



#### ■ INSTITUCIONAL

### O desafio: renovar o quadro social

O ano foi de avanços, com a integração dos estudantes com as Divisões Técnicas.

9



#### ■ TECNOLOGIA

### Alerta sobre os perigos do PLC 79

Ameaças ao uso da Internet no enfrentamento das desigualdades sociais.

12



JORNAL DO

ANO LIV - Nº 596 - RIO DE JANEIRO - NOVEMBRO DE 2018

# Clube de Engenharia

#### ■ O PAÍS

## A discussão política de volta à sociedade brasileira



Historicamente o Clube de Engenharia tem suas posições e ações permanentemente balizadas por três eixos: a Engenharia, a Democracia e a Soberania. Diversas vezes ao longo da história já nos defrontamos com cenários políticos que dividiram profundamente a sociedade brasileira. Quem consultar os anais do Clube de Engenharia em diversos períodos vai se defrontar com momentos semelhantes ao que vivemos hoje. E a história é testemunha: o Clube sempre soube se pronunciar nas horas decisivas mantendo-se firme em defesa da Engenharia, da Democracia e da Soberania. No momento delicado que vive o Brasil hoje, de extrema polarização, o Clube de Engenharia, fiel às suas bandeiras, saúda a reintrodução do hábito da discussão política envolvendo toda a sociedade. Nos bares, nas escolas, nas famílias, nos locais de trabalho, Brasil afora, o país começa a vivenciar a discussão sobre o nosso futuro.

*páginas 6 e 7*

#### ■ ENGENHARIA

### Diretrizes para os cursos de graduação

Conselho Nacional de Educação ouve em Audiência Pública críticas sobre as mudanças propostas na formação profissional dos engenheiros.

*página 3*

#### ■ DEBATES

### Geopolítica, Soberania, Desenvolvimento

Em pauta, petróleo, guerra, finanças internacionais, política econômica e populismo no desenvolvimento econômico dos EUA.

*páginas 4 e 5*

## A formação de engenheiros e engenheiras do futuro

Em setembro deste ano, o Clube de Engenharia e a Academia Nacional de Engenharia enviaram, conjuntamente, documento com considerações ao Conselho Nacional de Educação (CNE) sobre a proposta de Novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de graduação em Engenharia, trazida a público no mês anterior. Partindo da premissa de que tal atualização requeria, necessariamente, mais diálogo com a categoria, em especial com as Escolas de Engenharia, com as organizações da área e com o setor produtivo, o Clube e a Academia se posicionaram criticamente em relação a diferentes pontos da proposta apresentada pelo CNE e pleitearam a realização de uma Audiência Pública para que se auscultasse as opiniões da categoria.

Tal debate é de extrema relevância porque as diretrizes curriculares determinam os caminhos que as Escolas seguirão na formação dos engenheiros e das engenheiras do futuro. Em 1976, o então Conselho Federal de Educação emitiu a Resolução 48, que fundamentou currículos capazes de combinar as disciplinas de formação geral, essenciais para a formação ética, cidadã e transdisciplinar, e as disciplinas de formação específica, voltadas para o exercício da profissão na habilitação escolhida. Acreditamos que essa configuração não pode ser perdida, embora atualizações sejam possíveis e necessárias. É importante que o CNE indique os conteúdos esperados para os dois segmentos de disciplinas, considerando conteúdos mínimos, como a física, a química, a matemática e a as ciências do ambiente. Cada Escola deve, no entanto, ter autonomia para organizar seus cursos a partir dessas diretrizes, respeitando a identidade própria e as peculiaridades locais e regionais.

Uma reestruturação do ciclo básico dos cursos é bem-vinda, já que o contato com disciplinas de formação específica desde o início do curso, ao

contrário do que ocorre hoje, é importante para estimular o futuro profissional em sua área. Outro ponto essencial é a atualização dos currículos para os desafios da Engenharia atual, compreendendo a importância do estímulo às culturas de educação continuada, da inovação e do empreendedorismo entre os estudantes. Apoiamos o estímulo à formação com autonomia, com o emprego de metodologias pedagógicas participativas e o incentivo às empresas juniores, regulamentadas no Brasil pela lei 13.267/2016. O fomento à organização de redes interinstitucionais, visando a troca de experiências entre os cursos de Engenharia das várias instituições, também é uma diretriz relevante.

São preocupantes os dados sobre a formação dos engenheiros e das engenheiras hoje. O alto índice de evasão, acima de 50%, é reflexo de problemas como a educação básica insuficiente em matemática e física, além da frágil articulação entre as Escolas e o setor produtivo. Uma flexibilização do processo de contratação de professores também pode ajudar a estancar a evasão: com a exigência de mestrado e doutorado, além de pelo menos 1/3 dos docentes em dedicação exclusiva, acreditamos que os cursos perdem a oportunidade de estarem mais próximos de profissionais do setor produtivo.

É o futuro da Engenharia que está em discussão, com questões que devem ser amadurecidas. Neste sentido, após negociações, o CNE concordou em sediar no Clube, no dia 21 de novembro último, Audiência Pública sobre as diretrizes curriculares nacionais dos Cursos de Engenharia propostas pelo CNE. (Matéria publicada na página 3 desta edição). Esperamos que outras ocorram, para que se alcance o objetivo que todos almejamos: melhorar a qualidade dos cursos de Engenharia

*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: Rodrigo Mariano - Reg. Prof. 32.394/RJ,

Carolina Vaz - Reg. Prof. 0037449/RJ e

Guilherme Alves

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

<b>Natureza :</b> OBRA E SERVIÇO	<b>Fato Gerador :</b> AUTO LANÇAMENTO	<b>Tipo :</b> PRINCIPAL
<b>Contratado</b>		
<b>GPF do profissional:</b> Nome do Profissional	<b>E-mail para contato:</b>	
<b>Há profissional co-responsável? ?</b> <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	<b>Há profissional empresa vinculada? ?</b> <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	<b>Entidade de classe:</b> CLUBE DE ENGENHARIA
<b>Nº Reg da Empresa no Crea: ?</b>	<b>E-mail empresa:</b>	

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 Agronomia do Rio de Janeiro

**ART**  
www.crea-rj.org.br

## ■ ENGENHARIA

# CNE ouve em Audiência Pública a voz da Engenharia

A convite da Academia Nacional de Engenharia e do Clube de Engenharia, comunidades acadêmicas, científicas e tecnológicas, gestores públicos, diretórios acadêmicos, conselhos regionais e o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, entre outros segmentos, protagonizaram importante debate, em 21 de novembro, na Audiência Pública sobre Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Engenharia.

