



■ CIDADE

Perigo na estação Gávea do Metrô

Estudo da PUC-Rio, com dados oficiais, causa preocupação pela insegurança.

4



■ ELEIÇÕES 2019

Conselho Diretor renovado

Novos e antigos conselheiros tomaram posse em 9 de setembro.

12



JORNAL DO

ANO LV - Nº 606 - RIO DE JANEIRO - SETEMBRO DE 2019

Clube de Engenharia

■ O PAÍS

Itaipu Binacional: de olho em 2023



A Usina de Itaipu, orgulho da Engenharia Nacional, há 35 anos fornece energia elétrica com segurança, qualidade e preços baixos às populações do Brasil e do Paraguai, representando qualidade de vida para todos e boa produtividade para a economia. A obra foi inteiramente planejada no Brasil, tendo sido construída e financiada pela Eletrobras por meio da Itaipu Binacional, empresa criada por tratado com o Paraguai. Atualmente, a Usina encontra-se no centro de um contencioso que envolve três aspectos: primeiro, a disputa pela comercialização da energia não consumida pelo Paraguai; segundo, o que o Brasil fará com o excedente de cerca de US\$ 2 bilhões por ano a partir de 2023, quando todo o investimento tiver sido amortizado; terceiro, o interesse de empresas privadas de comercializar parte da energia da Usina. O Clube de Engenharia debate a questão e se posiciona tendo como pilar central o interesse público, que até hoje norteou esse importante empreendimento nacional.

Planejada e construída (com recursos próprios) pela Eletrobras, a Usina tornou-se um marco para o empreendedorismo brasileiro.

páginas 5, 6 e 7

■ INDÚSTRIA

Futuro incerto para a indústria nacional

Depois de décadas em queda, a indústria nacional está pronta para enfrentar as mudanças impulsionadas pela ciência e tecnologia?

página 3

■ SAE

Engenharias em transformação: pauta permanente.

Após EFEEng, estudantes elaboram documento encaminhado às universidades e instituições de ensino com propostas e resoluções.

página 8

Por uma Segurança Pública que proteja a população

A indignação das famílias que sofrem diariamente com a violência do Estado terminou por ecoar em diversos segmentos sociais e pautas de política nacional mobilizam internautas com vigorosa campanha nas redes sociais.

Manifestações de parlamentares, da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), da Associação Brasileira de Imprensa (ABI), do Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef), dentre outros, e protestos em notas e atos públicos de diversas instituições da sociedade civil unem o país contra a insegurança dos cidadãos, vítimas dos “abates” incorporados oficialmente às chamadas “diretrizes governamentais de combate ao crime”. A versão de “bala perdida”, sempre veiculada pela mídia, é refutada pela sociedade, que questiona o governo do Estado sobre a participação da Polícia Militar nas ações que resultam em mortes de inocentes, entre eles, crianças com uniformes de escola.

Em defesa de uma política de segurança cidadã o Instituto de Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro divulgou dados alarmantes: a polícia do Rio de Janeiro nunca matou tanto quanto em 2019. De janeiro a agosto foram 1.249 casos registrados. A média é de 5 mortes por dia! Políticas sociais precisam deter ações que, em nome da segurança da população, promovem um verdadeiro genocídio.

O cenário é tenebroso, pois a força policial é autorizada a sobrevoar de helicóptero os bairros populares e

atirar, indiscriminadamente, em alvos diversos. Ali, em comunidades sem infraestrutura mínima que garanta vida digna, onde, em sua grande maioria, mora uma população trabalhadora e ordeira, que enfrenta a tragédia do desemprego, encurralada entre o tráfico, a milícia e a polícia, qualquer um pode ser bandido e, por isso, deve ser “abatido”.

“A sociedade precisa colocar de volta a solidariedade no centro da vida coletiva, dizendo não à naturalização da morte”, afirmam os pesquisadores da Rede Fluminense de Pesquisas sobre Violência, Segurança Pública e Direitos Humanos, formada por centros de pesquisa vinculados a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Pontifícia Universidade Católica (PUC), Universidade Candido Mendes (UCAM), e Fiocruz, entre outras.

Historicamente comprometido com a Democracia, o Desenvolvimento Inclusivo e a Justiça Social, o Clube de Engenharia se solidariza com o clamor popular e com as inúmeras instituições da sociedade civil que têm se manifestado. Estamos certos de que o caminho, como todos reivindicam, é exigir que as instituições do Poder Judiciário protejam a população das ações de um Poder Executivo que viola a Constituição Federal e os valores democráticos.

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

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

ART Anotação de Responsabilidade Técnica

IMPORTANTE PARA VOCÊ, IMPORTANTE PARA O CLUBE DE ENGENHARIA

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

Natureza :	Fato Gerador :	Tipo :
OBRA E SERVIÇO	AUTO LANÇAMENTO	PRINCIPAL
	Nº :	Nº da ART principal :

Contratado

CPF do profissional:

Nome do Profissional

Há profissional co-responsável? Sim Não

Há profissional empresa vinculada? Sim Não

Nº Reg da Empresa no Crea: ?

E-mail para contato:

Entidade de classe: CLUBE DE ENGENHARIA

E-mail empresa:

Selecione CLUBE no Portal do CREA ou anote o código 22 no campo de entidade de classe da sua ART.

CREA-RJ
Conselho Regional de Engenharia e Agrimensura do Rio de Janeiro

ART
www.crea-rj.org.br



Clube de Engenharia

Fundado em 24 de dezembro de 1880

SEDE SOCIAL

Edifício Edison Passos

Av. Rio Branco, 124 CEP 20148-900 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: (21) 2178-9200 / Fax: (21) 2178-9237

comunicacao@clubedeengenharia.org.br

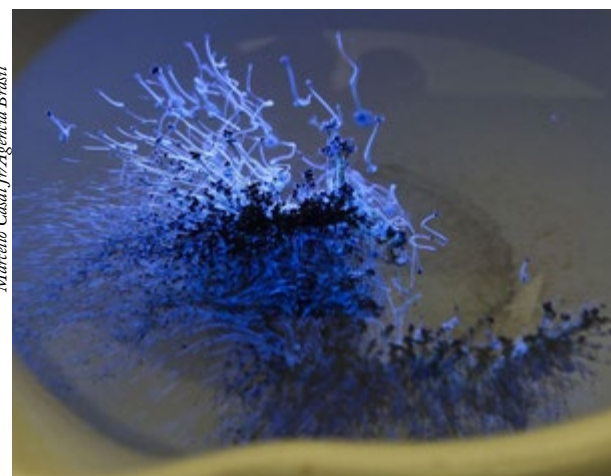
www.clubedeengenharia.org.br

■ INDÚSTRIA

Um olhar para a quase extinta indústria brasileira

Em um longo processo de décadas, que atravessou governos com agendas completamente distintas, a participação da indústria no PIB do país foi caindo sistematicamente até o que o professor João Carlos Ferraz, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), chama de “processo de extinção”. Como reverter essa situação é um debate urgente que começa a tomar os corredores do Congresso Nacional.

