



## ■ CIDADE

### Niemeyer: holofotes iluminam riscos

Avenida apresenta interdições constantes e graves problemas de deslizamentos.

3



## ■ HOMENAGEM

### Hélio de Almeida faria 100 anos

Referência na história política do país e do Clube de Engenharia.

9



JORNAL DO

ANO LV - Nº 603 - RIO DE JANEIRO - JUNHO DE 2019

# Clube de Engenharia

## ■ O PAÍS

## O Brasil está de luto



Decisão liminar do Supremo Tribunal Federal (STF), dia 06 de junho de 2019, autorizou que, sem o respaldo da lei, sem licitação, transparência e sem qualquer controle social, as subsidiárias da Petrobras possam ter o controle acionário vendido. A data entrou para a história do Brasil como um enorme pesadelo para tantas gerações que vêm, há décadas, lutando para construir uma das maiores petroleiras do mundo. A dor de uma sociedade que vê sua Constituição rasgada e o patrimônio nacional na possibilidade concreta de ser vendido e entregue a grupos econômicos privados estrangeiros. É a sensação de perda irreversível do futuro. O sentimento é de luto. Contra o perverso e extenso plano de privatização das estatais federais que está em marcha, e em defesa da preservação do patrimônio nacional, o Clube de Engenharia se mobiliza pela união de forças contra o desmonte do Estado brasileiro e de sua estrutura produtiva, que nos remeterá de volta ao passado colonial e ao risco de uma explosão social.

*A importância da Petrobras para os brasileiros une o país contra o desmonte da empresa e a privatização das refinarias, dos dutos e do Pré-Sal.*

*página 12*

## ■ DEBATES

### Série Brasil: Nação Protagonista

Amazônia, desafios para a soberania nacional e alternativas para o Brasil foram temas abordados pelo General Luiz Gonzaga Lessa e por Ciro Gomes.

*páginas 4 e 5*

## ■ INOVAÇÃO

### Tecnologia: impactos e oportunidades

Empresas prometem revolução nas telecomunicações com a adoção do 5G. A disputa para desenvolver dispositivos, equipamentos e políticas é feroz.

*páginas 6 e 7*

# Movimento democrático em defesa do Brasil: Nação Protagonista

É necessário encontrar soluções institucionais para as crises econômica e política que afetam o cenário nacional desde 2015. É grave assistir aos dramáticos retrocessos nas políticas públicas, que põem em risco não só o que ainda precisamos fazer, mas principalmente destroem o que fizemos e o que conquistamos nas oito últimas décadas. O Clube de Engenharia tem sistematicamente se posicionado em defesa dos interesses nacionais e da nossa engenharia, profundamente atingida pelo desmonte em curso.

Nessa perspectiva, o Clube de Engenharia denuncia a proposta, surgida no debate da Reforma da Previdência em tramitação no Congresso Nacional, de extinção do uso do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) como fonte de financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Com isso se agrega à reação, que foi imediata, unânime e plural, dos ex-presidentes do BNDES que assinaram a *Carta em Defesa dos Compromissos Constitucionais*, criticando a proposta de forma contundente, pois ela fragilizará as grandes e médias empresas públicas e privadas nacionais, além de colocar em risco o papel do BNDES como indutor do desenvolvimento econômico, soberano, sustentável e socialmente inclusivo do nosso país.

O Clube de Engenharia se manifesta também contra o bloqueio do orçamento de custeio das universidades federais e de outras ações anunciadas na mesma ocasião, como o corte de 25% no IBGE, o que ameaça o Censo Demográfico 2020 — essencial para

se entender o Brasil e delinear políticas públicas. A resposta das comunidades científica e acadêmica foi contundente ao reagirem àqueles cortes: lançaram a Iniciativa para a Ciência e a Tecnologia no Parlamento (ICTp.br), em maio último, com o objetivo de atuar junto a parlamentares em defesa da C&T. A exemplo do BNDES, também os ex-ministros de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), protagonizaram encontro na COPPE/UFRJ para, a despeito de diferentes posições ideológicas e partidárias, manifestarem a profunda preocupação diante das ameaças no tocante ao Conhecimento, em geral, e à CT&I em particular.

O Clube de Engenharia, ao participar ativamente desse processo, defende a Engenharia enquanto um dos motores da C&T brasileiras. Os mais respeitados e prestigiados cientistas e pesquisadores do país lideram esse movimento, com destaque para a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), a Academia Brasileira de Ciências (ABC) e a Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior no Brasil (Andifes).

Lado a lado com a C&T está a Educação, perene e importante pauta da sociedade brasileira que, somada a outros segmentos, fazem ecoar suas vozes Brasil afora, demonstrando que não há caminho para o desenvolvimento nacional fora da democracia e da soberania.

*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  
João Fernando Guimarães Tourinho  
José Eduardo Pessoa de Andrade  
Maria Alice Ibañez Duarte

**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**  
Leon Zonenschain  
Luiz Carneiro de Oliveira

**CONSELHO FISCAL**  
Eliane Hasselmann Camardella Schiavo  
Marco Aurélio Lemos Latgé  
Denise Baptista Alves  
Mauro Fernando Orofino Campos  
Severino Pereira de Rezende Filho

**CONSELHO EDITORIAL**  
Coordenador: Pedro Celestino  
Alcides Lyra Lopes  
Ana Lúcia Moraes e Souza Miranda  
Carlos Antonio Rodrigues Ferreira (Licenciado)  
Fátima Sobral Fernandes  
José Stelberto Porto Soares  
Márcio Patusco Lana Lobo  
Margarida Lourenço Castelló  
Mariano de Oliveira Moreira  
Newton Tadachi Takashina  
Tatiana da Silva Ferreira

## REDAÇÃO

Editora e jornalista responsável  
Tania Coelho - Reg. Prof. 16.903  
Textos: Carolina Vaz - Reg. Prof. 0037449/RJ,  
Guilherme Alves e  
Juliana Portella - Reg. Prof. 38269/RJ  
Editoração: Márcia Azen  
Produção: Espalhafato Comunicação  
Fotos: Fernando Alvim/Arquivo Clube de Engenharia  
Colaboração: Marcia Ony  
Impressão: Folha Dirigida

# Avenida Niemeyer: soluções técnicas para um problema centenário

Ligando os bairros de Leblon e São Conrado, a Avenida Niemeyer já completou 100 anos. Construída por Conrad Jacob Niemeyer, fundador do Clube de Engenharia, foi projetada para ser uma ferrovia, mas concluída como uma estrada de rodagem em 1916. De lá para cá, o Rio de Janeiro é outra cidade. Com as fortes chuvas e ressacas, a Niemeyer vem passando por interdições constantes: entre outros problemas graves, destacam-se as repetidas quedas, desde 2016, de partes da Ciclovia Tim Maia e, no último dia 16 de maio, deslizamentos de terra. Decisões do executivo municipal e do judiciário interditam e reabrem a via, causando insegurança nos cariocas tanto sobre a segurança quanto sobre a possibilidade de se utilizar a Niemeyer.

