esse que não pode ser prejudicado pela eliminação ou grande encarecimento de suas fontes de recursos, aumentando juros e inviabilizando inversões de maiores riscos, prazos e conteúdos tecnológicos.

Está claro o propósito da atual política econômica, de estabelecer para o Brasil nas próximas décadas o rumo da subserviência ao estrangeiro, da exclusão social, do desprezo à cidadania e à democracia, em contraposição ao Brasil que almejamos, democrático, soberano, economicamente desenvolvido e socialmente inclusivo.

Nossa democracia não pode ser atropelada por um processo demasiadamente atabalhoado de

mudanças nos estatutos legais que regulam nosso pacto social, retirando direitos fundamentais. A pressa é inimiga da legitimidade porque visa bloquear o debate público e, particularmente, tolher a participação dos maiores afetados por essas reformas.

Vivemos um momento delicadíssimo. Nosso país, uma das 10 maiores economias do mundo, não pode se apequenar. Urge resistir ao desmonte em curso, do Estado, da economia e da política. É esse o nosso compromisso.

São Paulo, 22 de março de 2017

### Depoimentos

*Como físico e cidadão preocupado com os rumos da política e da economia em nosso país, aderi ao manifesto com grande entusiasmo. Há duas razões que me levam a assiná-lo. As duas são sugeridas por metáforas que têm raízes na física. Uma nasce da observação que o avião voa desde que tenha certa velocidade. Os economistas que nos acompanharam na redação do manifesto têm razão quando defendem que a economia precisa de movimento, ganhar velocidade, para se sustentar. Sem velocidade cai. Outra é mais crítica. Eles, economistas, insistem em considerar a forquilha do barco, fixa no próprio barco, o ponto de apoio dos remos (e alavancas) do barco da*

*economia. Ora, desde os tempos de Galileu se sabe que o ponto de apoio dos remos de um barco está na água em que o barco navega e não na forquilha, como se pensava até então. É, a meu ver, na água-sociedade que está o ponto de apoio dos remos do barco da economia, e não na forquilha. É nos movimentos sociais que se organizaram a partir de 1986 e da Constituição de 88. Hoje eles existem em grande número e atuam por toda parte. São os pontos de apoio de nossa mobilização. Não existiam em 64 e ou 88. A eles devemos dedicar o manifesto e com eles devemos promover uma segunda rodada de reflexões sobre a sombria situação da nação. Ennio Candotti é físico, ex-presidente da SBPC e atual diretor do Museu da Amazônia.*

*Dois pontos são mais importantes para a indústria. Um é o câmbio, que é importante porque enquanto não houver um câmbio industrializante, vamos continuar a perder empregos de qualidade no país. Nada mais compensa ser feito no Brasil por conta da falta de uma política cambial. Se tivéssemos tomado conta da nossa moeda, sempre nos perguntando qual é o câmbio que gera empregos, não teríamos deixado a nossa moeda chegar nesse ponto de desvalorização, onde quase nada compensa fabricar no Brasil. Tudo ficou caro. Outro ponto importante é o conteúdo local. O governo do Brasil está abrindo mão*

*de pedir contrapartida nas concessões que está fazendo, seja na exploração de riquezas naturais ou de serviços de transporte. Com isso, está perdendo a oportunidade clara de garantir encomendas e empregos. A falta de regras de conteúdo local é importante neste momento justamente porque o ambiente econômico – não só o câmbio, mas os juros e os tributos – conspira contra a competitividade dos bens produzidos no Brasil. Este é o momento de buscar a participação da produção nacional através de regras que peçam contrapartidas nas concessões. Cesar Prata é vice-presidente da ABIMAQ,*

*Concordo com todas as afirmações do Manifesto e acho que o Clube de Engenharia deveria assinar como entidade, já que o Conselho Diretor se manifestou favoravelmente. É um manifesto muito importante neste momento. As propostas da nova política do governo estão encontrando resistências de interesses muito legítimos de trabalhadores e da nação brasileira. Com certeza terá uma recepção muito grande até porque o seu inspirador, o ex-ministro Bresser Pereira, é uma figura altamente respeitada, professor emérito de grande respeito em todo Brasil. Roberto Saturnino Braga é ex-senador, ex-prefeito do Rio de Janeiro, presidente do Centro Internacional Celso Furtado e conselheiro do Clube de Engenharia.*