Segundo o professor e ex-vice-presidente do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que participou, em 04 de setembro, de mais um encontro da série “Brasil: Nação Protagonista”, esse não é um debate simples, uma vez que o Brasil vive um fenômeno particular e sem paralelos. “Em geral, a queda da participação da indústria no PIB está associada a um crescimento de renda, uma distribuição quase natural na qual os agentes econômicos vão se movendo na economia. Aqui é diferente: a participação no PIB cai quando a renda também não atinge nenhum grau associado a desenvolvimento, pelo contrário. É um fenômeno muito particular o caso brasileiro”, destaca Ferraz.



Parcerias entre institutos de pesquisa e empresas serão fundamentais para colocar o Brasil no caminho do processo industrial hoje. Na foto, trabalho do Instituto de Química da UNB e da Embrapa: nanotecnologia capaz de incrementar a produtividade das plantas, aumentar o valor nutritivo dos alimentos, a substância Krill A32.

O presente e o futuro

O professor trouxe para debate os resultados de um estudo contratado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), realizado, em parceria, pela UFRJ e a Unicamp. O objetivo da pesquisa, que acompanhou mais de 800 empresas, era pensar a competitividade da indústria brasileira considerando um conjunto de tecnologias que entrarão no regime da atividade industrial, bem como seus impactos sobre setores específicos como a indústria da defesa, têxtil, eletrônica, automobilística, química, agroindústria e siderúrgica, entre outras.

O resultado da pesquisa apontou para um futuro – e em alguma medida, para um presente – centrado em tecnologias disruptivas. “Em até 10 anos, todos os setores industriais sofrerão um impacto disruptivo de um conjunto enorme de tecnologias. Alguns estão acontecendo agora”, destaca o professor, lembrando que elas têm em comum características que precisam ser observadas para se entender o quadro geral: “o custo dessas tecnologias cai em uma velocidade espantosa, elas têm aplicabilidade ampla e uma oferta crescente. A natureza dessas transformações é muito séria”, afirmou.

Processo de “servitização”

O neologismo foi usado por Ferraz para apontar outra tendência que é cada vez mais forte na indústria mundial: a venda de serviços, para além do produto. “A participação de atividades de serviços é crescente e a composição dos serviços no valor agregado das empresas tende a crescer”, comenta.

Para exemplificar a tendência, o professor cita o novo caminhão autônomo vendido pela Volvo. O caminhão vem com todos os componentes eletrônicos necessários para que sua autonomia seja real. O serviço da autonomia, porém, é alugado pela Volvo aos que compram o seu caminhão. “Cada vez mais as empresas buscam apresentar soluções para problemas das pessoas, seja por manufaturados, seja por meio de serviços”, destaca.

Perspectivas para o Brasil

No Brasil, um país que avança lento em comparação ao resto do mundo, ainda estamos em uma fase em que três tipos de empresas dividem o mercado. O menor grupo é daquelas que estão na fronteira da tecnologia. Estas poucas terão como desafio se manter nessa posição e devem seguir próximas aos institutos de pesquisa para se garantir na corrida tecnológica, especialmente porque lidam com a inexistência de qualquer incentivo público para que possam avançar na fronteira tecnológica.

Um segundo grupo é de empresas que estão na fronteira da produtividade, da eficiência. O desafio nesse caso será encontrar caminhos para sair do espaço da eficiência e dar o salto para o domínio da tecnologia. Por fim, há empresas que correm atrás do atraso lentamente. “Aqui estão as micro, pequenas e médias empresas, com baixa capacitação e alheias à violência que se aproxima de cima”, alerta o professor.

Com um cenário bastante desfavorável, já seria difícil acompanhar o ritmo do resto do mundo se houvesse no Brasil uma cultura e um esforço verdadeiro no sentido da modernização do nosso já quase extinto parque industrial, mas nem isso há. “Não acho que o assunto ‘política industrial’ vá encontrar terreno hoje no Brasil, dada a conjuntura que atravessamos, pela postura das autoridades econômicas, pela disposição efetiva dos atores econômicos em colocar outras temáticas em prioridade”, destaca o professor, e vai além: “Não vejo um ânimo visceral, intrínseco ou conjuntural para que haja maior tração na indústria. O governo tem uma visão liberalizante e quando a crença na força do mercado prevalece, os espaços para o debate de estratégias produtivas são muito estreitos”, lamenta.

A esperança de João Carlos Ferraz está nos jovens, que podem mexer nessa lógica e mudar os rumos se conseguirem ir além da enxurrada de informações a que são expostos constantemente. “Há um poeta, T.S. Eliot, que tem um poema que fala muito bem sobre essa questão, em um verso que diz ‘Onde está o conhecimento que perdi em informação? E onde está a sabedoria que perdi em conhecimento?’”, finalizou.

■ CIDADE

Sociedade e Poder Público debatem o rumo da estação Gávea do Metrô

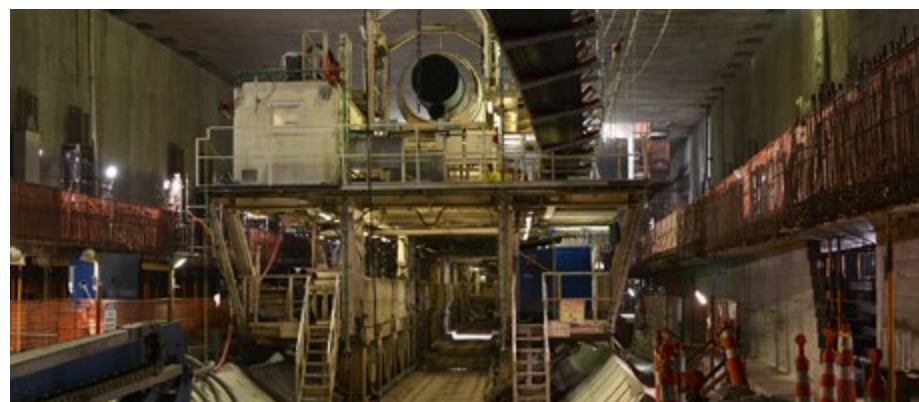
No início de setembro as obras da estação Gávea da Linha 4 do Metrô do Rio de Janeiro retornaram às páginas de jornais. O governador Wilson Witzel anunciou que iria aterrar o canteiro que hoje se encontra alagado. A decisão do Governador – que mantém a posição – é criticada pelos especialistas. Entre os técnicos, o debate já havia voltado à pauta após a apresentação de estudo da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. A PUC-Rio teve acesso aos documentos oficiais guardados pela Rio Trilhos e, com base neles, apresentou a atual situação do canteiro de obras localizado em seu estacionamento.