Para o presidente da Associação Profissional dos Geólogos do Estado do Rio de Janeiro (APG-RJ) e

conselheiro do Clube de Engenharia, Renato Rodriguez Cabral Ramos, as condições da favela do Vidigal, desprovida de pleno recolhimento de lixo e coleta de esgoto, podem ser causas da degradação ambiental que favorece a ocorrência dos desastres, assim como as chuvas extremas. “Os processos físicos e biológicos são dinâmicos. A população se instalou ali em cima, e a via não está na mesma situação que no início do século passado”, afirmou.

Renato Ramos cita a competência da Fundação Instituto de Geotécnica do Município do Rio de Janeiro (Fundação Geo-Rio), responsável pela contenção de encostas da cidade desde a década de 60. A situação da Geo-Rio preocupa Renato no que se refere ao Morro Dois Irmãos e a outras encostas da cidade, que precisam ser monitoradas por entidades qualificadas para evitar desastres. “O que está

acontecendo no Rio de Janeiro é que o órgão que está acontecendo no Rio de Janeiro é que foi esvaziado e perdeu credibilidade o órgão que historicamente cuidava de nossas encostas, resolvia os problemas e emitia laudos”.

O engenheiro civil Francis Bogossian, presidente da Academia Nacional de Engenharia (ANE) e ex-presidente do Clube de Engenharia, também elogia o trabalho da Geo-Rio, que considera “uma das melhores empresas do mundo na área de prevenção e tratamento de encostas”, e afirma necessidade de expandir para todo o Estado e o país instituições como essa para prevenir acidentes em nos municípios. Francis aponta como o melhor caminho para se enfrentar o problema dos deslizamentos a adoção do tratamento passivo, baseado em evitar que o desastre ocorra. No entanto, lamenta que o usual seja o tratamento ativo: tentar consertar o problema depois que o desastre ocorre ou quando já há fortes indícios de instabilidade. O engenheiro citou, ainda, a existência de um projeto de túnel para ligar Leblon e São Conrado, que não foi executado por falta de verba, mas que seria uma solução mais segura do que depender da Niemeyer e do túnel Zuzu Angel, que também não está com a manutenção em dia.

Na mesma linha, o engenheiro civil e conselheiro do Clube de Engenharia Márcio de Queiroz Ribeiro, acredita que é preciso monitoramento inteligente para viabilizar a utilização da avenida e pensar, a longo prazo, um novo túnel. Queiroz alega que a encosta do Dois Irmãos ficou fragi-

lizada com a ocupação por moradias da favela do Vidigal em virtude da falta de coleta de esgoto. Na visão do engenheiro, a Niemeyer não se mostra perigosa o tempo todo: o maciço do Dois Irmãos só se torna frágil após dias de enchimento por chuva. Em boas condições de tempo a avenida é segura. Ele acredita que se deva aproveitar os períodos secos para otimizar o monitoramento da encosta, instalando sensores que possam identificar condições adversas e orientando ações como a interdição da via.

Com foco no Planejamento Urbano, a engenheira civil Eva Vider, mestre e doutora em Engenharia de Transportes, avalia que a prioridade para a Avenida Niemeyer seja a estabilização da encosta. Mas acredita que sua interdição é um bom momento para pensar sua função. Para Eva Vider, a Niemeyer poderia ser transformada em uma via turística, além de dar acesso apenas aos moradores dos bairros mais próximos. Vê como uma evolução transformar a Niemeyer em ponto turístico e, ao mesmo tempo, otimizar a mobilidade urbana da região e, por extensão, da cidade, executando a Linha 4 do metrô. Ela concorda com o projeto de se fazer um túnel que conecte os bairros, mas não para carros e sim para uma quantidade muito maior de pessoas, no metrô. “Considero que qualquer obra de infraestrutura nos dias de hoje que venha a privilegiar o uso do automóvel só vai piorar a mobilidade da cidade como um todo. Nós temos que priorizar a infraestrutura do transporte público. Um metrô iria favorecer a qualidade de vida da cidade”, defendeu.



A história ajuda a explicar os problemas atuais: a Niemeyer foi construída sem estudo de engenharia, área que no início do século XX ainda não era tão avançada no Brasil.

# BRASIL: Nação Protagonista

*Com tradição centenária de lutas e embates em defesa da democracia, bem como da concretização de um processo de desenvolvimento econômico, soberano, sustentável e socialmente inclusivo, o Clube de Engenharia acredita no potencial de um Brasil que poderá ser uma das nações protagonistas no contexto internacional neste Século XXI. Por isso, mais uma vez, abre as suas portas para uma série de debates sobre grandes temas nacionais diretamente relacionados ao objetivo da construção da nossa Nação. Embora de natureza política e republicana, o projeto não tem qualquer conotação partidária. Publicamos a seguir os dois últimos eventos da série “Brasil: Nação Protagonista”, com o General Luiz Gonzaga Lessa e o advogado e professor **Ciro Gomes**.*

## Amazônia: desafios para a soberania

“A Amazônia é um continente brasileiro. São 5 milhões de quilômetros quadrados, 56% do território nacional. Lá se encontram todos os minérios, e a cada dia se encontram mais, por isso a cobiça é grande”. As palavras são do General Luiz Gonzaga Lessa, ex-chefe do Comando Militar da Amazônia e do Comando Militar do Leste, sediado no Rio de Janeiro, e ex-presidente do Clube Militar, em palestra no Clube de Engenharia intitulada “Amazônia e Soberania Brasileira”.

O general Lessa destacou a existência de interesses geopolíticos ao redor da Amazônia, a maior floresta tropical do mundo, afirmando que países como a Alemanha e o Reino Unido já deixaram bem claro, em documentos que tratam de suas estratégias militares, a necessidade de garantir recursos naturais indispensáveis ao



O general Luiz Gonzaga Lessa apresentou questões prioritárias para a Amazônia, como as políticas indigenistas, o combate ao crime e a exploração de recursos naturais.

desenvolvimento desses países. Trata-se de um posicionamento que deve alertar o Brasil para a possibilidade de que, em futuro breve, a soberania do país sobre a Amazônia seja, como há tempos se teme, ameaçada.

Um exemplo é a fronteira do estado de Amapá com a Guiana Francesa, território ultramarino da França e principal território da União Europeia fora da Europa continental. “É território francês. Eu vi o Macron [presidente da França] na semana passada se preocupando com problemas amazônicos, porque a França é um território amazônico. Já pensaram nisso? O problema é o que pode acontecer mais tarde”, explicou ele.

Para Lessa, “qualquer que seja o governo, os do passado, do presente ou do futuro, todos tiveram ou terão que abordar quatro pilares ao tratar da Amazônia: ambiental, indígenas, ilícitos transnacionais e ONGs”. Segundo o general, cada um desses temas tem implicações para a soberania do país.

### Questão ambiental

Lessa salientou a rica biodiversidade da região, mas principalmente o fato de a Amazônia deter dois terços do potencial hidrelétrico do país. E apesar de o Brasil possuir 20% da água doce do planeta — 80% dela na bacia amazônica —, esse recurso natural é distribuído de forma desigual no território. Ele sugeriu, portanto, um olhar mais pragmático sobre o uso dos recursos naturais da região em prol do desenvolvimento nacional.