Assinam, entre outros: Aldo Fornazieri (cientista político, FESPSP), Angelo Del Vecchio (sociólogo), Antonio Correa de Lacerda (economista, PUC-SP), Artur Araujo (consultor da Federação Nacional dos Engenheiros), Cesar Prata (vice-presidente da ABIMAQ), Clemente Ganz Lucio (diretor técnico do DIEESE), Clovis Francisco Nascimento Filho (Senge-RJ, Fisenge), Ennio Candotti (físico, ex-presidente da SBPC e atual diretor do Museu da Amazônia), Franklin Martins (jornalista, ex-ministro da Secretaria de Comunicação Social), Gastão Wagner de Souza Campos (Medicina, Unicamp, presidente da Abrasco), Gilberto Bercovici (Direito, USP), Guilherme Estrella (geólogo, ex-diretor da Petrobras), Hélio Campos Mello (jornalista, revista *Brasileiros*), João Antonio Moraes (Federação Única dos Petroleiros-FUP); João Guilherme Vargas Netto (consultor sindical); Ladislau Dowbor (economista, PUC-SP), Lais da Costa Manso (socióloga), Luiz Carlos Bresser-Pereira (ex-ministro da Fazenda, FGV), Manuel Domingos Neto (Universidade Federal Ceará), Márcio Pochmann (economista, UNICAMP), Mario Scheffer (FMUSP e vice-presidente da ABRASCO), Murilo Celso de Campos Pinheiro (presidente do Seesp e do FNE), Olimpio Alves dos Santos (Senge-RJ e Fisenge), Otavio Velho (antropólogo, UFRJ), Pedro Celestino Pereira (presidente do Clube de Engenharia-RJ), Pedro Paulo Zahluth Bastos (economista, UNICAMP), Roberto Amaral (ex-ministro da Ciência e Tecnologia), Rodrigo de Moraes (Sindicato dos Metalúrgicos de SP), Samuel Pinheiro Guimarães (diplomata, ex-ministro da Secretaria de Assuntos Estratégicos), Saturnino Braga (presidente do Centro Internacional Celso Furtado), Ubiratan de Paula Santos (médico e conselheiro da FESPSP), William Nozaki (cientista político, coordenador da Cátedra Celso Furtado – FESPSP).



# Em defesa da engenharia e das empresas públicas

Mesmo com as sucessivas tentativas de privatização da Companhia Estadual de Águas e Esgotos (CEDAE), desde os anos 90, o Clube de Engenharia vem mantendo o posicionamento de apoio à empresa e reafirmando seu caráter público, prestadora que é de um serviço essencial à população do estado. Em 2017 não poderia ser diferente: diante da publicação, em 07 de março, da Lei 7529/2017, que autoriza o poder executivo a alienar ações representativas do capital social da CEDAE entre outras providências, o Clube de Engenharia optou por homenagear a companhia em seu almoço mensal de confraternização, no qual a CEDAE foi representada por Jorge Luiz Ferreira Briard, seu presidente.

No evento, compuseram a mesa do almoço Sebastião Soares, primeiro vice-presidente do Clube de Engenharia, representando o presidente Pedro Celestino; Jorge Luiz Ferreira Briard, presidente da Cedae; Raymundo de Oliveira, ex-presidente do Clube de Engenharia e da Cedae; Reynaldo Barros, presidente do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro (CREA-RJ); Joel Krüger, presidente do CREA-PR; além de Sérgio Sá e José Yoshimi Arakaki, ex-presidentes da CEDAE.

Estiveram como convidados, da diretoria da CEDAE, além de Briard, Flavio Carvalho, Assessor da Presidência; Marco Antônio Feijó Abreu, Diretor de Projetos Estratégicos e Sustentabilidade; Hélio Cabral Moreira, Diretor Administrativo-Financeiro e de Relações com Investidores;

Humberto de Mello Filho, Diretor de Engenharia; Edes Fernandes de Oliveira, Diretor de Produção e Grande Operação; Marcello Barcellos Motta, Diretor de Distribuição e Comercialização Metropolitana; Kelly Cristine Olmo Pinheiro, Diretora de Gente e Gestão; Marcio de Melo Rocha, Diretor de Esgotos e Saneamento; Luiz Claudio Matta, Chefe de Gabinete da Presidência; e Luiz Alexandre Sá de Faria, Diretor Presidente da Associação dos Empregados de Nível Universitário da CEDAE (ASEAC). Também

acordo com a sua tradição centenária, em defesa da engenharia, em defesa das empresas públicas”, afirmou.