A dificuldade em planejar o futuro está na falta de informações: não há dados suficientes para atestar a segurança das obras paradas há quatro anos. O pouco que se tem de concreto aponta possíveis riscos na estabilidade do empreendimento, mas muitos dos dados necessários para conhecer a extensão dos danos ainda não foram encontrados. Em 21 de agosto, o professor Tácio Mauro Pereira de Campos, engenheiro civil com doutorado em Mecânica dos Solos pelo Imperial College, Londres, apresentou os resultados do estudo na palestra “Estação Gávea do Metrô: existem riscos? Há soluções?”, no Clube de Engenharia.

Em um auditório lotado, o professor do departamento de Engenharia Civil e Ambiental da PUC-Rio apresentou os dados oficiais entregues à PUC por meio de um termo de cooperação técnica entre o Estado do Rio de Janeiro e a universidade. A Rio Trilhos foi representada na mesa do evento por Bruno Bezerra, diretor de engenharia da companhia.

Tácio apresentou todo o histórico registrado nos documentos, desde o início das obras em 2013, quando foram escavados os poços sul e oeste, cada um com nove metros de diâmetro e 35 metros de profundidade, para dar acesso ao local onde está a estação. “Com 57 metros de profundidade e 15 níveis topográficos, a estação é muito profunda e ainda está inacabada. Somente 25% das escavações foram executadas e todas as estruturas de contenção são provisórias”, destacou o professor.

Para viabilizar a construção da estação, foi necessário rebaixar o lençol freático em sete metros na região dos poços, o que causou recalques (afundamento do solo) importantes aos edifícios ao redor da obra. Em agosto de 2017 as bombas que mantinham o canteiro de obras seco foram desligadas e todo o espaço foi inundado gradualmente. “Os relatórios dizem que o desligamento das bombas visou paralisar a infiltração de água nas paredes de concreto projetado, que ocorriam por causa da diferença de pressão entre a rocha e a parte externa das escavações, além de paralisar ou minimizar os movimentos de recalque no terreno”, conta o professor.



Especialistas são tecnicamente contrários ao aterramento do canteiro de obras da estação Gávea do Metrô.

Clube defende finalização das obras

Com participação ativa e permanente em fóruns de discussão, atento aos desafios da consolidação de políticas públicas que atendam aos interesses da população, o presidente do Clube de Engenharia, Pedro Celestino, vem se posicionando publicamente em defesa da conclusão da estação Gávea do Metrô.

O debate, que já acontecia entre técnicos e gestores públicos, se acirrou com a decisão do Governo do Estado, de aterrar o canteiro, que está com as obras paralisadas desde 2015. O argumento antes utilizado, do alto custo para a conclusão, em torno de 1 bilhão, teve como base o cálculo do Tribunal de Contas do Estado, que estima que para estabilizar a estrutura e evitar perigo no entorno, o Estado teria que fazer novos investimentos que chegariam a R\$ 300 milhões.

Hoje o aterramento parece não estar mais em pauta e a proposta governamental é garantir os recursos para dar continuidade às obras e entregar à cidade a Estação Gávea.

Entre os muitos argumentos de Pedro Celestino e especialistas da área, entre eles técnicos do Estado e da Pontifícia Universidade Católica (PUC-Rio) que se posicionaram tecnicamente contrários ao aterramento do canteiro, está a certeza de já ter expirado a vida útil das estruturas metálicas provisórias usadas na construção da estação.

■ O PAÍS

O contencioso bilionário que envolve a Usina de Itaipu

A Usina Hidroelétrica Binacional de Itaipu foi concluída em 1982 e a primeira máquina entrou em operação comercial em 1984, após sete anos de construção. O custo total do empreendimento somou US\$ 19,6 bilhões e a usina, até 2003, foi a maior unidade de geração elétrica do mundo, com 14.000 MW de capacidade instalada. Com a inauguração da Usina de Três Gargantas, na China, ela passou a ser a segunda maior em capacidade. Gerando anualmente um volume de energia superior ao da usina chinesa, devido às nossas condições hidrológicas mais favoráveis da bacia do Rio Paraná.

Além de gerar 15% da energia elétrica produzida no Brasil, a Usina tem um custo de geração módico e representa um orgulho para a Engenharia Nacional. Planejada, construída e financiada (com recursos próprios) pela Eletrobras, tornou-se um marco para o empreendimento brasileiro. Vem operando de forma contínua e segura por 35 anos, e deve continuar indefinidamente gerando riqueza e bem-estar para a nossa população. Tornou-se vital também para a economia do Paraguai, sendo hoje a maior fonte de recursos externos do país.

Anualmente, o faturamento da energia contratada é da ordem de

US\$3,3 bilhões, enquanto o da energia excedente é de US\$ 100 milhões. A receita anual do Paraguai como remuneração pela cessão de energia e pelo recebimento de royalties é cerca de US\$ 620 milhões. O custo médio de geração é de cerca de 35,65 US\$/MWh. A energia contratada é comercializada no Brasil a um preço de US\$ 43,89, enquanto a excedente, a US\$ 6,00.

O Clube de Engenharia acompanha a trajetória da Usina de Itaipu desde a sua concepção. Dado que, no primeiro semestre do ano, houve divulgação pela imprensa de grande discussão entre as partes brasileira e paraguaia sobre o processo de comercialização da energia da usina, resolveu aprofundar a questão com debates e consultas a especialistas, expondo para os seus associados e para a sociedade em geral a efetiva realidade dos fatos.

As discussões se deram no âmbito da Diretoria Técnica e da Divisão de Energia, com a participação de especialistas. Os participantes pelo Clube foram o Diretor Luiz Oswaldo Norris Aranha, o Conselheiro Alcides Lyra Lopes e o Chefe da Divisão de Energia James Bolívar Luna de Azevedo.

A Usina se concretizou após a assinatura de um Tratado Bilateral entre os dois países. Nele foram estabelecidas todas as responsabilidades entre as partes, bem como o papel da ELETROBRAS e da ANDE, controladoras da Itaipu Binacional. A questão da comercialização da



Caio Coronel / Agência Brasil

“Tratado de Itaipu”, documento que tornou possível a construção da binacional, completará 50 anos, com a revisão do anexo que trata da comercialização da energia da usina.

energia se encontra regulada pelo Anexo C do Tratado.