### Povos indígenas

As políticas indigenistas ainda são alvo de debates, registrou o palestrante. Ao todo, são quase 500 mil pessoas que vivem em territórios demarcados pelo Estado, os chamados Territórios Indígenas, que correspondem a 13% do Brasil — a maior parte na região amazônica. Lessa abordou a dificuldade de manter o patrulhamento dos Territórios Indígenas pelas Forças Armadas e a Polícia Federal, uma vez que tratados internacionais, como a Declaração da ONU sobre os Direitos dos Povos Indígenas, de 2007, têm como princípio a não intervenção, a não ser quando justificada ou solicitada. Para ele, é necessário falar em soberania nacional em primeiro lugar, principalmente ao se tratar de regiões de fronteira, como o Território Indígena Raposa Serra do Sol, localizado em Roraima, na divisa com Venezuela e Guiana.

### Fronteiras e combate ao crime

A discussão sobre as fronteiras amazônicas é, na visão de Lessa, uma das mais relevantes. Somente na Amazônia o perímetro de divisas com outros países é de 11 mil quilômetros, com terreno muitas vezes dificultoso, seja pelos grandes rios que fazem a fronteira, seja pela própria densidade da floresta, uma vez que existe um “vazio demográfico” na região como um todo. “É preciso controlar a fronteira. As Forças Armadas e a Polícia

Federal não podem fugir disso”, opinou ele. Tal patrulhamento se torna ainda mais urgente ao se lembrar que na Amazônia já atuam facções criminosas, nacionais e internacionais, envolvidas com o tráfico de drogas e armas. “Grande parte da cocaína produzida nos países andinos atravessa as fronteiras rumo ao território brasileiro, seja para envio posterior à Europa e América do Norte, seja para distribuição no mercado nacional brasileiro”, disse o general.

“Qual é o efetivo militar na Amazônia hoje? São 30 mil homens”, disse Lessa, citando dados de 2017. “Em 1950, só tínhamos mil homens”, lembrou. Para ele, apesar de ser um efetivo pequeno, esse aumento demonstra um crescimento na importância estratégica dada pelas Forças Armadas à região. Atualmente, existem 29 organizações militares na fronteira amazônica, um patrulhamento que ganhou força a partir do Programa Calha Norte, de 1985. Entretanto, as condições dos pelotões nem sempre são ideais, sendo comuns problemas de infraestrutura adequada às condições da floresta.

A defesa da Amazônia enquanto “território global” é, para Lessa, uma estratégia geopolítica. “Se nós não ocuparmos, estaremos dando chance para que outros ocupem”, alertou. “Será que vamos permitir que a Amazônia se torne um bem público mundial, com gestão coletiva? Esse modelo já existe, é o modelo Antártico”, advertiu o palestrante. “A Amazônia, antes de ser um patrimônio da humanidade, é patrimônio inquestionável do povo brasileiro”, finalizou.

Leia mais: <http://bit.ly/GeneralLessa>

# Uma alternativa para o Brasil

As previsões sobre o crescimento do Produto Interno Bruto brasileiro em 2019 continuam pessimistas. A crise econômica, que se arrasta desde 2015, ainda parece longe de ser solucionada, e a ineficiência institucional paralisa as alternativas que a sociedade civil aponta como possíveis. Debate perene no Clube de Engenharia, o desenvolvimento econômico e social do Brasil foi tema do encontro da série “Brasil: nação Protagonista” com **Ciro Gomes**. Advogado e professor universitário, **Ciro** tem longa trajetória: foi ministro, governador, prefeito, deputado estadual e federal. Em fala contundente, trouxe sugestões para a retomada do crescimento e da distribuição de renda no Brasil.

## Soberania

“Sem a celebração de um Projeto Nacional de Desenvolvimento, nosso país está fadado a ser negado enquanto nação soberana, e a não ter condição de oferecer à sua gente nenhuma perspectiva de uma vida minimamente justa e digna, com emprego remunerado e salário mínimo decente”, disse **Ciro Gomes**, que explicou a importância de se planejar políticas públicas ao redor de um Plano Desenvolvementista estruturado e soberano, longe do que tem acontecido atualmente no Brasil. “Projeto supõe planejamento. Planejamento supõe metas, objetivos, prazos, supervisão, avaliação, controle”, disse ele.

A ideia de que o mercado financeiro será capaz de absorver todas as demandas da sociedade, entregando as soluções para a economia, foi criticada por **Ciro**: “nada disso será possível em um ambiente em que o espontaneísmo individualista, ou egoísta, do mercado seja a força dirigente, o

elemento dogmático pouco inteligente e pouco reflexivo, que em nada consulta nossa realidade, replicando manuais estrangeiros sem nenhuma audiência ou consulta àquilo que, de fato, importa para a vida real do Brasil”, ponderou.

“É imperativo que se entenda a necessidade de ser um Projeto Nacional, por uma circunstância muito prática e óbvia, que eles se recusam a refletir quando a gente critica, e que é derivada de uma pergunta muito simples: as condições de empreender, de produzir, de trabalhar, de ter emprego, de ter impostos, essas condições são globais? É uma resposta muito contundente: não. As condições de empreender seguem sendo dramaticamente nacionais”.

## Fortalecer a economia

Para **Ciro Gomes** é preciso entender o poder que a economia interna tem na recuperação do desenvolvimento. “A escala de uma economia é dada pelo tamanho do seu mercado interno, que é inegavelmente uma variável do seu perfil de distribuição de renda”, explicou ele, lembrando que o Brasil é um dos países com pior distribuição de renda do mundo. Enquanto países centrais apostam no fortalecimento desse mercado, com financiamentos a juros baixos ou negativos, escalas globais de produção de mercadoria e desenvolvimento de tecnologia de ponta, o Brasil caminha no sentido contrário.

A dimensão da deterioração do mercado interno é dada por números: “nos últimos três anos, 13 mil indústrias foram fechadas no Brasil, 220 mil pontos de comércio foram fechados, e 63 milhões de brasileiros estão humilhados com o nome no



*Ciro Gomes traçou alternativas para uma política econômica nacional pautada na soberania e na distribuição de renda*

SPC”, reportou **Ciro Gomes**. “Mais de 5 milhões de micro e pequenas empresas estão negativas no Serasa, indo para a falência. O empresariado nacional brasileiro está devendo 3 trilhões de reais, e 600 bilhões já estão atrasados”, disse ele.

## Projeto Nacional

- Desenvolver o capital nacional, fortalecendo a economia interna. Segundo **Ciro Gomes**, trata-se de um esforço das instituições democráticas que passa por reforma do sistema tributário, inclusive como forma de onerar menos quem recebe menos.
- Coordenação estratégica do Estado, a fim de ordenar o Projeto Nacional junto de um empresariado interessado no desenvolvimento do país.
- Investimento sistemático nas pessoas, principalmente em educação de qualidade e em Ciência e Tecnologia de ponta.