O encontro, promovido pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), realizado no Clube de Engenharia, reuniu cerca de 250 participantes que em sua maioria viu nas propostas mais retrocessos que avanços. Foram consensuais na avaliação crítica questões como a falta de diálogo com as universidades e com os conselhos regionais e federal sobre as mudanças na formação profissional e também a proliferação de cursos a distância (EAD). Segundo dados do Ministério da Educação (MEC), de menos de mil cursos no final dos anos 1990, o país passou para cerca de 5,8 mil em novembro de 2018. Das quase 1,4 milhões de vagas oferecidas nas universidades públicas e privadas, 566,5 mil são de cursos a distância, quase em sua totalidade (563,4 mil) em instituições privadas.

## Conteúdo mínimo

Além do fato de as novas diretrizes serem apresentadas sem discussão com as Instituições de Ensino Superior (IES) e entidades da área, também é grande a preocupação com a proposta da retirada do conteúdo mínimo dos cursos de Engenharia. A crescente evasão, em parte motivada pela baixa qualidade do ensino médio e fundamental, também ocupou boa parte dos debates, com críticas à diretriz que estabelece que as universidades criem cursos de nivelamento,



Ana Joselli/Crear-RJ

*Proposta apresentada: que o Clube transforme a atual Comissão em um fórum de debate permanente.*

transferindo assim a responsabilidade da preparação própria do ensino básico para o ensino superior.

“A proposta tem avanços quando prega uma flexibilização da estrutura curricular, e tem retrocessos, quando não referencia as matérias de formação básica, formação profissional geral e formação profissional específica”, afirmou o conselheiro e ex-presidente da Academia Nacional de Engenharia (ANE) e ex-reitor da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), professor Paulo Alcântara Gomes, que preside a comissão mista criada pelo Clube de Engenharia e a ANE para aprofundar o estudo do tema. “Essa ausência de referências pode gerar problemas extremamente graves. Não se trata de um currículo mínimo, mas de conteúdos que devem fazer parte da estrutura curricular considerada razoável para formar um engenheiro de qualidade”. Para o professor, é importante que os cursos de Engenharia incluam, em seu cerne, três culturas: da formação continuada, do empreendedorismo e da inovação. “Não se trata de disciplinas, mas de referenciais que devem estar presentes ao longo de todo o curso, preparando o profissional para os desafios da realidade”, defendeu.

Diretora da Escola Politécnica da UFRJ, a mais antiga escola de Engenharia das Américas, a professora Claudia Morgado destacou os “perigos” que identifica no texto. “Assim como está apresentado podemos pegar um curso de tecnólogo, elevar a 3.600 horas, com qualquer conteúdo, e dar o título de engenheiro. (...) Não tem cabimento um curso que não tem conteúdo, não tem um projeto pedagógico que garanta que estou formando um engenheiro e que ele possa exercer essa profissão em qualquer lugar do mundo”, criticou. Entre outras diretrizes questionadas por Claudia Morgado está a mudança do parecer que sustentou a grade curricular das 600 horas na formação do Engenheiro de Segurança, estabelecendo, a partir de encaminhamentos de faculdades privadas, que o curso é *lato sensu* e passa a funcionar com 360 horas, sem a carga horária mínima de 600 horas. “Com isso se desregulamentou um curso que dá 18 atribuições profissionais somente para graduados em Engenharia e Arquitetura, e que é uma Lei Federal do CREA”, concluiu, apontando a necessidade urgente de redação de um novo texto que atenda às demandas encaminhadas.

## Questionamentos

O presidente do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea), Joel Krüger expressou sua preocupação com a ausência da participação do Confea nas diretrizes propostas. “Nós fizemos uma série de ponderações [ao documento inicial] e, talvez pela pressa, nada foi acatado. Parece que estamos discutindo, mas o relato está pronto e não será alterado”, questionou.

“Quando tem grandes instituições de ensino, o sistema profissional, e inúmeros outros especialistas e pesquisadores apontando uma série de dificuldades na proposta, nós precisaríamos aprofundá-la um pouco mais. O tema é complexo e relevante. Não podemos, por causa de calendário, porque termina um governo e começa outro, aprovar de qualquer maneira uma nova diretriz curricular. Por isso gostaria de pedir um pouco mais de compreensão dos atores que têm poder de decisão”, ponderou Krüger, sugerindo a criação de mais espaços de discussão e enfatizando a necessidade de que as críticas sejam consideradas.

Entre as propostas apresentadas, a sugestão de que o Confea tenha um assento no Conselho Nacional de Educação e a solicitação de que o Clube de Engenharia e a ANE mantenham o trabalho da comissão que vem estudando o tema e promovam reuniões semelhantes criando desta forma um fórum permanente de debates.

No encerramento, Pedro Celestino deu ênfase à posição consensual dos participantes ao afirmar: “Esperamos que esta reunião tenha mostrado ao Conselho Nacional de Educação que é preciso mais tempo para fazer a sintonia fina da proposta [novas diretrizes para os cursos de graduação] com o que aqui foi discutido”. Leia mais: [http://bit.ly/audiência\\_pública](http://bit.ly/audiência_pública)

# Geopolítica, Soberania e Desenvolvimento

*Desde o mês de agosto o Clube de Engenharia vem sediando o “Ciclo de Palestras: Geopolítica, Soberania, Economia e Desenvolvimento”, sob a responsabilidade, em sua maioria, de professores do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ), organizado pelo Instituto com o Programa de Pós-Graduação em Economia Política Internacional (PEPI). A realização é do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro (CREA-RJ), da Associação dos Engenheiros da Petrobras (AEPET) e da Associação dos Funcionários do BNDES (AFBNDES), além do Clube de Engenharia.*

*“Petróleo, guerra e finanças internacionais” foi, em 19 de outubro, o tema da palestra do professor Ernani Teixeira Torres Filho, do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ), que também já atuou como superintendente da área de exportação do BNDES; e no dia 26 de outubro o professor Nicholas Miller Trebat abordou em sua palestra o tema “Política econômica e populismo no desenvolvimento econômico estadunidense: uma perspectiva histórica”. Nicholas Miller Trebat possui graduação em Economia – Williams College; mestrado e doutorado em Economia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Atualmente é professor adjunto do Departamento de História e Economia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (DHE-UFRRJ) e membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Economia Política Internacional do Instituto de Economia da universidade.*

## O poder do petróleo

O petróleo é o recurso energético que, desde o século XIX, vem influenciando grande parte das movimentações geopolíticas no mundo e o próprio sistema financeiro internacional. Ao falar sobre “Petróleo, guerra e finanças internacionais”, Ernani Teixeira Torres Filho abordou a história do estabelecimento do petróleo no mundo, impulsionado principalmente por conflitos armados. Apesar do uso já na I Guerra Mundial, foi no início do século XX que a Inglaterra, até então centro político e econômico do planeta, percebeu, na disputa pela África, a necessidade de mudar sua base energética do carvão para o petróleo. “O petróleo nasce, estrategicamente, como arma de movimentação do sistema de transporte de guerra”, afirmou o professor. A II Guerra Mundial já foi toda montada estrategicamente em virtude do petróleo.