O Tratado de Itaipu

A história do Tratado, que foi assinado em 1973, é longa e complexa, não sendo possível reproduzi-la completamente aqui. O fundamental é o seguinte: (a) houve intensa discussão se seriam construídas duas usinas independentes, uma pertencente ao Brasil e a outra ao Paraguai, mas decidiu-se por uma só instalação de propriedade dos dois países, meio a meio, constituindo-se uma entidade binacional; (b) isto decorreu do fato de que o Brasil iria realizar quase todos os investimentos e, assim, a metade da energia pertencente ao Paraguai, deduzindo-se seu uso próprio, teria de ser obrigatoriamente vendida ao Brasil, por uma tarifa cujas bases foram estabelecidas. Um

dos itens para a definição dessa tarifa era o custo dos empréstimos recebidos, que se previa seriam totalmente pagos em 50 anos, ou seja, até 2023, quando a usina estaria completamente paga; (c) assim, após esse ano, caberia rever a tarifa. Na realidade, o Anexo C não vence, mas cabe sua revisão, como constado no dispositivo legal acordado.

Vale ressaltar que o Tratado é bastante amplo e incorpora vários outros aspectos. Por exemplo, o papel que o aproveitamento desempenha para os ribeirinhos, seja no que se refere à operação da Usina, regulado pelo Acordo Tripartite, que envolve a Argentina, com vistas à navegação (controle de níveis d'água, descargas mínimas, variações máximas horária e diária de níveis) e a outros usos do recurso hídrico, seja em sua inserção no ambiente socioeconômico e ambiental regional.

■ O PAÍS

O momento crucial: ano de 2023

Hoje, para a fixação das tarifas há dois critérios básicos: (a) pelo custo, quando não decorreriam apenas das dívidas ou excedentes, mas por uma remuneração (da ordem de 10 a 12%) sobre o investimento contabilizado; (b) pelo valor da energia no mercado. No entanto, cabe considerar o que foi estabelecido no Anexo C e que levou em conta a essência do custo, mas em formato diferente, em face de se tratar de uma instalação binacional. De qualquer modo, caberia estabelecer novos critérios ao se renegociar a revisão do documento.

Como após 2023 praticamente todo o investimento inicial estará amortizado, em meio a forte crise financeira atual, o Brasil juntamente com o Paraguai terão que fazer, em breve, uma ampla discussão sobre a receita excedente de US\$ 2,04 bilhões. No centro deste debate, a maior usina do mundo em energia produzida: Itaipu Binacional. Em 2023, as dívidas do financiamento de sua construção, que integra o valor de sua energia hoje, serão finalmente zerados. A usina estará paga e a receita líquida oriunda da tarifa renderá um excedente nada desprezível. Para onde vão esses recursos?

Diga-se, de passagem, que as tarifas brasileiras para geração de energia firme estão entre as menores do mundo. O que onera o valor pago pelos consumidores são os tributos. Para os residenciais, que não podem compensá-los, pois não vendem produtos, chegam a mais de 60%. Assim, mesmo que se reduzissem as tarifas de Itaipu, o valor final para os consumidores cairia pouco.

Não existe resposta fácil para a questão e o debate poderá seguir diferentes caminhos, desde a decisão monocrática até a ampla discussão com a sociedade sobre a destinação da nova receita. Muitos são os espaços importantes para receber esse recurso: as Bacias Hidrográficas precisam ser recuperadas, a redução nas tarifas energéticas é uma bandeira antiga da indústria, que se sente prejudicada pelos altos gastos que comprometem a competitividade das empresas nacionais no mundo. Deve ser constituído um fundo soberano ou o montante vai ser depositado no Tesouro Nacional? Há várias decisões a serem tomadas.

A disputa comercial Brasil x Paraguai

O fato é que 2023 será um ano chave para Brasil e Paraguai no que diz respeito à Usina que construíram e operam em conjunto, e que é um marco geopolítico que hoje estrutura boa parte das relações entre os dois países.

Itaipu tem suas bases em tratados e acordos internacionais firmados entre os dois países e representou a resolução de desacordos fronteiriços históricos naquela área. O controle conjunto funciona, mas há pontos ainda em debate que até lá devem tomar força. Não só a empresa estará paga, como o “Tratado para o Aproveitamento Hidroelétrico dos Recursos Hídricos do Rio Paraná, Pertencentes em Condomínio aos Dois Países”, conhecido como “Tratado de Itaipu”, documento que tornou possível a construção da binacional, completará 50 anos, com a revisão de um de seus anexos (o C), justamente o que trata da comercialização da energia da usina.

Um ponto que certamente será levantado é assunto espinhoso para a gestão pública dos setores energético e de relações internacionais. Itaipu tem hoje dois produtos distintos: a energia garantida (aquela que é vinculada à potência contratada) e a

energia entregue que supera a energia garantida (energia não vinculada e energia excedente a potência contratada).

Sobre o primeiro incidem os custos de operação e manutenção, os royalties e, até 2023, o pagamento do financiamento da construção da Usina. Já sobre o segundo incidem apenas os custos dos royalties, ou seja, é uma energia mais barata.

Segundo o Tratado, cada país tem direito a metade da energia produzida na Usina. O Paraguai contrata pouco da potência da Itaipu e, portanto, faz uso de pouco da energia garantida (a mais cara). Para atender ao seu consumo, usa a energia mais barata (energia não vinculada e energia excedente), independentemente da quantidade dessa energia mais barata disponibilizada pela Itaipu. Esta questão volta à tona de tempos em tempos, procu-

Itaipu é responsável por um terço do PIB paraguaio, o que deixa sua relevância evidente para nosso vizinho. Decisões entre os dois países, no entanto, não são fáceis de serem alcançadas.



■ O PAÍS

rando-se uma solução, mas encontra resistência do Paraguai. Em 2018, por exemplo, o Brasil consumiu 84% e o Paraguai, 15,6% da energia gerada. No Brasil, Itaipu é responsável por 15% da energia produzida, enquanto no Paraguai chega a 90%. Como o Paraguai consome a maior parte de sua energia na fatia excedente, paga apenas 6 dólares por Megawatt-hora, vendendo a energia mais cara ao Brasil por 43,80 dólares por MWh, segundo o *Valor Econômico*.