Leia mais: <http://bit.ly/PalestraCiro>

■ INOVAÇÃO

# Revolução tecnológica expõe conflitos geopolíticos

*O confronto entre a China e os EUA, ao contrário do que muitos afirmam, não se dá por causa de disputas no mercado de produtos agrícolas, da soja, ou do iPhone, e sim porque a China desde 2015 desenvolve um programa para que em 10 anos os setores estratégicos de sua economia passem da fase da fabricação de produtos para a fase de domínio da tecnologia. É essa a raiz do conflito EUA e China. É a predominância dos EUA que está ameaçada.*

No final de 2017, os padrões técnicos de operação da quinta geração de tecnologia de dados móveis — a chamada 5G — foram finalizados pelo consórcio internacional responsável por padrões móveis de telecomunicações, o 3GPP. A partir daí, empresas e países começaram a corrida para desenvolver dispositivos, equipamentos e políticas para usar a nova tecnologia. No início de junho deste ano, a China anunciou a liberação de concessões para que quatro empresas comecem a operar comercialmente o 5G no país. Outras nações, como os EUA, Coreia do Sul e Reino Unido, já têm antenas em funcionamento. Mas por que essa tecnologia é considerada tão importante?

“Espera-se que o 5G seja a principal tecnologia para o desenvolvimento do ecossistema de Internet das Coi-



*Conectar mais dispositivos a uma mesma antena de transmissão é uma das características do 5G e requisito para a Internet das Coisas.*

sas (IoT) e, conseqüentemente, da Indústria 4.0, bem como aplicações em todos os segmentos da economia e serviços para a sociedade”, explica Márcio Girão, conselheiro do Clube de Engenharia e Diretor de Planejamento e Gestão de Riscos (DPLR) da Financiadora de Gestão e Pesquisa (Finep).

O fato é que as empresas prometem uma revolução nas telecomunicações com a adoção do 5G. Isso porque, na história das tecnologias de transmissão móvel de dados, o 2G foi pensado para voz, o 3G para dados e o 4G para grandes fluxos de dados, como *streaming* de música e vídeo da Internet. O 5G, por outro lado, deve suportar fluxos ainda maiores de dados, com testes chegando a *downloads* de 20 Gb/s, por antena de transmissão, valor vinte vezes maior que o conseguido com as antenas de 4G. Outro ponto importante é que

uma mesma antena será capaz de conectar um número muito maior de dispositivos ao mesmo tempo, o que permitirá o florescimento em larga escala da chamada Internet das Coisas — bilhões de objetos cotidianos poderão ser desenvolvidos de forma a se conectar à Internet para transmitir dados e ganhar novas funcionalidades. Outra característica dessa geração é a baixa latência, de até 1 milissegundo, contra 10 ms do 4G, o que diminuirá o atraso no tempo de transmissão de dados de um ponto a outro, permitindo fluxos quase instantâneos e melhorando a oferta de serviços à distância.

## Impactos geopolíticos

A adoção do 5G exige preparo das empresas de telecomunicações e dos governos. Trata-se de uma corrida tecnológica, em que empresas multi-

nacionais competem por um mercado ainda incipiente. Nesse cenário, a China tem despontado como líder, não apenas na cadeia de produção de equipamentos de telecomunicações, mas também como desenvolvedora.

A chinesa Huawei, maior empresa desse mercado, recentemente se tornou alvo de um inédito bloqueio comercial do governo americano, elevando o tom da chamada guerra comercial entre os EUA e a China, em conflito pela liderança mundial pelo mercado asiático.

Para Marcio Patusco, subchefe da Divisão Técnica de Ciência e Tecnologia (DCTEC) do Clube de Engenharia, trata-se de uma disputa que poderá impactar a adoção mundial do 5G. “A maioria dos grandes fabricantes na vanguarda do 5G é chinesa. Caso este conflito se alastre para outros fabricantes, o impacto no desenvolvimento do 5G deverá ser grande. Escassez de produção e aumento de preços poderão ocorrer, com diminuição da qualidade pela redução da competição, implicando em menor velocidade de implantação da tecnologia”, explicou ele.

---

*A China tem despontado como líder, não apenas na cadeia de produção de equipamentos de telecomunicações, mas também como desenvolvedora.*

---

## Desafios para o Brasil

No final de maio, a Anatel regulamentou o uso das faixas de 2,3 GHz e 3,5 GHz para o 5G. A expectativa é que um leilão para uso comercial dessas frequências seja feito apenas em 2020. “Novos dispositivos móveis terão que ser colocados no mercado, novas antenas, novos sensores e novos sistemas serão necessários. Caso o Brasil se disponha a desenvolver essas tecnologias no país, seria um passo bastante interessante, para não ficar como um mero montador de desenvolvimentos alheios, um importador de tecnologia”, registra Patusco.

A janela de oportunidades encontra, no entanto, grandes desafios. Além do relativo atraso na adoção comercial do 5G, o Brasil tem uma indústria nacional de desenvolvimento de telecomunicações muito incipiente se comparada à de outros países, principalmente a China. “Atualmente o Brasil não dispõe de estrutura adequada para o desenvolvimento de produtos para o 5G. Com a privatização ocorrida em 1998, a indústria nacional se desmantelou, e hoje é responsável por parcela ínfima dos fornecimentos com cadeia produtiva nacional para o mercado interno. A indústria eletroeletrônica tem déficits anuais de cerca de dezenas de bilhões de dólares na balança comercial com outros países. Somente com uma nova formulação de políticas públicas de incentivo ao setor poderá haver mudanças significativas no atual quadro”, afirma Marcio Patusco.

Para Márcio Girão, será necessário revisar toda a legislação de telecomunicações no Brasil, especialmente no que diz respeito à tributação dos serviços do setor, além de buscar formas mais eficazes de distribuição de radiofrequências para a operação comercial do 5G. “O Brasil necessita

realizar os ajustes regulatórios e legais. Somente assim poderá acompanhar o desenvolvimento projetado nas grandes nações do primeiro mundo, como os EUA e China”, aponta ele.