Ernani Teixeira também destacou os diversos arranjos feitos para se evitar que o mercado de petróleo funcionasse no modo de oferta e demanda, ou seja, sem grandes cuidados para garantir as reservas e a continuidade das fontes. Um deles é a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), cujo objetivo, entre outros, é preservar a demanda e garantir renda aos países petrolíferos, com visão de longo prazo. Corresponde à OPEP cerca de 30% da produção mundial hoje. Outro organismo é a Agência Internacional de Energia, formada por países ricos com visão de segurança energética e desenvolvimento econômico, que mantém relações com o mundo todo.

## O dólar e as sanções

No entanto, os Estados Unidos controlam o comércio internacional de petróleo e, por consequência, o sistema financeiro internacional. O motivo disso é a fixação do dólar como moeda dominante para as transações internacionais, e uma das consequências é poder determinar países que ficam fora do sistema, como o Irã. Segundo o professor, o Irã é hoje a “fratura geopolítica” em termos de petróleo, pois o país, rico nesse recurso natural e em condições de exportar, sofre sanções dos Estados Unidos. Desde agosto, o país se encontra proibido de comprar dólares e metais preciosos, e estão pre-



*Ernani Teixeira Torres Filho: “O petróleo nasce, estrategicamente, como arma de movimentação do sistema de transporte de guerra.”*

vistas novas sanções referentes à área petrolífera e transações de instituições financeiras com o Banco Central do Irã.

## Brasil: posição estratégica

Estabelecida a grande necessidade de petróleo em todo o mundo, principalmente em sistema de transporte e para conflitos armados, Teixeira acredita que o petróleo não vai perder sua hegemonia como recurso energético, pelo menos, por mais 20 anos. O Brasil, nesse cenário, tem uma posição estratégica, uma vez que é a segunda fronteira mais importante de expansão da produção petrolífera, atrás apenas dos Estados Unidos. Além disso, está relativamente próximo dos importadores: o mercado norte-americano e o mercado europeu. Mas o principal ponto é ser um país com reservas que não vão se esgotar tão rapidamente, resolvendo o problema das principais empresas em nível mundial, que já tiveram 70% do mercado e hoje têm cerca de 10% em virtude da escassez de produção. “O Brasil cai como uma luva e pode cobrar caro. O grande atrativo do Brasil, além de ter pré-sal e outras condições favoráveis, é o fato de que a gente entra na estrutura de mercado resolvendo um problema de desequilíbrio de longo prazo seriíssimo do ponto de vista das empresas”.

## Política econômica e desenvolvimento nos EUA

Os Estados Unidos da América elegeram em 2016 um controverso presidente, caracterizando um fenômeno que diz muito sobre o próprio país e sobre a sua história. Para falar sobre o assunto, o Clube de Engenharia recebeu, em 26 de outubro, o professor Nicholas Miller Trebat, para a palestra “Política econômica e populismo no desenvolvimento econômico estadunidense: uma perspectiva histórica”.

Embora seja famosa por seus traços democráticos, a Constituição americana original não era nada cidadã, mas um documento limitado: permitiu que os EUA tivessem Exército, Marinha e moeda nacionais e proibiu os Estados de fazerem as políticas populistas que aconteciam até então. “A Constituição americana é famosa por artigos como o de direito de livre expressão, de reunir pessoas em espaço público para discutir política etc., mas isso não existia na Constituição original. No texto original a única menção sobre reuniões populares dizia que o Exército podia interferir se elas ameaçassem a ordem. Os avanços vieram como emendas décadas depois, mas já estavam prometidas antes: alguns estados só assinaram a Constituição porque havia a promessa de, em um momento posterior, incluir esses direitos”, conta o professor.

### Sem representação trabalhista

Na história dos EUA, diferente da Europa, jamais houve um partido de fato trabalhista. Apesar de ter o mesmo nome, os partidos Republicano e Democrata foram mudando ao longo do tempo. No século XIX, o Partido Republicano era o partido dos interesses industriais americanos. Eram protecionistas e usavam o governo federal para projetos de infraestrutura interna. Os Democratas representavam os interesses agrícolas, a elite escravocrata e o contato com os ingleses, sem muito interesse na integração nacional. “Nenhum desses partidos pode ser considerado um partido que defende interesses populares. Ambos representavam diferentes setores empresariais”, explica o professor Miller Trebat.

Apenas na década de 1890 surge o único partido que se aproximou do que seria um partido trabalhista nos EUA. Ele defendia a volta do papel-moeda para que empréstimos fossem oferecidos em um esforço para acabar com a repressão. O *People's Party*, embora tenha nascido à esquerda, tinha características curiosas como um forte ranço migratório. “Políticas pró-povo eram misturadas a um discurso racista. Por isso, o Partido Democrata, que tinha contatos estreitos com a Ku Klux Klan, era um dos mais próximos do Partido do Povo. O partido era basicamente de esquerda, mas tinha muito do que hoje é de direita. Por um lado, defendia a previdência social, a jornada de oito horas, salário mínimo, mas, por outro lado, tinha uma forte questão racista”, conta o professor. Mais tarde, o *People's Party* foi incorporado ao Democrata, que diluiu sua força e se desintegrou no partido.

### O fenômeno Donald Trump

Em determinado momento, o Partido Democrata se aproxima do populismo de esquerda e se desvincula da elite sulista, que trazia o peso do racismo e da xenofobia. Franklin Delano Roosevelt, membro do Partido Democrata que serviu como o 32º presidente dos Estados Unidos, de 1933 até sua morte em 1945, se torna uma espécie de Vargas americano, e o partido passa a defender os interesses que hoje são entendidos como bandeiras da esquerda. “Nos anos 60, os democratas largam o discurso segregacionista e os republicanos incorporam essas bandeiras. Já nos anos 70, ambos os partidos começam a se distanciar dos discursos trabalhistas e se aproximar das políticas neoliberais. Trump é herdeiro dessas transições e é um populista de direita legítimo, superando Ronald Reagan, que tinha um discurso favorável ao investimento americano no exterior, por exemplo”, conta Trebat.