Essa distorção incômoda, embora comercialmente legal, não vai mudar tão cedo, porque o consumo do Paraguai é muito pequeno e a taxa de crescimento é baixa. De acordo com o embaixador do Brasil em Assunção, Carlos Alberto Simas Magalhães, em entrevista coletiva no final de 2018, há simulações que apontam que o Paraguai poderá alcançar demanda suficiente para utilizar 100% da sua fatia da energia produzida pela Usina até 2050. “Não teremos, eventualmente, em algum momento, a energia excedente de Itaipu, o que significa que teremos que encontrar essa energia em algum outro lugar”, destacou o embaixador. O planejamento da expansão do sistema brasileiro já leva em consideração a diminuição da energia disponibilizada pelo Paraguai.

Itaipu é uma empresa binacional e sua energia pertence, meio a meio,

a cada país. Tem ocorrido por parte de entes do Paraguai alguma exploração política, a nação mais pobre reclamando da mais rica. O Brasil é acusado por alguns de exercer um “imperialismo verde”. O problema para nós é que precisamos da energia de Itaipu pertencente ao Paraguai, e este poderá barganhar ameaçando vendê-la para outro país. A renegociação do Anexo C precisa ser efetuada com muito cuidado. Pelo Tratado em vigor, o excedente da energia de Itaipu que não é consumida no Paraguai deve ser vendido ao Brasil, como consta do Estatuto do Tratado. Isso deve ser mantido. Já o valor das tarifas representa negociação mais frágil, mas que teremos que realizar com firmeza.

Não se pode concordar com a revisão da exclusividade do Brasil, exercida neste momento pela Eletrobras, na compra da totalidade da energia não consumida pelo Paraguai e de sua venda para terceiros países. Isto porque a exclusividade é objeto do artigo XIII do Anexo A do Tratado, que corresponde ao estatuto da Itaipu. O Anexo A não é objeto de nova negociação, apenas o conteúdo do Anexo C, que regula os aspectos comerciais, assim como os direitos e deveres das Altas Partes Contratantes no uso, compra e venda energia.

A busca de soluções para a disputa e outros interesses

Itaipu é responsável por um terço do PIB paraguaio, o que deixa sua relevância evidente para nosso vizinho. Decisões entre os dois países, no entanto, não são fáceis de serem alcançadas. No final de maio, um acordo entre os ministérios das Relações Exteriores dos países buscou uma solução para a contratação a menor pelo Paraguai e para instituir uma evolução gradual do consumo paraguaio dentro da energia garantida produzida.

O resultado dessa movimentação foi uma crise política no Paraguai, resultando em diversas demissões. Foi aventado, inclusive, o pedido de impeachment do presidente Mario Abdo Benítez. O futuro é incerto: todos os signatários da ata formalizada em 24 de maio, que daria sustentação ao novo acordo, não ocupam mais os cargos que ocupavam quando da assinatura.

O assunto já é público no Paraguai e, em julho, foi criada uma campanha da sociedade civil: “Itaipu patrimônio nosso”, que defende a anulação do tratado de 1973, assinado pelas ditaduras brasileira e paraguaia, considerado por eles “fruto de invasão brasileira do território paraguaio”. O foco do debate

é o Anexo C do tratado, que deve ser revisto em 2023, e que trata da comercialização da energia por parte dos países. Até essa data, o acordo definia um funcionamento fora das regras do mercado, algo que não pode ser modificado com a revisão do Anexo C do Tratado. Não pode ser modificado porque Itaipu é uma entidade binacional, com regras estabelecida no Tratado, e, portanto, independente de regras de mercado, sejam elas do mercado brasileiro ou paraguaio.

Note-se que a obrigação de venda ao outro país está estabelecida no Tratado, por meio do seu estatuto, e não é objeto do Anexo C. A venda da sua parte da energia a outros compradores é um pleito do Paraguai, porém isso exige mudança do Tratado, o que não está previsto para acontecer em 2023.

O Paraguai, ou uma empresa paraguaia, não pode, pelas disposições do Tratado, comercializar diretamente a energia de Itaipu no mercado brasileiro. De qualquer forma, pelos próximos dez anos, pelo menos, o Paraguai só terá o mercado brasileiro para vender indiretamente a parte preponderante da sua geração de Itaipu. Não se pode deixar de considerar, também, que há significativos riscos neste processo, relativos à regulação, às regras comerciais, cambiais etc.

Observe-se ainda que, recentemente, foi noticiado pela imprensa que o governo do Paraguai recebeu, de uma empresa do Brasil, proposta para comercialização no mercado brasileiro da sua parcela da energia de Itaipu. Atualmente isto não é legal, uma vez que esta atribuição, pelo Tratado, deve e vem sendo exercida pela Eletrobras.



O foco do debate é o Anexo C do documento, que estabeleceu regras tarifárias diferentes das regras de mercado. Essa característica não pode ser modificada, já que Itaipu é uma entidade binacional, com regras estabelecidas através de Tratado, e, portanto, independente de regras de mercado, seja ele brasileiro ou paraguaio.

Resoluções do 3º Encontro Fluminense de Estudantes de Engenharia

Para além dos números e repercussão, a terceira edição do 3º Encontro Fluminense de Estudantes de Engenharia foi considerada um sucesso por sua abrangência. Às nove horas de atividades, em um sábado, 17 de agosto, com cerca de 500 participantes, soma-se a preparação, que começou com os “esquentas”, palestras que tinham como objetivo apresentar e mobilizar os inscritos para os temas em destaque, em sua grande maioria com relação direta com as rotinas da vida universitária e profissional. Após o encontro, estudantes presentes elaboraram o documento, que publicamos a seguir, encaminhado às universidades e instituições de ensino, com encaminhamentos e principais resoluções.



Aos dezessete dias do mês de agosto do ano de 2019, às 14h, na sede do centenário Clube de Engenharia, reuniram-se estudantes de Engenharia do Rio de Janeiro, em Roda de Conversa, com o tema central “Transformação na Engenharia: Empreendedorismo, Inovação e Responsabilidade Socioambiental”.

Em torno deste tema foram discutidas as nuances das grades curriculares e como são construídas, com especial atenção às faculdades privadas que constroem suas grades de forma a dificultar a saída para outras; as dificuldades relacionadas à disparidade, em termos de dificuldade na matemática do ensino básico e do ensino superior, que geram altos índices de reprovação e evasão; a ocorrência de professores “tapa-buraco”; a importância do ensino técnico e a possibilidade de utilizar disciplinas cursadas em ensino técnico na graduação; a presença massiva de professores não fluentes em português no ciclo básico; o preconceito do mercado de trabalho, muitas vezes relatado, com relação aos estudantes de universidades privadas; a importância da busca de oportunidades de aperfeiçoamento dentro e fora da universidade; o caráter essencialmente extensionista da universidade em, propositivamente, atuar em prol da sociedade e do meio ambiente; o papel da universidade na real resolução de problemas ambientais e sociais; a necessidade de atitudes reais em inovação e empreendedorismo que entendam os problemas reais da sociedade e busquem saná-los; e finalmente, a quantidade de posições passíveis de ocupação por engenheiros e engenheiras, e o grande aumento de ocupação de vagas em gestão por engenheiros e engenheiras.