Além da indústria nacional, o 5G poderia ser uma estratégia adicional para que o Brasil reestruture suas políticas de inclusão digital. O país ainda está atrasado no primeiro

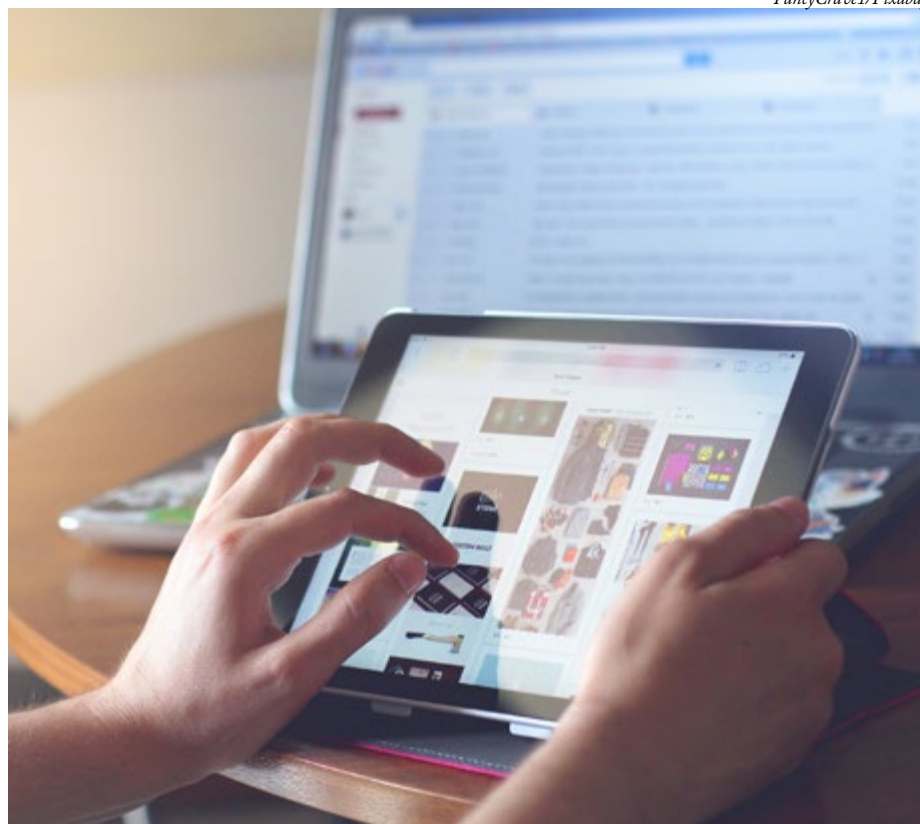
---

*Atualmente o Brasil não dispõe de estrutura adequada para o desenvolvimento de produtos para o 5G. Com a privatização ocorrida em 1998, a indústria nacional se desmantelou.*

---

passo da inclusão, que é universalizar o acesso à Internet em banda larga, de qualidade, para todas as pessoas. Trata-se de um desafio perene, e políticas públicas recentes, como o Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas (SGDC), lançado em em 2017, ainda encontram dificuldade institucional para cumprir seu papel. Para Marcio Patusco, a falta de incentivo público nesse sentido deve fazer com que o 5G se torne mais uma tecnologia cuja adoção é guiada pelo lucro. “Com o 5G as velocidades de acesso aumentarão, mas obviamente que o esforço para disseminação da tecnologia irá começar pelos centros de maior desenvolvimento econômico, onde o retorno financeiro para as prestadoras de serviço seja mais vantajoso”, lamenta. “Pouco deve alterar, portanto, na universalização do acesso em áreas mais carentes ou em áreas rurais, onde hoje se encontram nossas deficiências”.

FancyCrave1/Pixabay



*Mais que uma evolução das tecnologias de transmissão móvel de dados, o 5G promete revolução para o mercado de telecomunicações.*

## Preocupações com a saúde

Na margem do debate otimista sobre a revolução do 5G está a preocupação com a saúde das pessoas. Em setembro de 2017, um grupo de mais de 180 cientistas de 36 países enviou uma carta aos dirigentes da União Europeia alertando que a tecnologia 5G iria aumentar a exposição dos seres humanos a campos eletromagnéticos de radiofrequência (RF-EMF na sigla em inglês) em valores significativamente acima das tecnologias anteriores. O grupo pedia que mais estudos independentes fossem feitos antes que o 5G fosse liberado comercialmente no continente.

Para Marcio Patusco, trata-se de um debate necessário. “Como alertado por entidades médicas e por cientistas de várias partes do mundo, existem razões bastante fundamentadas para que a implantação do 5G seja acompanhada de perto através de testes no organismo humano, nos animais e vegetais. Está comprovado que as ondas milimétricas afetam estes organismos vivos, e na incidência que se prevê para o 5G poderá ser um risco que deve ser avaliado”.

“Para se ter uma ideia dessa exposição, com as altas frequências a serem adotadas para Internet das coisas (IoT), carros autônomos, na indústria 4.0 e acesso a demais aplicações, estima-se que em uma área urbana de um quilômetro quadrado seria necessário um milhão de antenas, e cada dispositivo móvel teria oito antenas. Portanto, estudos mais aprofundados e criteriosos sobre seus impactos certamente precisam ser realizados”, conclui Patusco.

## ■ ELEIÇÕES

## Calendário das Eleições para Renovação do Terço do Conselho Diretor – Triênio 2019/2022

MÊS	DIA	HORA	ASSUNTO
JUNHO	14 - (6ª feira)	Até 20 h	Entrega do registro de candidaturas para Renovação do Terço do Conselho Diretor do CLUBE. (Art. VII-4 do Regimento Interno)
	17 e 18 - (2ª e 3ª feira)		Verificação dos pedidos de registro de candidaturas para Renovação do Terço do Conselho Diretor do CLUBE pela Diretoria de Atividades Institucionais (Art. VII-5 do Regimento Interno)
	18 - (3ª feira)		Envio de comunicação por escrito aos representantes de Chapas informando sobre as irregularidades observadas no registro de candidaturas (Art. VII-6 do Regimento Interno)
	19 e 21 - (4ª e 6ª feira)		Regularização dos Pedidos de Registro das Chapas (Art. VII-6 do Regimento Interno)
	21 - (6ª feira)	20 h	Encerramento do prazo para regularização do Pedido de Registro de Chapas (Art. VII-6 do Regimento Interno)
	24 - (2ª feira)	17 h	Realização de reunião do Diretor de Atividades Institucionais com os Representantes de Chapas em atendimento do Regimento Interno. Realização de sorteios (Art. VII-10, VII-11 e VII-12 do Regimento Interno)
JULHO	01 - (2ª feira)		Início da fixação das propagandas das Chapas nas dependências do CLUBE. Entrega das chaves das salas aos representantes de Chapas
	08 - (2ª feira)	18h	Comunicação ao Conselho Diretor do CLUBE das Chapas registradas e da Ordem das mesmas nas cédulas únicas, conforme sorteio realizado em 24 de junho de 2019.
	10 - (4ª feira)	Até 20 h	Último prazo para manifestação das chapas que desejarem enviar correspondência para associados do interior. (Art. VII-13 § Único do Regimento Interno)
	15 - (2ª feira)	Até 20 h	Recebimento dos Programas de Ação de cada Chapa para registro (Art. VII-4 do Regimento Interno) Início da inserção de propaganda no “site” do CLUBE (Art. VII-15 do Regimento Interno.) Encaminhamento para recepção da secretária pela Diretoria Atividades Institucionais do material de promoção das Chapas a ser enviado aos associados residentes fora do Grande Rio e pelo “site” do CLUBE. (Art. VII-13 § Único e VII-15 do Regimento Interno) Entrega do material de promoção de cada Chapa a ser publicado no Jornal do Clube (Art. VII-9 do Regimento Interno)
	22 - (2ª feira)	17 h	Conferência do material a ser enviado para associados fora do Grande Rio
	30 - (3ª feira)		Último dia para envio do material para associados fora do Grande Rio (Art. VII-30 do Regimento Interno)
AGOSTO	26 - (2ª feira)	18 h	Encerramento da lista dos votos recebidos por correspondência dos associados residentes fora do Grande Rio e nos Estados.(Art. VII-32 do Regimento Interno)
	28 - (4ª feira)	11 h	Abertura da Assembleia Geral Ordinária
	28 - (4ª feira)	12 h	Início do 1º dia de votação
	28 - (4ª feira)	20 h	Término do 1º dia de votação
	29 - (5ª feira)	12 h	Início do 2º dia de votação
	29 - (5ª feira)	20 h	Término do 2º dia de votação
	30 - (6ª feira)	12 h	Início do 3º dia de votação
	30 - (6ª feira)	20 h	Término do 3º dia de votação
30 - (6ª feira)	20h30	Início da apuração	
SETEMBRO	09 - (2ª feira)	18h	Assembleia Geral Solene para posse dos eleitos.