O populismo que leva à eleição de Trump em 2016 começa nos anos 1990, dentro do Partido Republicano, com um discurso parecido, apelando



Miller Trebat: a economia americana sob uma perspectiva histórica

à classe média branca americana, veladamente racista e amplamente antimigratória. O voto evangélico, focando em questões culturais para se opor aos Democratas, também se faz importante nesse momento. Trump foi o primeiro a assumir essas bandeiras de forma bem sucedida, com um forte apelo por representar o Partido Republicano, por ter dinheiro próprio para bancar a campanha e pelo foco na imigração e no trabalho relacionado ao livre comércio, assuntos que há séculos permeiam as preocupações e valores do povo americano. Ao focar nesses assuntos, Trump ganhou os votos que precisava para ser eleito.

Os temas, que tratam de conjunturas nacionais e internacionais, reúnem um crescente público interessado no resgate histórico e nas reflexões apresentadas pelos professores e, com certeza, nos debates que se seguem às palestras programadas, às sextas-feiras, até o final de novembro: dia 9 de novembro, “A atualidade do desenvolvimentismo no caso brasileiro”, com o professor Eduardo Figueiredo Bastian; dia 23 de novembro, “As evoluções da política externa brasileira”, com a professora Cristina Soreanu Pecequilo; e a última palestra do ciclo, em 30 de novembro, “Mudança estrutural na economia brasileira recente”, com o professor Fabio Perácio de Freitas.

■ O PAÍS

# A arte da política é a arte do entendimento

As correntes democráticas e republicanas, das quais o Clube de Engenharia orgulhosamente e historicamente faz parte, vêm reiteradamente alertando contra o crescimento da polarização política, que inviabiliza o diálogo e estimula a ruptura. No quadro pós-eleições o posicionamento afirmativo e propositivo da entidade se mantém. Sempre em torno de suas bandeiras históricas: Engenharia, Democracia e Soberania. Hoje, na perspectiva de que a questão central do grande debate nacional que toma conta do país é o sentido de Nação. Um sentido que renasce nos corações e mentes dos brasileiros.

Em 2018 esse debate é vital para o futuro do Brasil. O pleito eleitoral para a Presidência da República evidenciou que regredimos, e muito, nas pautas: se, nos anos anteriores, o debate era sobre políticas sociais, econômicas, culturais, hoje estamos defendendo a manutenção da democracia, da separação dos Poderes, do Estado enquanto administrador da economia e da sociedade brasileira. As discussões são sobre preservar o mínimo de civilidade, de respeito e de pluralidade entre as forças políticas, sobre garantir a liberdade de expressão e de pensamento, sobre o fortalecimento do Estado Democrático de Direito. O enfrentamento das desigualdades foi para o fim da fila.

São questões que estiveram em pauta nos grandes debates nacionais e, historicamente, no Clube de Engenharia. Por essas e outras razões, um amplo debate sobre as ações do ano que se inicia marcou a primeira reunião do Conselho Diretor da instituição, em 12 de novembro, com análises de conjuntura, apresentação de propostas, nem sempre consensuais, e encaminhamentos de projetos em diversas direções. “A arte da política é a arte do entendimento, sem romper, entendendo que o adversário da véspera pode ser o aliado de hoje. Porque, senão, democracia só se exerceria no calendário eleitoral e não haveria possibilidade de transformar a minoria em maioria ao longo dos mandatos”, afirmou o presidente Pedro Celestino.

## Avançar é preciso

A maioria dos membros do Conselho Diretor presentes concordou: o discurso da negação não faz avançar um Projeto Nacional, simplesmente porque o debate político que se trava hoje demonstra que essa não é uma luta de poucos, é uma luta da sociedade, e como tal deve ser travada. A sequência de intervenções, publicadas a seguir, desenha parte do conjunto das visões e propostas que movimentam a centenária instituição, na afirmação de um consenso que fortaleça os caminhos a seguir. Divergências foram confrontadas em algumas posições derrotadas, vistas como pouco prudentes para o momento que o país vive, mas com a certeza de que o debate continua.

*Hoje não temos democracia. Faz parte de nossa tradição a luta pelo estabelecimento e o fortalecimento da democracia no Brasil. O Clube, junto com outras instituições, deve cerrar fileiras em defesa da Constituição de 1988 e do seu enraizamento em nossa sociedade.*

**Fernando Uchoa**, ex-presidente do Clube de Engenharia

*A prudência se faz necessária como primeira análise. O momento é de ampliação de uma frente que se dá em ações concretas e formas de atuar coletivas, em uma conjuntura muito forte, com fatos que estão acontecendo, e muitos outros ainda por acontecer.*

**Artur Obino**, diretor técnico

*Nossa tarefa é ir buscar com todo bom senso, com toda celeridade, arregimentar todos aqueles comprometidos com a democracia, com o não desmantelamento da estrutura do país, com a preservação não só das liberdades democráticas, mas também com a integridade física do aparelho do Estado, das empresas industriais, universidades, enfim, da estrutura produtiva, e trabalhar junto ao Congresso e ao governo recém-eleitos para preservar o País como Nação.*

**Cesar Duarte**, conselheiro

*O Clube deve cumprir o seu papel e aprofundar as discussões sobre o que nós somos e o que representa nosso processo histórico. É responsabilidade nossa encontrar uma solução para a crise das empresas brasileiras, que aconteceu há quatro anos. Nós engenheiros, de uma forma geral, não conseguimos dar agilidade à recuperação e atuação dessas empresas, hoje ameaçadas de serem vendidas e desnacionalizadas. É hora de colocarmos a emergência da solução das empresas de engenharia.*

**Ricardo Latgé**, conselheiro

*Essa corrida será uma maratona. Vai ser uma luta de disputa de corações e mentes. Nós no Clube temos de 500 a 600 pessoas votando! Não estamos falando as questões que o conjunto dos engenheiros, inclusive os mais jovens, querem ouvir. Não podemos nos isolar não só da sociedade civil como de quem procuramos representar. E os caminhos devem ser afirmativos. O que nos une é a defesa da democracia.*

**Luiz Antônio Martins**, conselheiro

*A eleição foi um processo de seleção negativa. “Contra o que somos, vamos votar...” E temos que respeitar os resultados. A sociedade brasileira já mostrou que sabe dar respostas às situações que lhe são criadas. Os temores, que têm razão de ser, devem ser analisados com cautela.*

**Luiz Alfredo Salomão**, conselheiro e deputado constituinte

*Se por um lado temos que ter prudência, por outro temos que ter uma posição firme. Afirmar com coragem a nossa agenda, uma agenda capaz de aglutinar as pessoas.*

**Elvio Gaspar**, conselheiro

*Não somos homogêneos, nem unânimes. Isso tem que ser considerado se buscamos o equilíbrio desejado e proposto, até para mantermos a unidade que temos conquistado, e podermos seguir lutando pela Democracia, Soberania e Engenharia voltadas para um desenvolvimento inclusivo e sustentável.*