Como encaminhamentos:

- A união do Clube, dos Estudantes Fluminenses de Engenharia e de nossa Classe no sentido de adequar as grades das universidades, de forma a visarem a melhor maneira de realizar o ensino-aprendizado. O estímulo à permanência na universidade tem que ser feito através da qualidade e não por conta das diferenças das grades com relação às outras instituições de ensino superior;
- A união do Clube, dos Estudantes Fluminenses de Engenharia e de nossa Classe, entendendo a necessidade de engenheiros e engenheiras terem conhecimento de seus papéis na sociedade, em prol de uma engenharia mais humana e responsável socialmente;
- A união do Clube, dos Estudantes Fluminenses de Engenharia e de nossa Classe, entendendo a necessidade de manter-nos saudáveis enquanto seres humanos e habitantes do planeta Terra, em prol da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável real e sem demagogias, em toda atividade da engenharia;
- A união do Clube, dos Estudantes Fluminenses de Engenharia e de nossa Classe no sentido de fortalecer atitudes empreendedoras e de inovação de notável impacto social e ambiental;
- Entendendo o papel e o posicionamento histórico do centenário Clube de Engenharia frente às principais questões que tangem nossa sociedade, desde a abolição da escravidão, passando pelo estabelecimento da República e pela redemocratização, não nos abstermos do entendimento certo e não hesitante da defesa da Engenharia e do Desenvolvimento Nacional, da Soberania da nossa nação e da incessante defesa da democracia como característica e prática essencial a todo e qualquer projeto de país.

Sem mais a acrescentar,

Estudantes presentes no 3º Encontro Fluminense de Estudantes de Engenharia.

17/08/2019

■ ENGENHARIA

Segurança de barragens: palestras técnicas aprofundam debate

O Clube de Engenharia recebeu, no dia 22 de agosto, importante conjunto de palestras técnicas a respeito de um tema que tem preocupado a sociedade brasileira desde os desastres em Mariana, em 2016, e Brumadinho, em 2019: a segurança de barragens. “Desafios na implantação de Planos de Ação de Emergência - PAE’s & Planos de Contingência” foi o tema do evento realizado em parceria com o Comitê Brasileiro de Barragens (CBDB) e a Eletrobras.



Vale

Melhorias técnicas, inclusive regulatórias, devem ser contínuas.

Na abertura, Pedro Celestino, presidente do Clube de Engenharia, resgatou a trajetória da Eletrobras no contexto da história do Brasil, ressaltando a capacidade técnica e o papel central da empresa pública no desenvolvimento do país. “Somos um país que tem potencial hidrelétrico gigantesco. E um país jovem. Construímos a maior base hidrelétrica do planeta a partir da década de 1950. Um esforço de gerações de brasileiros”, lembrou ele. “Eu quero que vocês pensem como era difícil fazer uma barragem no meio do Rio São Francisco, no meio do nada. Nós não produzíamos cimento, vergalhões. Não conhecíamos nada dessa área”, afirmou.

Celestino destacou que, “em pouco mais de 30 anos, criamos uma capacidade de geração fantástica, graças à Eletrobras e graças a esta plêiade de profissionais, tanto do setor público quanto do privado, que fizeram com que nossa engenharia nesta área passasse a ser a mais avançada

do mundo”. Um dos exemplos foi a construção, nos anos 1980, da então maior hidrelétrica do mundo, Itaipu, na divisa do Paraná com o Paraguai. “Temos, portanto, toda a capacitação necessária para lidar com as questões pós-construção [das barragens], que são as que hoje estamos lidando a partir de acidentes que não têm nada a ver com eletricidade, mas sim mineração, e colocam dúvida na sociedade brasileira”, disse.

“A Eletrobras tem um trabalho bastante competente, técnico e consciente sobre esse tema”, disse Wilson Ferreira Júnior, presidente da empresa pública, também na abertura. Ele salientou a importância de as entidades de engenharia e a própria Eletrobras melhorarem a comunicação com a sociedade a respeito das barragens, inclusive os diferentes tipos existentes e as medidas de segurança tomadas para a manutenção

das construções. “É importante que a gente tenha a técnica, mas também a capacidade de comunicar”, disse, lembrando que a Eletrobras, hoje, possui diretamente 36 barragens hidrelétricas, além de participar do controle de mais 12 via Sociedades de Propósito Específico (SPEs).

Celso Pires, engenheiro de Furnas e diretor e representante do CBDB, ressaltou que as melhorias técnicas, inclusive regulatórias, devem ser contínuas. “Fico muito gratificado com a presença aqui de pessoas atuantes em seus níveis de responsabilidade; o pessoal de Defesa Civil, da Academia e dos órgãos reguladores. Ou seja: há um consenso de que nós temos obrigação de continuidade. E continuidade porque o setor elétrico tem seus ditames legais e técnicos de muito tempo e compatíveis com as melhores práticas internacionais”, lembrou ele, citando a consolidação

do sistema Eletrobras e a atuação proativa da empresa pública para a consolidação de regulamentações.

O evento contou com diferentes palestras técnicas: Rafael Pereira Machado (CENAD/SEDEC/MI - Defesa Civil Nacional) tratou dos “Desafios na implantação do PAE”; Rodrigo Flecha (Agência Nacional de Águas - ANA) falou sobre os “Desafios na implantação do Plancon”; o tenente Bruno Braga e o tenente coronel Rodrigo Werner (Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro) abordaram os “Desafios na operacionalização dos Plancons no estado do Rio de Janeiro”; Francisco Vilhena (Eletronuclear) apresentou os “Desafios na operacionalização dos PAES - Caso Tucuruí”; e Ludmila Lima da Silva (Agência Nacional de Energia Elétrica, Aneel) tratou da “Percepção da Aneel sobre a elaboração dos PAES e Plancons”.

Apoiaram a realização do evento a Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica (ABMS - Núcleo Rio de Janeiro), além da Diretoria de Atividades Técnicas (DAT) do Clube de Engenharia e suas divisões técnicas de Geotecnia (DTG), Engenharia de Segurança (DSG), Engenharia do Ambiente (DEA), Energia (DEN), Recursos Hídricos e Saneamento (DRHS), Recursos Naturais Renováveis (DRNR) e Recursos Minerais (DRM).