### ESTATUTO DO CLUBE DE ENGENHARIA

**Art. 50 – Quórum** – 10% (dez por cento) de Associados Efetivos quites em 31 de julho do ano em que a eleição se realiza.

**Art. 51 – Candidatos** – Associados Efetivos quites, que tenham tido a admissão aprovada pelo menos 1 (um) ano antes da data da Assembleia de eleição.  
– até 28/08/2018 – Matrícula – 39.826

**Eleitores** – Que tenham tido sua admissão aprovada pelo menos 120 (cento e vinte) dias antes da data da realização da referida Assembleia.  
– até 30/04/2019 – Matrícula – 40.224



## ■ HOMENAGEM

# A forte presença de Hélio de Almeida na história política do Clube de Engenharia

*Hélio de Almeida foi líder estudantil, ministro e deputado. Foi presidente do Clube de Engenharia por três mandatos, presidente de honra, sócio benemérito e membro vitalício do Conselho Diretor. Como profissional, trabalhou no ramo de ferrovias e indústrias de equipamentos ferroviários, tendo representado o governo brasileiro em congressos no exterior. Como cidadão brasileiro foi, acima de tudo, um democrata e um humanista.*

Falecido em 2002, teria completado 100 anos no dia 12 de junho de 2019. A data provocou mais uma vez emocionante homenagem: a inauguração, no 20º andar, de um retrato doado pela viúva, Maria Carlota Wolff de Almeida, de autoria da artista plástica Cleusa Azambuja. Também estiveram presentes na cerimônia Maria Helena Pitela, amiga da família, e o neto de Hélio, o conselheiro Alexandre Vacchiano de Almeida". Compareceram ainda à solenidade conselheiros, amigos e convidados.

Em depoimento, o presidente Pedro Celestino afirmou que deve ao Hélio de Almeida seus "primeiros passos" no Clube de Engenharia, quando ainda era recém-formado e Hélio já um engenheiro consagrado, ex-ministro e dirigente universitário. Celestino destacou o papel do ex-presidente na reativação do movimento estudantil nos anos 70 com o estímulo à criação de agremiações esportivas, uma vez que estavam proibidos os diretórios acadêmicos. Deste modo, "ajudou muito na formação de profissionais devotados à causa democrática, da engenharia e da soberania". Para o presidente do Clube de Engenharia, Hélio de Almeida está



*Maria Carlota Wolff de Almeida e o conselheiro Alexandre Vacchiano de Almeida, respectivamente viúva e neto de Hélio de Almeida na inauguração do retrato que a família doou ao Clube de Engenharia.*

definitivamente incorporado às ações políticas da entidade. "É o que faz com que nós, de todas as tendências nesta Casa, tenhamos como norte a engenharia, a democracia e a soberania", finalizou.

A viúva de Hélio de Almeida, emocionada, agradeceu a homenagem e leu um depoimento de autoria do engenheiro Sergio Augusto de Moraes, conselheiro vitalício, na ocasião da inauguração do busto do ex-presidente no Clube de Engenharia, em 2014, quando se atribuiu ao 24º andar o nome de Espaço Hélio de Almeida. O discurso deixa claro o grande democrata e líder que foi Hélio de Almeida, tendo sido, durante a graduação, presidente do Diretório

Central dos Estudantes da Universidade do Brasil (hoje Universidade Federal do Rio de Janeiro) e da União Nacional dos Estudantes (UNE), fechando sua graduação em Engenharia Elétrica ignorando a censura prévia exercida pelos departamentos de Imprensa e Propaganda (DIP) e de Ordem Política e Social (DOPS), ao proferir seu discurso com críticas ao governo Getúlio Vargas dos anos 40.

No Clube de Engenharia, Hélio de Almeida ingressou em 1955, tornando-se presidente pela primeira vez apenas seis anos depois, em 1961. No ano seguinte, tornou-se ministro de Viação e Obras Públicas no governo João Goulart, saindo do cargo em 1963. Em todos os depoimentos é possível conhecer, além do Hélio de Almeida engenheiro e político, o ex-presidente humanista, solidário e fiel a seus amigos. No próprio discurso de Sérgio de Moraes, o mesmo relata a ocasião em que estava, em 1973, no corredor da morte do Estádio Nacional de Santiago do Chile e Hélio de Almeida interveio junto às autoridades do Ministério das Relações Exteriores do Brasil apesar das consequências políticas que o ato poderia ter.

Em entrevista, Maria Carlota Wolff de Almeida relatou que Hélio tinha um grande orgulho de ser engenheiro e considerava o Clube de Engenharia como sua segunda casa. Emocionada, finalizou: "Foi uma pessoa maravilhosa que deixou aos jovens o exemplo de ter sido uma pessoa correta, que tinha orgulho de ser brasileiro e que fez muita coisa por esse país".

Está em produção uma biografia de Hélio de Almeida, de autoria da jornalista Eloá Cathi Lor.



Faça seu evento ou alugue espaços para aulas, treinamentos e reuniões no melhor ponto do centro do Rio de Janeiro



**Clube de Engenharia**

Av. Rio Branco, 124 - Centro - Rio de Janeiro  
Tel.: (21) 2178-9220 / 2178-9200 - [www.clubedeengenharia.org.br](http://www.clubedeengenharia.org.br)





# Energia nuclear: desinformação leva ao preconceito

A energia nuclear ainda é alvo de muito preconceito, em sua maioria baseado em desinformação. No século XXI, os procedimentos de segurança e monitoramento em instalações com material radioativo são os mais avançados possíveis. “Desmistificando a Energia Nuclear” foi a palestra do dia 04 de Junho no Clube de Engenharia, com participação de Eduardo Di Blasi, engenheiro civil especialista em Engenharia Nuclear e membro da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), Domingos D’Oliveira, engenheiro electricista mestre em Engenharia Nuclear, e Neilson Ceia, engenheiro electricista pós-graduado em Engenharia de Segurança do Trabalho e subchefe da Divisão Técnica de Engenharia de Segurança (DSG) do Clube de Engenharia.