**Fátima Sobral Fernandes**, conselheira e membro do Conselho Editorial

*Eu sou totalmente a favor de que o Clube de Engenharia tome já uma posição forte.*

**Guaraci Porto**, conselheiro

*Respeitar a constituição nesse momento é compreender que depois de uma eleição que foi difícil, foi dura e muita gente saiu sofrida, nós temos que buscar a paz. A paz é o objetivo maior da humanidade.*

**Márcio Queiroz**, conselheiro

*No momento 55 mil engenheiros estão desempregados. O momento é de prudência. Nós temos que ter calma, para podermos nos preparar para novos passos.*

**Fernando Tourinho**, diretor técnico

*Vamos priorizar o Projeto Brasil Nação para apresentar ao governo as propostas do Clube, preferencialmente junto com outras entidades.*

**Irineu Soares**, conselheiro

*Azeitare os canais de comunicação com os engenheiros, com os alunos de Engenharia e com a maioria da população brasileira. Para isso temos que estar a priori numa posição de isenção e de firmeza. Ações inoportunas neste momento criam atritos nos canais de comunicação.*

**Nelson Duplat**, conselheiro

*Precisamos discutir políticas públicas. Quem não tem medo tem que se posicionar politicamente, de forma técnica, defendendo políticas.*

**Uiara Martins de Carvalho**, conselheira

*Acho importante que o Clube de Engenharia assuma uma posição firme. Como diria Geraldo Vandré. “Quem sabe faz a hora, não espera acontecer.”*

**José Carlos Lacerda**, conselheiro vitalício

## Pela Engenharia e pela democracia

Os fatos confirmam o respeito à agenda política do Clube de Engenharia em curso. Em seguida às eleições, Pedro Celestino e o ex-presidente e atual presidente da Academia Nacional de Engenharia (ANE), Francis Bogossian, deram prosseguimento à convocação de uma Audiência Pública para discutir a reformulação das diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Engenharia propostas pelo Conselho Nacional de Educação. A matéria é considerada da maior importância para o futuro da Engenharia: consta das diretrizes o interesse em reduzir a carga horária dos cursos de Engenharia e permitir que sejam concedidos diplomas de engenheiros a cursos dados a distância, o que pode significar o fim da profissão de engenheiro.

O Clube, juntamente com a ANE, mobilizou as direções das principais escolas de Engenharia do Brasil e principais entidades representativas da Engenharia para que participassem da Audiência Pública, no sentido de aprofundar o debate e tentar obstaculizar a aprovação das diretrizes na forma como estão propostas (Ver Editorial e matéria da página 3).

Em defesa da democracia e da afirmação da Constituição de 1988, mantendo viva suas bandeiras históricas, entre outras atividades, o Clube de Engenharia, participou de reunião do Projeto Brasil Nação, grupo suprapartidário que, em conjunto, elaboraram o documento Um Projeto para o Brasil, submetido aos candidatos à presidência da República, inclusive ao candidato eleito, Jair Bolsonaro.

Nesse processo, reafirmando suas pautas históricas: Democracia, Soberania, Engenharia, o Clube de Engenharia está convencido de que hoje, e para os próximos anos, será preciso reafirmar valores, criar espaços de debates e acreditar no dia de amanhã. Será preciso, principalmente, acreditar no poder do diálogo e do debate plural de ideias. Será preciso, enfim, acreditar que o sentido do Brasil nunca será dado por uma só pessoa ou um só grupo: ele é resultado das nossas tensões, das nossas disputas. E, do lado daqueles que defendem intransigentemente a democracia e a inclusão social, o Clube de Engenharia, estará atento, forte e atuante: diante do salto no escuro, lutará por pontes.

■ SOCIAL

## Cesgranrio: 45 anos de história dedicados à educação

A Fundação Cesgranrio, que comemora 45 anos em 2018, foi a homenageada do Almoço de Confraternização do mês de outubro no Clube de Engenharia, com a presença de seu presidente e fundador Carlos Alberto Serpa de Oliveira. Entre outros feitos no campo da educação, a Cesgranrio foi responsável pela unificação das provas de vestibular e promotora do Exame Nacional de Ensino Médio (Enem) e do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade).

Ao homenagear a Cesgranrio, o presidente Pedro Celestino abordou a tentativa do governo federal de alterar as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Engenharia, considerando o resultado desastroso da decisão em caso de êxito. “Não adianta termos uma Fundação Cesgranrio, que qualifica estudantes para o ingresso em escolas de engenharia, se o que se propõe é amesquinhar o curso, reduzir a sua carga horária, permitir que se formem engenheiros em cursos a distância, deteriorando ainda mais a qualidade do ensino”, afirmou.

Engenheiro por formação, Carlos Serpa comentou a aplicação do pensamento estratégico para planejamento de longo prazo: “Nós engenheiros aprendemos



*“A educação é uma engenharia de homens e mulheres, construindo o futuro do nosso país.”*  
Carlos Alberto Serpa

a raciocinar estrategicamente, a aplicar nossos conhecimentos para a solução de problemas e realização de projetos visando a melhoria da qualidade de vida das pessoas. A educação é uma engenharia de homens e mulheres, construindo o futuro do nosso país”.

Na ocasião, Celestino e Serpa homenagearam outro fundador da Cesgranrio, Heitor Gurgulino de Souza, presente à mesa de homenagem. Ex-reitor da Universidade das Nações Unidas e da Universidade de São Carlos, Gurgulino era diretor do ensino superior do MEC na década de 1970 e autorizou a criação da Fundação Cesgranrio. Além de Celestino, Serpa e Gurgulino,

também compuseram a mesa de homenagem do evento o professor Ruy Garcia Marques, reitor da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ); a professora Maria Georgina Muniz Washington, vice-reitora da UERJ; Walter Issamu Suemitsu, decano do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Francis Bogossian, ex-presidente do Clube e presidente da Academia Nacional de Engenharia (ANE); e Paulo Alcântara Gomes, ex-reitor da UFRJ e conselheiro do Clube.

Os aniversariantes do mês de outubro homenageados, entre os sócios, foram Eliana Griner, Eliane Alves da Silva, Marcio de Queiroz Ribeiro, Mariano de Oliveira Moreira, Lidinei Sergio Mesquita Neri, Luiz Rodolfo de Aragão Ortiz, Marcio Paes Leme, Newton de Oliveira Carvalho, Nilo Ruy Corrêa e Nelson Meirim Coutinho. Dentre os funcionários, receberam homenagem Fernando Ribeiro, Margareth Vigneron Cariello, Nelson Neves da Silva e Maria Salette Borges.

O Almoço Mensal de Confraternização é promovido pela Diretoria de Atividades Sociais do Clube de Engenharia.