Assista ao evento na íntegra:

parte 1 (<http://bit.ly/barragens1>), parte 2 (<http://bit.ly/barragens2>) e parte 3 (<http://bit.ly/barragens3>).



Engenharia clínica: mais segurança na área de Saúde

Instituições de saúde precisam ser bem planejadas, bem construídas e providas dos melhores equipamentos em bom estado, e a Engenharia é a área que pode garantir isso. Foi este o tema da palestra “Engenharia na saúde”, no dia 13 de agosto, com o engenheiro Alexandre Ferreli, presidente da Associação Brasileira de Engenharia Clínica (ABECLin).

“A função do engenheiro clínico é aplicar os conhecimentos de gestão em engenharia na área da saúde, mantendo os equipamentos médicos seguros para uso do paciente e auxiliando a gestão do hospital a tomar as melhores decisões, tanto para aquisição quanto para manutenção com o melhor custo benefício”, explicou Alexandre Ferreli. No Brasil, a manutenção de tecnologia hospitalar é um problema: segundo dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), apresentados pelo palestrante, 43 mil equipamentos de manutenção da vida e de diagnóstico por imagem encontram-se sem uso. O fato tem grande influência na fila de espera de pacientes. “A Engenharia Clínica é uma área que tem tudo para gerar emprego para engenheiros”, afirmou Ferreli.

O evento foi promovido pelo Clube de Engenharia, Diretoria de Atividades Técnicas – DAT, Divisão Técnica de Exercício Profissional – DEP, Divisão Técnica de Formação do Engenheiro – DFE e Divisão Técnica de Manutenção – DMA. <http://bit.ly/Engenharia-clinica>

Monitoramento para eficiência energética

A crescente demanda da população mundial por energia pede soluções de economia e eficiência. Uma maneira de controlar o consumo e garantir produtividade é pelo monitoramento energético, tema de *workshop* no Clube de Engenharia, em 06 de Agosto. Bruno Pessoa, engenheiro eletricitista especialista em automação residencial e industrial, e Nicolas Alexandros Papadopoulos, engenheiro estrutural especialista em ferramentas BIM, apresentaram o *workshop* “Monitoramento Energético Predial para edificações residenciais e comerciais”, promovido pelo Clube, Diretoria de Atividades Técnicas (DAT) e Divisão Técnica de Exercício Profissional (DEP).

Bruno Pessoa apresentou duas maneiras de se atingir a eficiência energética: passiva e ativa. Na passiva, são utilizados objetos e materiais que consomem menos energia, tais como

lâmpadas e dispositivos eletrônicos. “Por si só, a eficiência energética passiva é capaz de gerar economia de 10% a 15%”, afirmou. Já a modalidade ativa visa a utilização dos equipamentos elétricos de maneira mais inteligente, por meio, por exemplo, da automação e regulação dos mesmos. O engenheiro explicou: “Os equipamentos permanecem ligados somente quando necessário. Também é possível economizar alterando os horários de uso de energia. Através destes sistemas o consumo é programado para horários de menor custo durante o dia”. A modalidade se torna uma boa estratégia quando aplicada em edificações comerciais e residenciais.

Nicolas Papadopoulos, por outro lado, defendeu uma fonte de energia específica: a energia solar fotovoltaica. Nas suas palavras, “uma fonte renovável inesgotável”. Segundo o engenheiro, é o segmento de energia que mais cresce



O Museu do Amanhã é um exemplo de eficiência energética: parte da energia utilizada é de fonte solar, gerando economia anual de 2.400MWh.

no mundo, a “energia do futuro”, por ser limpa, econômica e sustentável, porém carece de profissionais capacitados interessados na área.

Leia a matéria completa: <http://bit.ly/Eficiencia-energetica>.

A construção civil moderna: projetos em BIM

A engenharia civil está em constante modernização, e um exemplo é a modelagem computacional de obras, sejam novos empreendimentos ou reformas. Para falar sobre a atualização, o Clube de Engenharia promoveu, no dia 25 de Julho, a palestra “Introdução ao estudo de projetos em BIM

– uma realidade na engenharia em 2019”, com o arquiteto e consultor em BIM Fabrício Ferreira.

BIM significa, em inglês, *Building Information Modeling*. Em português, “modelagem da informação da construção”. Segundo Ferreira, é uma metodologia baseada em modelos

tridimensionais inteligentes, que não somente cria virtualmente a construção, mas também possibilita gerenciar o projeto da edificação e sua infraestrutura de maneira mais rápida, mais econômica e com menor impacto ambiental.

O uso de BIM permite executar o que o palestrante chamou de Construção em 4D e 5D. Considerando-se que estão em 3D todos os componentes da obra – paredes, portas, janelas, fiação, tubulação, etc – é possível no BIM fazer a adição do planejamento da obra, suas etapas, que seriam a “quarta dimensão” do projeto. A quinta dimensão é a engenharia de custos: são adicionados na versão virtual elementos do orçamento. <http://bit.ly/Tecnologia-BIM>



Hospital modelado em BIM

■ DTEs

O setor de Defesa e a contribuição da Engenharia

O fundamental setor de Defesa do Brasil precisa de mais do que somente infraestrutura militar: recursos humanos, pesquisa e tecnologia também são necessários. Este foi o tema da palestra “O Papel da Engenharia no Planejamento e Preparo da Defesa”, promovida pelo Clube de Engenharia no dia 29 de Julho. O palestrante, Eduardo Brick, é graduado em Engenharia Elétrica/Eletrônica e doutor em Engenharia de Sistemas, atuando como docente do Programa de Pós-Graduação em Segurança Internacional e Defesa (PPGSID) da Escola Superior de Guerra (ESG).

Segundo Brick, é em tempos de paz que o país precisa planejar sua Defesa, identificando as necessidades de base operacional para combate e de base industrial de média e alta tecnologia. “O planejamento é uma atividade complexa, vital e altamente estratégica para o país”, afirmou. O

palestrante explicou que os recursos estratégicos para a Defesa podem ser divididos entre os que competem às Forças Armadas e os que competem à indústria. É papel do Estado investir no braço militar em termos de desenvolvimento de recursos humanos, infraestrutura militar e outros meios de combate e apoio logístico. Mas é importante também garantir uma base industrial, com a atuação das instituições de Pesquisa e Desenvolvimento. Eduardo Brick chama de Base Logística de Defesa (BLD) o sistema que deve ser estabelecido para criar e instrumentar amplamente a capacidade militar. É justamente na BLD que atuam engenheiros e outros técnicos e cientistas. Trazendo para a realidade brasileira, o engenheiro lamentou o fraco investimento governamental na área: de toda a verba destinada a Pesquisa e Desenvolvimento, o valor para a Defesa não chega a 2%.