São três os princípios fundamentais para a radioproteção, informa Domingos D’Oliveira: 1. Justificativa - quando a prática em questão vai gerar mais benefício do que potencial dano; 2. Limitação de dose individual - que visa a utilizar a menor dose

possível para que a prática aconteça sem agredir ninguém; e 3. Otimização da proteção, que trata de continuar trabalhando novas técnicas e tecnologias para diminuir o risco na atividade, como, por exemplo, trocar trabalhadores por robôs.

Em ambientes onde se trabalha com materiais radioativos, um dos fundamentos é a Cultura de Segurança. Segundo Eduardo Di Blasi, a noção de segurança para si e para todos precisa perpassar todo o corpo de funcionários. Além disso, a segurança é a regra número um, estando acima de qualquer outra prioridade competitiva, inclusive vantagem econômica. Colocar a segurança em risco em prol de economia não é uma possibilidade em instituições com cultura de segurança bem estruturada.

O engenheiro electricista Neilson Ceia aprofundou o assunto no que diz respeito à proteção de trabalhadores em ambientes que utilizam material radioativo. Segundo ele, as legislações vigentes buscam proteger os trabalhadores e o meio ambiente. Alguns



Da esquerda para a direita: Domingos D’Oliveira, Neilson Ceia e Eduardo DiBlasi

exemplos são as normas reguladoras, como a NR 15 voltada para atividades e operações insalubres, e a NR 16, para atividades e ações perigosas, e especificamente para ambientes que expõem o trabalhador a substâncias radioativas existe a Portaria nº 518, de 2003, do Ministério do Trabalho.

Leia mais: <http://bit.ly/PalestraNuclear>

## Disposição oceânica de efluentes: estudo de caso na Bahia

O descarte de resíduos líquidos é uma questão que mobiliza grande diversidade de profissionais. A preocupação com o meio ambiente e a conservação dos recursos naturais torna-se ainda mais sensível quando o resíduo é industrial. Esse foi o tema da palestra “Sistema de Disposição Oceânica para efluentes industriais: estudo de caso”, no Clube de Engenharia, em 21 de maio, com o engenheiro Fernando Saback. Especialista em Sistemas de Tratamento de Efluentes Industriais, Saback foi gerente do Sistema de Tratamento de Efluentes do Polo Petroquímico de Camaçari, na Bahia, durante nove anos.

O objetivo da palestra foi apresentar o Sistema de Disposição Oceânica instalado no Polo e um estudo realizado no local sobre seu impacto no ecossistema. O emissário submarino lá instalado, em funcionamento até hoje, é uma obra do início dos anos 90. Segundo Saback, a Estação de Tratamento instalada no polo tem uma vazão diária de 144.000 m<sup>3</sup> de efluentes, o equivalente ao tratamento do esgoto de uma cidade com três milhões de habitantes. O

emissário tem uma extensão terrestre de 11km e submarina de 5km, adentrando o mar a 20 metros de profundidade. Tanto a parte terrestre quanto a submarina têm como material aço carbono, sendo a submarina ainda revestida de uma camada de concreto de 30 centímetros. A vazão do sistema é de 3m<sup>3</sup> por segundo. Os últimos 30 metros do emis-



A Praia de Arembepé, em Camaçari, é o cenário que recebe o Sistema de Disposição Oceânica local.

sário submarino contém um sistema de difusores dos efluentes, largamente distribuídos para garantir a diluição. O professor e sua equipe de estudo analisaram a eficiência do tratamento e da diluição. Para o engenheiro, é um caso de sucesso que prova a viabilidade técnica e ambiental do sistema, desde que bem projetado, operado e monitorado: “O sistema de disposição oceânica precisa ser tratado com profissionais com toda a competência, com todas as premissas, e ser muito bem avaliado”, afirmou.

A palestra teve a moderação de Jorge Rios, chefe da Divisão Técnica de Recursos Hídricos e Saneamento (DRHS), foi promovida pelo Clube de Engenharia, Diretoria de Atividades Técnicas (DAT), DRHS e Divisão Técnica de Recursos Naturais Renováveis (DRNR). “Apoiaram o evento a Divisão Técnica Engenharia do Ambiente (DEA), a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES-Rio) e a Associação Brasileira de Profissionais Especializados na França (ABPEF).

Leia mais: <http://bit.ly/DisposicaoOceanica>

## ■ DTEs

## Liquefação de minério de ferro: riscos na exportação para a China



Saboya apresentou estudos em laboratório que comprovaram a instabilidade dos navios em situação de tempestade.

O Brasil é um grande exportador de minério de ferro, que compõe cerca de 75% da exportação mineral do país. No entanto, um risco ameaça a comercialização do produto para a China: a liquefação do minério de ferro no interior do navio e seu consequente naufrágio. Para falar sobre o problema, o Clube de Engenharia promoveu a palestra “Liquefação de Minério de Ferro durante transporte marítimo: modelagem física e numérica”, no dia 16 de maio, com Fernando Saboya, engenheiro civil, com mestrado e doutorado na mesma área, e professor na Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF).

Conforme explicou Saboya, no trajeto que o navio faz entre Brasil e China, passando pelo sul da África, têm ocorrido fortes tempestades, causando movimento brusco da massa de minério de ferro no interior do navio. A umidade presente no material se desloca, e ele começa a se comportar como um gel viscoso, podendo pesar o navio para um único lado. O professor apresentou testes realizados em laboratórios com modelagens físicas e numéricas que simularam situações de tempestade, movimentos da embarcação e o comportamento do minério de ferro.

Em debate, os presentes pensaram maneiras de resolver o problema, mas há impedimentos, como a impossibilidade de se drenar água do minério para o mar, por configurar poluição, e a possibilidade de adicionar no navio estruturas ou componentes capazes de drenar a umidade. O grande desafio desta opção é fazer com que o capitão do navio dedique espaço da embarcação a um material não comercializável, pois via de regra os navios vão “lotados” de minério de ferro.

Leia mais: <http://bit.ly/Liquefacao>

## Concreto brasileiro tem resistência garantida pelas normas

Muitos engenheiros dizem que erros são comuns na fórmula do concreto no Brasil. Mas a opinião não é um consenso. Para o engenheiro Paulo Helene, especialista em Patologia das Construções, o que acontece na verdade é que o país tem normas rígidas para a segurança do concreto, havendo frequente reprovação de corpos de prova. “Segurança das Estruturas: Controle de Aceitação da Resistência à Compressão do Concreto” foi o tema de sua palestra no dia 15 de maio no Clube de Engenharia. Além de engenheiro civil, o palestrante é professor e pesquisador da Universidade de São Paulo (USP).



Paulo Helene: “O procedimento de controle adotado no Brasil é o mais rigoroso do mundo”.

O professor estabeleceu algumas comparações entre a norma brasileira sobre preparo do concreto, estabelecida na NBR 12655 da Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT), e as normas europeia e norte-americana. Uma das diferenças está no critério de aceitação do concreto: no Brasil não pode haver mais do que 5% dos resultados de concreto abaixo do fck, que é a resistência estabelecida em projeto. Na norma vigente em países europeus, um valor individual de resistência pode ser o valor de projeto menos 4 megapascal. Ou seja, se o valor de projeto for 20 e a amostra der 16 megapascal, o concreto será aceito, mesmo sendo este valor expressivamente mais baixo. “O procedimento de controle adotado no Brasil é o mais rigoroso do mundo. Não caiu nenhuma obra até hoje por má resistência do concreto e nem vai cair”, garantiu Helene.