## Racismo no cinema

Novembro, mês de celebrar a Proclamação da República; 30 anos da Constituição e o Dia da Consciência Negra. O Cine Vídeo do Clube de Engenharia aproveitou o mês que homenageia Zumbi dos Palmares para apresentar filmes que abordam a discriminação racial. *Faça a coisa certa* (1989), de Spike Lee, trouxe a trama de um comerciante em Nova York questionado por decorar o espaço com fotos de ídolos italo-americanos das áreas do esporte e do cinema. O motivo: sua freguesia, do Brooklyn, é predominantemente negra e latina. *Romance inter-racial* é o tema de *Adivinha quem vem para jantar* (1968), do diretor Stanley Kramer: um casal se choca ao saber que a filha, branca, está noiva de um jovem negro; por mais que tentem encontrar defeitos no futuro genro, só descobrem qualidades. Finalmente, *Acorrentados*, também de Stanley Kramer (1958), conta a história de dois prisioneiros que se odeiam, mas ao sofrerem um acidente de ônibus a caminho do presídio conseguem fugir acorrentados e são obrigados a superar seus preconceitos. A exibição gratuita de filmes no 19º andar do Clube às terças-feiras é promovida pela Diretoria de Atividades Culturais.

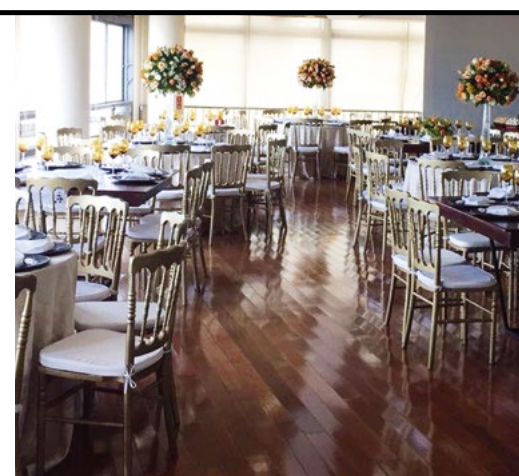


Faça seu evento ou alugue espaços para aulas, treinamentos e reuniões no melhor ponto do centro do Rio de Janeiro



Clube de Engenharia

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





■ INSTITUCIONAL

# “O desafio é renovar o Clube, acolhendo os novos membros”

(Stelberto Soares)

**Secretaria de Apoio ao Estudante de Engenharia fez novas visitas técnicas e reuniu 500 estudantes em encontro anual.**

Fechando o ano de 2018, a Secretaria de Apoio ao Estudante de Engenharia (SAE) contabiliza novos membros, novos pontos de apoio no interior do estado e maior capilaridade dentro do Clube. Na sala do 19º andar, onde acontecem as reuniões, participam estudantes de diversas universidades particulares e públicas, do Rio de Janeiro a Macaé, inclusive via internet, fazendo reuniões por Skype. Neste ano, dentre ações inovadoras e rotineiras, foi pela SAE que centenas de graduandos passaram pela sede social do Clube – principalmente no Encontro de Estudantes – e dezenas puderam ter vivências práticas em visitas técnicas.

## Novidades dentro e fora

O ano de 2018 trouxe muitas novidades para os membros da SAE. Uma delas foi a maior inserção nas Divisões Técnicas Especializadas (DTEs). Estudantes participaram de reuniões das divisões de Recursos Hídricos e Saneamento (DRHS), Petróleo e Gás (DPG), Energia (DEN) e Construção (DCO). Além disso, a engenheira civil Tatiana Ferreira, que conheceu o Clube como estudante, atuando na SAE, depois de formada segue atuante, indicada para integrar o corpo de membros do Conselho Editorial do Clube. “Estar hoje no Conselho Editorial marca, não só para mim, mas acredito que para a SAE, o trabalho desta secretaria – pois sou fruto da SAE –, além do meu empenho pessoal em fazer com que o Clube de Enge-



Coordenador da SAE, Stelberto Soares (de casaco à esquerda) falou sobre Plano de Carreira em evento de Engenharia de Materiais na Universidade Rural.

nharia seja cada vez mais conhecido entre os estudantes”, comemorou.

Outra novidade se deu em visitas técnicas. A SAE possibilitou, em 2018, que novos graduandos fizessem visitas “tradicionais” da secretaria, conhecendo as instalações da Companhia Estadual de Água e Esgoto (CEDAE), em Nova Iguaçu, e das usinas nucleares da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAA), em Angra dos Reis. Mas não parou por aí: em setembro, 14 estudantes, do Instituto Federal Fluminense (IFF) de Macaé e do CEFET Maracanã, puderam conhecer o laboratório de fabricação FabLab do

Instituto SENAI de Tecnologia de Automação e Simulação, tendo acesso a novas tecnologias como impressora 3D. Para alunos de Engenharia de Produção aconteceu a visita técnica à empresa Visagio, especializada em Engenharia de Gestão. Puderam participar 20 estudantes, do CEFET Maracanã, Universidade Veiga de Almeida (UVA), Faculdade Gama e Souza, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e Universidade Federal Fluminense (UFF) de Petrópolis. Outra ação pioneira foi uma apresentação do Clube na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), em Seropédica, no



O 2º EFEEng reuniu mais de 500 estudantes de diversas instituições.

dia 30 de outubro. O coordenador da SAE, Stelberto Soares, falou sobre Plano de Carreira para estudantes de Engenharia de Materiais.

Além de Stelberto Soares e do presidente do Clube, Pedro Celestino, também o conselheiro Marcio Patusco participou de atividades universitárias. Patusco, subchefe da Divisão Técnica de Ciência e Tecnologia (DCTEC), realizou a palestra “Engenharia na atualidade” na UFF de Petrópolis. A palestra fez parte de II Semana Acadêmica da Escola de Engenharia de Petrópolis.

## Sucesso dobrado

No mês de agosto foram realizados o Torneio Universitário de Xadrez, em sua terceira edição, e o segundo Encontro Fluminense de Estudantes de Engenharia (2º EFEEng). O evento trouxe à instituição mais de 500 jovens, mais do que o dobro do público de 2017. A Comissão Organizadora contou com mais de 17 jovens de nove instituições. Também atuaram quatro engenheiros formados. As palestras abordaram temas de diversos campos de engenharia, como Nanotecnologia e Engenharia de Petróleo e o tema central da edição de 2018 foi “Engenharia como fator do desenvolvimento nacional”.

Para Stelberto Soares, coordenador da SAE, 2018 foi um ano de avanços, mas o fundamental continua a ser a perspectiva de manter os estudantes envolvidos em projetos e ações no Clube. “As DTEs são primordiais para que sigam participando. A SAE é apenas o caminho, a porta de entrada. O desafio é renovar o nosso quadro, acolhendo os novos membros”.