A palestra gerou amplo debate, tocando em temas como a escassa formação de profissionais para a inteligência militar, como na área de Engenharia de Sistemas. Brick ainda lamentou que falte, na classe política que comanda o país, a definição de rumos e a tomada de decisões mais estratégicas, com uma visão clara das metas a atingir.

O evento foi promovido pelo Clube de Engenharia, Academia Nacional de Engenharia (ANE), Diretoria de Atividades Técnicas (DAT) e Divisão Técnica de Ciência e Tecnologia. Apoiaram a palestra as divisões técnicas de Geotecnia (DTG), Exercício Profissional (DEP) e Formação do Engenheiro (DFE).

Para ler mais e conferir o PDF da apresentação, acesse: <http://bit.ly/EngenhariaeDefesa>

Biogás: uma alternativa energética



Marcelo Cupolo, engenheiro mecânico, fundador da ABiogás

“Para uma sociedade cada vez mais carente de energia elétrica, retirar energia do próprio lixo é uma grande oportunidade”. A frase é de Marcelo Cupolo, engenheiro mecânico fundador da Associação Brasileira de Biogás e Biometano (ABiogás), no Clube de Engenharia, em 31 de Julho. Cupolo apresentou a palestra “A importância do uso do biogás para o saneamento ambiental: viabilidades técnica e econômica de seu uso no Brasil”, promovida pelo Clube, Diretoria de Atividades Técnicas (DAT) e Divisão Técnica de Engenharia do Ambiente (DEA).

Segundo Cupolo, o biogás é uma solução ambientalmente correta, além de viável, para as grandes demandas energéticas. O palestrante apresentou opções como a transformação, em biogás, de matéria orgânica presente nos aterros sanitários e também de resíduos do tratamento de esgoto. Significa a transformação de lixo em energia limpa. Uma terceira utilidade, voltada para o ambiente rural, é o processamento de dejetos advindos da criação de animais.

Leia mais: <http://bit.ly/Palestra-biogás>



O avião KC-390, destinado a transporte tático/logístico e reabastecimento em voo, foi desenvolvido e fabricado pela Embraer Defesa e Segurança.

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

■ ELEIÇÕES 2019

Conselheiros eleitos tomam posse

Terminado o pleito eleitoral, Clube de Engenharia segue unido em defesa da Democracia, da Soberania e da Engenharia

Mantendo a tradição, os engenheiros associados do Clube de Engenharia escolheram, entre 28 e 30 de agosto, seus representantes para o Terço do Conselho Diretor do Clube, instância máxima da Casa, que se renova para o triênio 2019/2022. O caráter amigável e democrático do pleito foi destacado pelo presidente do Clube, Pedro Celestino, durante a Assembleia Geral que aconteceu no dia 9 de setembro: “Gostaria de parabenizar os concorrentes pelo clima saudável em que transcorreu essa eleição. Existe a impressão nítida de que a nossa unidade se fortaleceu”, saudou ele. Realizado através de sistema eletrônico, o pleito teve apuração rápida e os resultados saíram pouco mais de uma hora após o fechamento das urnas. Tomaram posse 24 novos conselheiros, além de três terem se tornado vitalícios (confira no box).

O conagração anual, no entanto, contrasta com o delicado momento que vive o país, com a maior crise das engenharias em toda a sua história. Nesse cenário, a atuação centenária do Clube se torna ainda mais importante para defender a democracia, a soberania e o desenvolvimento

sustentável do Brasil como nação de destaque no futuro do mundo. “Quero chamar a atenção desse conselho, que tem 75 membros eleitos, e dezenas de vitalícios, que a nossa entidade só poderá se fazer ouvir se houver a participação efetiva de quem se elegeu”, lembrou Celestino. “Sem a participação desses conselhos, a nossa entidade não se fará ouvir, em um momento em que as nossas conquistas das últimas oito décadas estão sendo ameaçadas”, alertou.

Defender a Engenharia

O Conselheiro mais votado tradicionalmente representa o terço eleito no discurso de posse. E este ano, Ibá dos Santos, escolhido pelos associados, ressaltou, entre diferentes pontos, a importância de não cessarem as discussões e propostas sobre empregabilidade digna, uma preocupação de todos os engenheiros, principalmente os mais jovens. Preocupa a desnacionalização das grandes empresas brasileiras, como a Embraer e Petrobras, quadro

que tende a imprimir um cenário de desmonte cada vez maior nas áreas das engenharias.

“Não pode haver Desenvolvimento sem Engenharia. Não existe Desenvolvimento Sustentável sem o conhecimento local. Não existe conhecimento sem a inclusão social de todos os personagens locais”, afirmou Ibá dos Santos. E reafirmou a necessidade de que, enquanto sociedade civil, o Clube de Engenharia mantenha vivo o debate sobre que lugar a automatização do trabalho, com robôs e Inteligência Artificial, deve ter no mundo — e utilizando, para isso, uma lente ética e voltada ao ser humano.

Entre muitas outras propostas Ibá priorizou obrigatoriedade de alinhar a Engenharia às discussões sobre preservação do meio ambiente, um tópico que, diante de um cenário de crise climática, deixou de ser opcional. “Somos capazes sim e detemos tecnologia para defender a Amazônia. Aí estão as nossas Academias e o INPE para confirmar o que dizemos”, afirmou ele, citando a recente crise internacional a respeito do desmatamento da maior floresta tropical do mundo.

Finalmente, o conselheiro mais votado ainda lembrou que a Engenharia deve estar sempre alinhada à discussão social, das desigualdades do país e das possibilidades de enfrentá-las democraticamente. “Temos que defender a Engenharia brasileira”, concluiu Ibá dos Santos.



Fernando Alvim

Tomaram posse: Abílio Tozini, Alan Arthou, Alexandre Almeida, Cláudia Morgado, Clovis Nery, Elisabete Maia, Felipe Pupe, Fernando Tavares, Flavio Miguez, José Araújo, Lucas Getirana, Luiz Bevilacqua, Luiz Cosenza, Manuel Martins, Mariano Moreira, Miguel Fernández, Paulo Alcântara, Paulo Dias, Regina Maldonado, Regina Moniz, Ricardo Latgé, Rivamar Muniz, Tadachi Takashina e Tatiana Ferreira.

Tornaram-se Conselheiros Vitalícios: Helena Schmukler, Jorge Bittar e Roberto Saturnino Braga.



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