O evento foi promovido pela Diretoria de Atividades Técnicas (DAT) e Divisão Técnica de Estruturas (DES), com o apoio da Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural (ABECE) e do Instituto Brasileiro do Concreto (IBRACON).

Leia mais: <http://bit.ly/ConcretoBrasileiro>

**DIRETORES DE ATIVIDADES TÉCNICAS:** Artur Obino Neto; João Fernando Guimarães Tourinho; José Eduardo Pessoa de Andrade; Maria Alice Ibañez Duarte

### DIVISÕES TÉCNICAS ESPECIALIZADAS

CIÊNCIA E TECNOLOGIA (DCTEC): *Chefe:* Alexandre Vacchiano de Almeida; *Subchefe:* Marcio Patusco Lana Lobo | CONSTRUÇÃO (DCO): *Chefe:* Rivamar da Costa Muniz; *Subchefe:* Abílio Borges | ELETRÔNICA E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (DETI): *Chefe:* Miguel Santos Leite Sampaio; *Subchefe:* Gilberto Paes França | ENERGIA (DEN): *Chefe:* James Bolivar Luna de Azevedo; *Subchefe:* Alcides Lyra Lopes | ENGENHARIA DE SEGURANÇA (DSG): *Chefe:* Ricardo de Noronha Viegas (licenciado até 2020); *Subchefe:* Neilson Marino Ceia | ENGENHARIA DO AMBIENTE (DEA): *Chefe:* Paulo Murat de Sousa; *Subchefe:* Abílio Valério Tozini | ENGENHARIA ECONÔMICA (DEC): *Chefe:* Mauro de Souza Gomes; *Subchefe:* Paulo Tadeu Costa | ENGENHARIA INDUSTRIAL (DEI): *Chefe:* Luiz Antônio Fonseca Punaro Barata; *Subchefe:* Elinei Winston Silva | ENGENHARIA QUÍMICA (DTEQ): *Chefe:* José Eduardo Pessoa de Andrade; *Subchefe:* Simon Rosental | ESTRUTURAS (DES): *Chefe:* Robson Dutra da Veiga; *Subchefe:* Roberto Possollo Jerman | EXERCÍCIO PROFISSIONAL (DEP): *Chefe:* Jose Jorge da Silva Araujo; *Subchefe:* Bruno Silva Mendonça | FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO (DFE): *Chefe:* Jorge Luiz Bitencourt da Rocha; *Subchefe:* José Brant de Campos | GEOTECNIA (DTG): *Chefe:* Manuel de Almeida Martins; *Subchefe:* Ian Schumann Marques Martins | MANUTENÇÃO (DMA): *Chefe:* José César da Silva Loroza; *Subchefe:* Carlos Alberto Barros Gutierrez | PETRÓLEO E GÁS (DPG): *Chefe:* Newton Tadachi Takashina; *Subchefe:* Irineu Soares | RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO (DRHS): *Chefe:* Jorge Luiz Paes Rios; *Subchefe:* Miguel Fernández Y Fernández | RECURSOS MINERAIS (DRM): *Chefe:* Marco Aurélio Lemos Latgé; *Subchefe:* Ana Maria Netto | RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (DRNR): *Chefe:* Ibá dos Santos Silva; *Subchefe:* Arciley Alves Pinheiro | TRANSPORTE E LOGÍSTICA (DTRL): *Chefe:* Alcebíades Fonseca; *Subchefe:* Licínio Machado Rogério | URBANISMO E PLANEJAMENTO REGIONAL (DUR): *Chefe:* Uíara Martins de Carvalho; *Subchefe:* Guilherme Fonseca Cardoso

# O Brasil perde uma ferramenta essencial para o seu desenvolvimento

**Pedro Celestino**

Presidente do Clube de Engenharia

O Supremo Tribunal Federal decidiu, em 06 de junho, que a alienação do controle acionário de empresas públicas e sociedades de economia mista exige autorização legislativa e licitação; entretanto, a exigência de tal autorização não se aplica à alienação de subsidiárias e controladas, desde que a criação delas não tenha sido feita por lei.

Decidiu, ainda, que a dispensa de licitação não as exime de seguir procedimentos que atendam aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade e publicidade estabelecidos no art. 37 da Constituição Federal, de modo a assegurar a necessária competitividade.

Estava em causa a alienação de ativos da Petrobrás, política adotada desde a gestão Bendine, no governo de Dilma Rousseff, para reduzi-la à condição de mera produtora e exportadora de petróleo bruto, tornando o Brasil refém das petroleiras privadas multinacionais para o atendimento

às suas necessidades de derivados de petróleo e de petroquímicos.

O Supremo atendeu à lógica formal. Se a decisão de investir em determinado ativo, ou de criar subsidiária ou controlada, não se baseou em autorização legislativa, não há por que exigí-la nas alienações de controle acionário. Não atentou o Supremo, entretanto, para a fraude intencional à lei, praticada pelas

administrações da Petrobrás desde Bendine: criam subsidiárias com o propósito deliberado de permitir a sua venda. Privatizam a Petrobrás por partes (gasodutos, refinarias, petroquímicas), em negócios sem a mínima transparência. Nesta toada, todos os ativos da Petrobrás poderão ser vendidos sem a necessária autorização legislativa. Sob o silêncio atordoante das nossas lideranças

empresariais, o Brasil perde uma ferramenta essencial ao seu desenvolvimento.

Décadas de esforços para construir uma das maiores petroleiras do mundo estão postos a perder. Mais de 5000 empresas, nacionais e estrangeiras, cerca de 800.000 empregos qualificados, dos quais os de mais de 60.000 engenheiros, perderão a razão de ser. A nós, brasileiros no setor de óleo e gás, restarão empregos e negócios nas áreas de segurança, transporte e alimentação. Por isto, está de luto o Brasil.

O Clube de Engenharia continuará a lutar pela preservação do nosso patrimônio. Neste sentido, conclama todos quantos tenham compromisso com os interesses nacionais a instarem o Congresso Nacional a, com a urgência possível, adotar legislação que impeça a continuidade do desmonte da nossa estrutura produtiva, que nos remete de volta ao passado colonial e ao risco de uma explosão social.

Pré-Sal/O Petróleo



*Mais de 5000 empresas, nacionais e estrangeiras, cerca de 800.000 empregos qualificados, dos quais mais de 60.000 engenheiros, perderão a razão de ser.*



## Clube de Engenharia

Fundado em 24 de dezembro de 1880

[comunicacao@clubedeengenharia.org.br](mailto:comunicacao@clubedeengenharia.org.br)

[atendimento@clubedeengenharia.org.br](mailto:atendimento@clubedeengenharia.org.br)

[www.clubedeengenharia.org.br](http://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