Raymundo de Oliveira, ex-presidente da CEDAE e do Clube de Engenharia, lamentou a tentativa de privatização da companhia, justamente no contexto de grande crise da engenharia nacional, e lembrou outras perdas recentes na área: o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (Comperj), hoje abandonado, a autossuficiência nacional em urânio enriquecido, arbitrariamente ignorada, e a Reforma

a favor do controle público: “Eu acho difícil que somente com a área pública ou somente com a área privada esse país venha a conseguir caminhar sozinho num prazo que seja aceitável para a população, de 15 a 25 anos. Vai ter que ter uma união de esforços para isso. Mas fundamentalmente o controle do saneamento deve ser público”.

Ele se utilizou dos números de sucesso da Companhia, tanto na busca pela universalização do acesso a água e esgoto no estado, quanto financeiramente. Segundo Briard, se há 10 anos a área coberta pela CEDAE tinha 200 litros por segundo de esgoto tratado, hoje são mais de 6 mil. São atendidas pela companhia quase 13 milhões de pessoas, muitas em lugares onde a infraestrutura mal pode ser aplicada, e muitas outras em cidades que não teriam condições de ter saneamento por conta própria, pois não dão lucro, mas são servidas em virtude do subsídio cruzado.

Financeiramente, a eficiência também se mostra inquestionável: em 2016, a CEDAE teve lucro de quase 380 milhões de reais, com crescimento na cobertura de água e esgoto, com quase 5 bilhões de recursos próprios na execução de obras. “Esperamos que essa modelagem que está prevista para sair, e da qual nós esperamos participar e contar com a participação de vocês, possa ser uma modelagem que leve ao controle público, ao entendimento de que o monopólio natural de saúde pública é um bem que é disputado no mundo inteiro não deve ficar na mão do lucro. A lógica do lucro é normal mas não é a melhor escolha para uma área como a do saneamento básico”, afirmou.



Raymundo de Oliveira, ex-presidente do Clube, Jorge Briard, presidente da CEDAE, recebendo a placa da homenagem do Clube de Engenharia, Sebastião Soares, primeiro vice-presidente e Bernardo Griner, Diretor de Atividades Sociais.

foram presenças ilustres no almoço o conselheiro Luiz Alfredo Salomão, presidente do Previ-Rio, e o deputado estadual Samuel Malafaia.

## Contrário à privatização

O primeiro vice-presidente do Clube, Sebastião Soares, exaltou o serviço público prestado pela CEDAE e defendeu a posição do Clube contrária à privatização, lembrando a trajetória da entidade nesse sentido: “O Clube de Engenharia tem se envolvido, de

da Previdência. Raymundo de Oliveira ainda enfatizou a posição do Clube: “O Clube de Engenharia está hoje aqui ao lado da CEDAE, dos trabalhadores da CEDAE, pelos empregos da CEDAE, pelos nossos empregos”.

## Controle deve ser estatal

Em seu discurso, o presidente da Cedae, Jorge Briard, afirmou não ser completamente contrário à participação privada, mas totalmente



# SAE promove seu primeiro workshop de foguete

A Secretaria de Apoio ao Estudante de Engenharia (SAE) segue avançando nas parcerias com as universidades e inovando em suas atividades. No final de semana dos dias 08 e 09 de abril, a sede social do Clube e a Unidade Zona Oeste foram ocupadas por 53 estudantes de seis universidades fluminenses inscritos para o workshop de foguete “Propulsão e Operação”, do engenheiro aeroespacial Calvin Trubiene, vice-diretor técnico da associação Competição Brasileira Universitária de Foguetes (Cobruf). O Grupo de Foguete do Rio de Janeiro (GFRJ), da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), realizou o evento, em parceria com a Cobruf, patrocínio da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica e apoio do Clube de Engenharia. Participaram discentes da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Universidade Federal Fluminense (UFF) dos campus de Volta Redonda e Niterói, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Instituto Militar de Engenharia (IME), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e CEFET-RJ Maracanã.