## Planejamento e métodos

A aplicação de métodos tradicionais foi o foco da palestra “Planejamento estratégico”, do professor e administrador Sérgio Cardoso, com mais de 25 anos de experiência em Gestão Financeira e Controladoria. O evento, realizado em 23 de outubro, foi promovido pela Diretoria de Atividades Técnicas (DAT) e a Divisão Técnica de Engenharia Econômica (DEC). Um dos métodos apresentados por Cardoso foi a matriz SWOT, um clássico da administração estratégica criada na década de 1970, que destaca forças, fraquezas, oportunidades e ameaças nos ambientes interno e externo de uma empresa ou instituição. Por meio de diversos e variados exemplos, o professor mostrou, na prática, como pensar e aplicar a Matriz SWOT. Outro método detalhado na palestra foi a ferramenta 5W2H, utilizada em processos de engenharia. “Essa é uma ferramenta de ação. Após pensar seu negócio e sua empresa, chega a hora de colocar o projeto em prática”, explicou o professor. O nome se baseia em 7 perguntas: *what, why, where, who, when, how* e *how much*. No caso, os 5 Ws e os 2 Hs, que significam “o que será feito”, “por que fazer”, “onde será feito”, “por quem será feito”, “quando”, “como fazer” e “quanto custará fazer”. Sérgio Cardoso ressaltou que, assim como a matriz SWOT, a ferramenta 5W2H também pode ser útil no planejamento da vida pessoal.

## Gás: atenção às normas e manutenção periódica



Maurício Gonçalves destacou a importância da cultura de manutenção e os riscos de acidentes graves

Vigora no Rio de Janeiro uma série de normas e legislações, estaduais e nacionais, a respeito da autovistoria predial de gás. Para esclarecer as diferenças entre elas e demarcar a importância da manutenção, o professor de autovistoria, Maurício Gonçalves, realizou a palestra “Autovistoria predial de gás”, em 17 de outubro, no Clube de Engenharia. O evento foi promovido pela Diretoria de Atividades Técnicas (DAT) e pela Divisão Técnica de Engenharia Econômica (DEC), com apoio das divisões técnicas de Construção (DCO), Exercício Profissional (DEP), Manutenção (DMA) e Segurança (DSG). Há 11 anos entrou em vigor a Lei 762, estadual, estabelecendo a vistoria obrigatória a cada cinco anos em instalações de gás de unidades residenciais e comerciais. Em 2013, a Lei 6.400, complementar à 762, e mais ampla, lançou um olhar sobre toda estrutura predial que utiliza gás, tornando-se, em 2014 a Lei 6.890. Maurício Gonçalves explicou as diferenças: “A Lei 6.890, mais recente, trata do medidor a jusante, dele para dentro, e a Lei 6.400 a montante, e todas as outras instalações: esgoto, água fria

e quente, sistema de proteção por descarga atmosférica etc., além da inspeção em elevadores, instalações elétricas e infraestrutura predial como um todo”. Usuários, síndicos e profissionais de manutenção de gás ainda têm de estar atentos a instruções normativas da Genesa: IN 47, IN 48 e IN 55, que estabelecem que a autovistoria deve se basear no que determina a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Gonçalves ainda abordou o Regulamento de Inspeções Prediais, que aprova as regulações e modifica as Instruções normativas. As muitas leis e normas estabelecidas, algumas conflitantes, não garantem a implementação de uma cultura de manutenção, mesmo com a consciência de que sai muito caro consertar um equipamento que dê defeito do que investir em manutenção, sem falar nos riscos e na preocupação com a segurança. Gonçalves destacou, por exemplo, os riscos dos reparos caseiros, uma vez que gás pode causar explosões e acidentes fatais, como já se viu em numerosos casos no Rio de Janeiro e país afora. Leia a matéria completa no site: <http://bit.ly/autovistoriagás>

## O correto uso de hipóteses e teorias na Geotecnia

A correta aplicação de métodos científicos na geotecnia foi abordada na palestra “Sobre o uso de teorias ignorando suas hipóteses”, de Ian Schumann Martins, subchefe da Divisão Técnica de Geotecnia (DTG) e professor da Coppe/UFRJ. O evento, em 25 de outubro, foi promovido pela Diretoria de Atividades Técnicas (DAT) e Divisão Técnica de Construção (DCO), com apoio da Associação Brasileira de Mecânica de Solos e Engenharia Geotécnica (ABMS-Rio) e da Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental (ABGE-Rio). De início, Ian Martins definiu hipótese, teoria e tese. “Uma hipótese falsa pode levar a conclusões equivocadas”, afirmou o professor, para em seguida aplicar a afirmação com exemplo na Geotecnia baseado em ensaios de adensamento edométrico de longa duração, partindo-se da hipótese de que o coeficiente de variação é maior em campo do que em laboratório. Existem fatores nos cálculos que, se estiverem errados, levarão a resultados com valores alterados, e a hipótese pode se confirmar. No caso apresentado pelo professor, o erro ocorre em validar a teoria de Terzaghi de que não há efeito de adensamento secundário no campo. Essa hipótese incorreta pode levar à premissa de que a variação no campo é sempre maior do que em laboratório.

■ DTEs

## Linha 4 do Metrô: superação de obstáculos e desafios

São 200 mil os embarques diários registrados na Linha 4 do Metrô carioca, que tem no histórico de sua construção a superação de grandes obstáculos, conforme relatos de Lucio Silvestre Chruczeski, diretor presidente da Concessionária Rio Barra S/A na palestra “Metrô Linha 4 do Rio de Janeiro – engenharia aplicada e seus desafios”. O evento, em 07 de novembro, foi promovido pela Diretoria de Atividades Técnicas (DAT) e divisões técnicas de Construção (DCO) e Geotecnia (DTG), com o apoio da Associação Brasileira de Mecânica de Solos e Engenharia Geotécnica (ABMS-Rio) e da Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental (ABGE-Rio). Na palestra, Lucio Silvestre detalhou características da escavação, como a utilização de dois métodos diferentes ao longo do trajeto: o NATM, com explosivos, no trecho oeste; e o TBM, mais conhecido como “tatzão” no trecho sul. Dentre os desafios encontrados, um deles foi a construção da ponte estaiada da Barra, entre o Morro Focinho do Cavalo, já na zona oeste, e a Estação Jardim Oceânico. O desafio, além da própria estrutura da ponte metroviária, em curva, foi realizar a obra sem atrapalhar a navegação do canal abaixo e o intenso tráfego da Estrada do Itanhangá. A área para canteiro de obras era muito limitada e com alta incidência de ventos. O palestrante deu ênfase à defesa da engenharia nacional: “A engenharia brasileira tem uma qualidade muito grande, as construtoras têm capacidade de fazer obras

vultuosas. Só depende de oportunidades. E o Brasil tem muitas oportunidades em infraestrutura. Nós precisamos de Metrô, ponte, estradas, portos, aeroportos, de tudo. Mas precisamos de conscientização dos programas políticos para que deem oportunidade para que as nossas empresas possam trabalhar. Isso vai gerar mais vagas de emprego e a melhoria do ciclo econômico”.