## Especialistas passam motivação

Precedendo a parte teórica do workshop, no dia 08, o coordenador da SAE, José Stelberto Soares, elogiou a organização dos estudantes e exaltou a integração dos jovens cientistas com o Clube. O conselheiro do Clube Luiz Bevilacqua, ex-presidente da Agência Aeroespacial Brasileira, não escondeu os obstáculos de se trabalhar na área de Defesa do país, mas ressaltou o conselho de que os estudantes não desistam: “É preciso que vocês tenham consciência das dificuldades que vão enfrentar, mas enfrentem”. Ele também sugeriu aos presentes que, a partir dos seus testes bem sucedidos, venham a contribuir com a criação de mais normas técnicas nacionais para a área aeroespacial. Presidente da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica, o professor João Batista Canalle também estimulou os jovens, afirmando que, no futuro, quando o país retomar seus planos de lançamento de foguetes e satélites, eles serão necessários como valioso recurso humano nacional.



Foto: Arquivo João Canalle

A preparação do teste estático envolve anotações de medidas e confecção de materiais

## Um passo adiante para os grupos de foguete

No workshop teórico, Calvin Trubiene compartilhou suas experiências com foguetes nos diversos detalhes - programas de computador úteis, confecção das partes do foguete, técnicas de vedação e controle de combustão, etc - mas focou no “combustível”, o propelente. Embora a maioria dos grupos produza propelente sólido, com materiais relativamente acessíveis, como açúcar, ele recomendou fortemente que se passe para o híbrido: sólido e líquido. “O propulsor sólido tem equivalência em TNT. Ele tem a queima complicada, é perigoso, o transporte é perigoso. Então se passarmos para o híbrido, teremos uma evolução muito melhor para o desenvolvimento espacial”, defendeu.

Assim, no dia 09, na Unidade Zona Oeste do Clube, o grupo pôde realizar a parte prática da



atividade, com a demarcação de área de gramado para testes, preparação do propelente sólido e organização em equipes. Seguindo uma cronologia de operação, com diferentes funções para equipes, os propelentes produzidos foram testados num motor em um teste estático, no qual a combustão acontece, mas a estrutura não sai do chão. Toda essa atividade prática, agregada ao conhecimento prévio passado pelo engenheiro, deixou um novo objetivo para os participantes, segundo Ronaldo Matos, do Grupo de Foguetes do Rio de Janeiro (GFRJ), da UERJ: “O workshop foi uma ruptura, no sentido do desejo de mudar para a propulsão híbrida e mais tarde para a líquida, que o Brasil ainda não domina”.

Foto: Arquivo João Canalle



Calvin Trubiene dá explicações quanto aos procedimentos para propulsão e operação de foguetes



## Parlamentares reagem à proposta de privatização da Cedae

No Dia Mundial da Água, deputados, conselheiros e representantes de diversas entidades protagonizaram, no Clube de Engenharia, caloroso debate sobre saneamento e privatização da água no Rio de Janeiro

Se a Companhia Estadual de Águas e Esgotos (Cedae) for privatizada, quem fará a produção? Qual será a modelagem da distribuição? Qual o valor de seus ativos? Quais serão as metas de investimentos para a universalização do acesso à água e ao esgoto? Se a estação de tratamento ETA Guandu vale 15 bilhões de reais e a Elevatória do Lameirão vale 8 bilhões, como toda a empresa está sendo avaliada em 3,5 bilhões? Por que o Rio de Janeiro tenta privatizar a água enquanto somente um estado brasileiro fez o mesmo, e mais de 200 cidades no mundo já reestatizaram? Como será possível disputar o rio Paraíba do Sul com São Paulo, em plena crise hídrica?

Essas perguntas, cujas respostas não estão na Lei 7.529/2017 (antigo PL 2.345/2017), que prevê a privatização da companhia, foram levantadas em debate no Clube de Engenharia em 22 de março no evento "Alternativas para o saneamento x Privatização da Cedae". Participaram como palestrantes os deputados estaduais Paulo Ramos (PSOL), Luiz Paulo Corrêa da Rocha (PSDB) e Dr. Julianelli (PSOL), Nilo Ovídio Lima Passos, presidente da Sociedade dos Engenheiros e Arquitetos do Estado do Rio de Janeiro (Seaerj), e Sérgio Ricardo Verde, fundador do Movimento Baía Viva. Pelo Clube de Engenharia integraram a mesa Sebastião Soares, primeiro vice-presidente, e o conselheiro José Stelberto Soares, como moderador. O evento foi promovido pelo Clube de Engenharia (Diretoria de Atividades Técnicas/DAT

e Divisão Técnica de Recursos Hídricos e Saneamento/DRHS), com o apoio da Seaerj e do Movimento Baía Viva.

### Resistência em prol dos direitos

Consensualmente, os parlamentares posicionaram-se contra a privatização da Cedae. Para o deputado Paulo Ramos, a luta contra tal perda é fundamental e simbólica. O deputado, que foi membro da Constituinte no pós-ditadura e viu numerosas empresas estratégicas para o país serem privatizadas, demonstrou preocupação em relação às empresas estrangeiras: "Não só os setores controlados pelo Estado, que quase todos foram privatizados, como também o empresário nacional foi perdendo a capacidade de competir e foi se submetendo à intervenção do capital estrangeiro no controle de empresas nacionais". Por isso, recusou-se a discutir caminhos alternativos: "A Cedae é a alternativa, com o controle pelo Estado", enfatizou.

Ponto central no debate, a universalização da água e do esgoto foi abordada por Luiz Paulo Corrêa da Rocha a partir da necessidade de investimento. Em sua opinião, vender ou dar outorga mediante pagamento reduz os recursos de investimento e ainda retarda o processo de universalização. "A Cedae tem dado lucro e distribuído dividendos", justificou. Olhando na mesma direção, o deputado Dr. Julianelli também apresentou seus receios a



Da esquerda para a direita: o presidente da Seaerj Nilo Ovídio Passos, deputado Dr. Julianelli, deputado Luiz Paulo Corrêa da Rocha, vice-presidente do Clube Sebastião Soares, o conselheiro José Stelberto Soares, deputado Paulo Ramos, e o fundador do Movimento Baía Viva, Sérgio Ricardo.

respeito das metas de universalização, principalmente nos municípios mais carentes, e reafirmou a qualidade técnica da empresa. "O grande acúmulo de conhecimento da Cedae ao longo dos anos, que foi adquirido financiado pela sociedade fluminense, garantiu a formação de quadros capazes de servir água de qualidade, à altura das melhores águas do mundo".

Segundo Sérgio Ricardo, fundador do Movimento Baía Viva, o governo federal tenta privatizar 18 companhias de saneamento em todo o país, enquanto dispõe de 500

bilhões de reais para investimento na área. "Esses recursos poderiam ser utilizados através de parcerias dos consórcios públicos com a Cedae e os municípios e poderíamos avançar na meta de universalização do saneamento e do direito à água. Mas o governo quer acelerar uma série de processos de privatização do que sobrou do patrimônio nacional", afirmou. Ele lembrou que 1,2 milhão de pessoas só têm acesso à água através da tarifa social, porque a Cedae é uma empresa pública. Leia mais no Portal do Clube de Engenharia: [goo.gl/b9ngKg](http://goo.gl/b9ngKg)

# Grandezas, unidades e definições em geotecnia

Massa e peso, adensamento e compressão, coesão verdadeira e coesão aparente... Uma série de fatores contribui para as confusões entre termos na área da geotecnia. Para esclarecer e identificar diferenças, o professor da Coppe/UFRJ Ian Schumman Martins apresentou a palestra “Sobre algumas grandezas, unidades e definições em geotecnia” no Clube de Engenharia em 29 de março. O evento foi promovido pela Diretoria de Atividades Técnicas (DAT) e Divisão Técnica de Geotecnia (DTG).

Uma das principais causas da confusão entre termos está nos sistemas de unidades: os mais comumente empregados são o sistema técnico de unidades e o sistema internacional. Embora no Brasil seja oficial o sistema

internacional, muitos instrumentos de medição e programas de informática utilizados por engenheiros têm escala no sistema técnico. Enquanto o sistema internacional tem como duas de suas grandezas básicas a massa, expressa em quilogramas (kg), e a força, expressa em newtons (N), o sistema técnico tem a força medida em quilograma-força (kgf). É fundamental, neste caso, que os profissionais compreendam as diferenças entre grandezas e saibam fazer a conversão.