Leia a matéria completa no Portal do Clube de Engenharia: <http://bit.ly/MetrôLinha4>



Obras da ponte estaiada em 2015

## Impermeabilização em estruturas de concreto



Impermeabilizar pode garantir a estabilidade da estrutura.

Em obras de concreto é fundamental garantir que a estrutura não seja danificada pela umidade, que pode causar infiltrações e oxidação de ferragens, entre outros problemas. Para tratar do tema, o Clube de Engenharia promoveu, em 31 de outubro, a palestra “Impermeabilização contra Agentes Agressivos e Difusão de Gases em Estruturas de Concreto”, do arquiteto Jefferson Villela Ferreira. O evento contou com a promoção da Diretoria de Atividades Técnicas (DAT) e Divisão Técnica de Estruturas (DES). Na palestra, Villela fez diferenciações entre impermeabilizantes à base de água e de solventes. A escolha depende da estrutura onde será utilizado. O arquiteto abordou casos críticos em que a impermeabilização é fundamental para a estabilidade da estrutura, como em subsolos, piscinas e reservatórios. Destacou, ainda, a importância de se impermeabilizar todas as superfícies onde a água tem contato, como é o caso do teto de reservatórios, para evitar que a umidade atinja a armadura do concreto, que ao se expandir provoca destacamentos de trechos desse concreto, podendo até ocorrer seu desabamento.

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; *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:* Alcebiades Fonseca; *Subchefe:* Licínio Machado Rogério | URBANISMO E PLANEJAMENTO REGIONAL (DUR): *Chefe:* Uiara Martins de Carvalho; *Subchefe:* Guilherme Fonseca Cardoso

■ TECNOLOGIA

# Universalização da banda larga em suspenso

*Proposta da Anatel de mudança regulatória é insuficiente, diz Marcio Patusco. Enquanto isso, PL das Teles volta ao Senado*

O VIII Fórum da Internet no Brasil, realizado pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), em Goiânia, entre os dias 4 e 7 de novembro, ratificou a importância de espaços multissetoriais para a discussão de aspectos críticos ao desenvolvimento da rede no país. Composto por 27 workshops propostos pela comunidade de Governança da Internet, o fórum discutiu, entre outros temas, o impacto da Internet nas eleições deste ano, a regulamentação da nova Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e políticas de telecomunicações.

No dia 4 aconteceu a reunião da Câmara de Universalização e Inclusão Digital do CGI.br. Formado por conselheiros do comitê e demais interessados, o grupo objetiva avaliar e propor caminhos para políticas públicas que centralizem o acesso e uso da Internet no enfrentamento das desigualdades sociais. Marcio Patusco, conselheiro do Clube de Engenharia e membro da Câmara, esteve na reunião representando a entidade.

“Na ocasião tivemos a apresentação, pelo Tribunal de Contas da União (TCU), de um documento avaliativo sobre a política de banda larga no Brasil. A principal crítica do TCU, já há algum tempo, é que a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) e o Ministério da Ciência, Tecnolo-

gia, Inovação e Comunicações (MCTIC) não têm uma visão de longo prazo sobre as políticas de inclusão digital”, explicou Patusco. A crítica, segundo ele, também foi direcionada ao Projeto de Lei da Câmara (PLC) 79/2016, conhecido como “PL das Teles”, que propõe, entre outras alterações, acabar com as concessões de telecomunicações, desregulamentando o setor para que as empresas possam atuar sem contrapartidas de universalização dos serviços.

No documento intitulado “Política Pública de Banda Larga”, o TCU concluiu (p. 66) que: “Ao considerar a proposta de decreto de telecomunicações e seus documentos-base, e a partir da realização de diversas entrevistas com atores-chave, a equipe do levantamento identificou riscos que podem comprometer a efetividade da política, bem como aumentar a desigualdade regional e social, por meio do aumento da desigualdade digital.”

A Anatel apresentou na reunião o chamado PERT, o Plano Estrutural de Redes de Telecomunicações,

gestado desde 2017 como um novo planejamento regulatório. “O PERT veio para suprir uma deficiência de política de longo prazo. Mas as grandes fontes de recursos para o plano são questionáveis. 1º- Os Termos de Ajustamento de Condutas (TACs), acordos que a Anatel faz com as empresas para trocar multas por investimentos, mas que estão parados. A Telefônica, por exemplo, quis usar o TAC para investir em áreas rentáveis, e não em áreas não rentáveis, como era a obrigação prevista no termo. 2º- Modificações no Fust e Fistel, fundos setoriais alimentados com impostos, mas que têm sido historicamente contingenciados. 3º e último: o PLC 79/2016, que ninguém ainda sabe se será aprovado”, esclareceu.

## PL das Teles volta ao Senado

O PLC 79/2016 tem, desde o início de sua tramitação, mobilizado organizações da sociedade civil, incluindo o Clube de Engenharia, que denunciam problemas em sua concepção. Além de desregulamen-

tar as telecomunicações, também entrega para as empresas do setor os chamados bens reversíveis, que são imóveis, equipamentos e outros bens pertencentes à União desde a época anterior à privatização do setor em 1997 e que foram emprestados às empresas que receberam concessões de telefonia.

Segundo Marcio Patusco, o grande problema está na ineficiência do Poder Público em determinar o valor de tais bens: “A Anatel havia estimado, há alguns anos, em 17 bilhões de reais. Mas o TCU estimou em 108 bilhões de reais. Agora, na audiência pública, apareceu outro valor, de cerca de 70 bilhões de reais. Apesar de a Anatel afirmar que contrataria duas consultorias internacionais e uma terceira auditora para determinar o valor dos bens, existem incertezas com relação aos procedimentos desse cálculo”, disse Patusco, completando que “É estranho que haja uma mobilização das empresas e do governo para aprovar o PLC 79 sem antes se saber o real valor dos bens reversíveis. Parece haver uma cooptação para que o valor seja pequeno e as empresas possam assumir o investimento”.

Parado no Senado, o PLC voltou à pauta. No dia 7 foi votado e aprovado na Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática e agora irá para votação no plenário. “Caberá às organizações da sociedade civil alertarem os senadores sobre os perigos do projeto”, concluiu Marcio Patusco.



*Em defesa de políticas públicas que centralizem o acesso e uso da Internet no enfrentamento das desigualdades sociais.*



## 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