Outra causa é a linguagem. Nos estudos, são utilizadas obras estrangeiras, em inglês, o que pode vir a causar equívocos. Existe, por exemplo, confusão entre peso específico, densidade e massa específica. Massa específica, em

inglês, é density, enquanto densidade é specific gravity e peso específico, unit weight. Do mesmo modo, confundem-se consolidação e adensamento, porque adensamento, em inglês, é consolidation. Enquanto consolidação está ligada à formação de rochas ígneas e sedimentares, adensamento é o processo de redução de volume de um solo ao longo do tempo, em condições específicas. O professor Ian deu especial ênfase ao conceito de coesão, explorando as diferenças entre “coesão verdadeira”, “coesão aparente”, “intercepto de coesão” e “resistência não drenada”.

O tema atraiu estudantes, profissionais e especialistas da geotecnia no país que lotaram o auditório do 22º andar. Foram registradas as presenças dos



*Ian Schumman esclareceu as principais diferenças termos técnico usados na área.*

professores Claudio Mahler, Fernando Danziger, Marcio Almeida, Sandro Sandroni, Ernani Diaz, Bernadete Ragoni e Danziger, entre outros, além de Manuel Martins, chefe da Divisão Técnica de Geotecnia (DTG). Saiba mais no portal do Clube de Engenharia: [goo.gl/V71QgJ](http://goo.gl/V71QgJ)

## Trabalhos técnicos apontam alternativas de investimentos

Em outubro de 2016 aconteceu o XXXI Congresso Pan-Americano de Avaliações realizado pela União Pan-americana de Associações de Avaliação (UPAV). O tema “Mercado de Real Estate, Avaliação e Ciclos Econômicos: O Cenário Pan-Americano” rendeu debates e trocas de informações valiosas para o setor em diversos trabalhos técnicos apresentados. Entre eles, dois foram laureados com Menção Honrosa.

No dia 21 de março, em uma promoção da Diretoria de Atividades Técnicas (DAT) e da Divisão Técnica Especializada de Engenharia Econômica (DEC), os dois trabalhos destacados foram apresentados no Clube de Engenharia. O evento contou, ainda, com o apoio da Associação Brasileira de Engenheiros e Arquitetas do Rio de Janeiro (ABEA-RJ).

“Fundo de Investimento Imobiliário – Metodologia para subsidiar o investido a formar uma carteira eficiente” foi apresentado pelos arquitetos e urbanistas Mauro

Gomes, mestre em economia e pós graduado em avaliação de empresas e projetos pela FGV; e Álvaro Albernaz, advogado, mestre em gestão pela FGV com especialização no mercado de capitais. O fato que levou os especialistas ao estudo está atualmente nas primeiras páginas de todos os jornais: a necessidade da construção de uma renda para a aposentadoria. Segundo Mauro, “o trabalho fala de alternativas que teríamos para a previdência convencional através das quais os cidadãos também pudessem ter investimentos com perspectiva de renda de longo prazo”. O

segundo trabalho premiado trata de “Avaliação de Imóveis: Determinação dos fatores e da matriz de homogeneização pelo método de análise hierárquica” e foi apresentado por seu autor, Paulo Fábio Bregalda, engenheiro civil com doutorado na área de estruturas pela Coppe/UFRJ e pós-graduação em Matemática Pura e Aplicada (IMPA). O método matemático criado em 1971 nos Estados Unidos, em plena guerra, foi adaptado por Bregalda para a avaliação de imóveis urbanos e rurais, bem como equipamentos. Leia mais: [goo.gl/o5qH5L](http://goo.gl/o5qH5L)

**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 Klichfý; *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:* Uiara Martins de Carvalho; *Subchefe:* Fernando Luiz Cumplido Mac Dowell | **URBANISMO E PLANEJAMENTO REGIONAL (DUR):** *Chefe:* Duaia Vargas da Silveira; *Subchefe:* Affonso Augusto Canedo Netto



■ TELECOMUNICAÇÕES



# Governo prepara medida provisória para dar respaldo à intervenção na Oi

*Embora prefira que acionistas e credores cheguem a um acordo, o MCTIC está elaborando uma MP para permitir ao Estado assumir todos os serviços, e não só a telefonia fixa, se for preciso agir para evitar a falência da operadora*

Os sucessivos fracassos nas negociações da Oi, maior operadora de telecomunicações do país, com seus credores, aceleram dentro do governo as providências para caso seja necessário, como último recurso, fazer uma intervenção na empresa. O Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) está elaborando o texto de uma Medida Provisória que permita à Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) intervir em todos os serviços prestados pela companhia, e não só na telefonia fixa, segundo informações de Márcio Patusco, diretor técnico do Clube de Engenharia e presidente do Conselho Consultivo da agência.

“O objetivo da MP é garantir que a Anatel tenha todos os mecanismos e ferramentas para intervir na Oi, na hora adequada, e em todos os serviços”, diz. O processo de recuperação judicial da empresa estende-se desde junho de 2016, sem acordo entre acionistas e credores. De uma dívida total de R\$ 65,4 bilhões, a maior parte, ou cerca de R\$ 30 bilhões, está em mãos de bancos e fundos internacionais, principalmente dos EUA e da Europa.

A estes grupos o empresário Nelson Tanure, dono da Société Mondiale, segunda maior acionista, com 6,3%, depois do grupo português Pharol, com 22,2%, tem acusado na imprensa de serem “fundos abutres”. O seja, fundos internacionais dedicados a comprar participações de empresas ao menor preço possível, para obter rendimentos extraordinários no futuro – por exemplo, se a companhia for a falência e um juiz determinar o fatiamento de seus ativos e operações.

As propostas apresentadas pelos acionistas aos credores têm se baseado na troca de *Bonds* por ações da companhia – em percentuais crescentes a cada tentativa de acordo: de 25% de participação, na primeira rodada, a 38%, na mais recente e também recusada. Agora, segundo Patusco, aguarda-se que os fundos façam uma contraproposta.

Na opinião do diretor do Clube de Engenharia, o governo não tem interesse na intervenção e só deve fazê-lo se não houver outra opção. “O maior risco é a decretação da falência”, diz. “Antes disso, a Anatel teria que intervir e estabelecer uma forma de condução da empresa.” Ele observa que a operadora atende a cerca de 70

milhões de usuários em todo o país, com exceção de São Paulo, e é a maior arrecadadora do setor.

## Bens reversíveis

A MP em elaboração no MCTIC, de acordo com Patusco, pretende assegurar que essa intervenção possa ocorrer de forma plena e não apenas no serviço de telefonia fixa, o único sob concessão, mas praticamente indissociável, atualmente, dos demais. “A fatia mais significativa dos serviços e do patrimônio da Oi está associada à concessão do serviço de telecomunicações, que se restringe à telefonia fixa, para a qual a empresa tem, por lei, uma infraestrutura reversível à União, isto é, bens que precisam ser devolvidos ao Estado, caso se encerre a concessão.” Pelo menos, essa é a regra da atual Lei Geral de Telecomunicações, já que uma nova proposta de Lei do governo para o setor, aguardando parecer do STF, acaba com essa obrigação.

“Neste serviço público, a Anatel tem direito de intervir e leiloar ou dar destino aos bens. Mas existem muitas outras atividades

na operação da Oi, como satélite, TV por assinatura, vídeo por demanda, telefonia celular, toda a comunicação de dados por banda larga, não sujeitas à concessão, e que envolveriam enorme dificuldade num processo de intervenção”, explica o diretor do Clube de Engenharia. Segundo ele, a Oi não dá prejuízo e tem operações robustas, com a qualidade do serviço preservada. No caso de o Estado assumir a controle, Patusco acredita que uma das possibilidades seria afastar a direção da empresa, encerrar a concessão e leiloá-la a outro prestador, ressarcindo de alguma forma os credores e acionistas.

Essa solução, contudo, se tornaria bem mais complexa, avalia o diretor do Clube de Engenharia, se aprovado o Projeto de Lei Complementar 79/16, que altera a LGT, transformando as concessões em serviços autorizados, repassando para as empresas os bens reversíveis à União – estimados pelo TCU em R\$ 108 bilhões e pela Anatel em R\$ 80 bilhões –, e sem metas de universalização.



## 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