



Gás de xisto: desafio mundial na produção de energia

Foto: Divulgação - News NNpetro

A produção de gás de xisto (*shale gas*) nos Estados Unidos é pauta no noticiário internacional e mobiliza setores da economia, e ambientalistas, em todo o mundo. Os números desenharam a atual estrutura da indústria de gás nos EUA: são mais de 10 mil produtores; as 20 maiores empresas produzem 50% do gás; são 155 empresas transportadoras, sendo 44 empresas de transporte interestadual; 1.300 empresas de distribuição local e cerca de 300 que comercializam o produto; 59 milhões de consumidores residenciais; 5 milhões de consumidores comerciais e 235 mil consumidores industriais. Neste cenário, a extração do gás de xisto nos Estados Unidos reduziu o preço do gás natural à indústria americana em mais de 60% desde 2008. Com custos de energia tão baixos, os Estados Unidos caminham para recapturar uma parcela relevante da produção do setor manufatureiro. As consequências desse movimento apontado como uma nova revolução energética começarão a ser sentidas em muito pouco tempo e terão reflexos no mercado internacional como um todo. O Brasil precisa estar alerta e se preparar para enfrentar os impactos do gás de xisto na matriz de custos dos fabricantes norte-americanos, assim como seus efeitos sobre a competitividade brasileira.

Páginas 6 e 7

Geologia vive a dor do crescimento

A já tradicional comemoração do Dia do Geólogo (30 de maio) ganhou uma semana inteira de comemorações em 2013. De 3 a 7 de junho o Clube de Engenharia promoveu palestras, debates e uma exposição de mapas geológicos. Para as mesas redondas, a Divisão Técnica Especializada de Recursos Minerais (DRM) e a Associação Profissional dos Geólogos do Rio de Janeiro (APG-RJ) propuseram o debate de dois temas que, intimamente relacionados, preocupam aqueles que pensam o futuro da nação brasileira: o abismo criado pelo mercado do petróleo em comparação com as outras áreas da geologia e a qualidade e desafios enfrentados pelas universidades.

Pág. 12



No Brasil, as bacias do Acre, São Francisco, Parecis, Paraná e do Recôncavo Baiano são consideradas propícias para a exploração de gás de xisto.



Túnel extravasador pode ser a solução

A Federação Internacional de Futebol (FIFA) e o Comitê Olímpico Internacional (COI) cobram soluções para os problemas da cidade do Rio como contrapartida obrigatória para a realização dos megaeventos esportivos dos próximos anos. A prefeitura apresenta como soluções cinco reservatórios subterrâneos, os chamados "piscinões", já em construção, além do desvio dos rios Joana e Maracanã. O Clube de Engenharia se mantém na defesa intransigente da retomada do projeto do túnel extravasador.

Páginas 4 e 5



A transparência e a salvação da Lagoa

Com a aproximação das Olimpíadas, a necessidade da renovação das águas da Lagoa Rodrigo de Freitas, belo cenário onde serão realizadas as competições, volta à pauta. O problema existia antes da chegada da poluição urbana: ao longo da história estão listados 53 projetos para salvar a Lagoa. O primeiro, de 1843, quando D. Pedro II, com 17 anos na época, chamou um engenheiro francês para estudar o problema das mortandades de peixes. A recomendação foi colocar pedras no canal do Jardim de Alah, na ligação com o mar, para estabilizar suas margens. Hoje se sabe que a solução é a retirada dos esgotos e principalmente o aumento da renovação das águas para que se diminua a quantidade de nutrientes, como demonstrado pelo engenheiro Saturnino de Brito e pelo biólogo Lejeune de Oliveira.

Estes nutrientes alimentam as algas, que durante o dia produzem oxigênio e consomem gás carbônico e de noite invertem a respiração consumindo oxigênio. Se houver um crescimento descontrolado ("bloom") de algas a produção de oxigênio de dia vai supersaturar as águas da Lagoa, que com uma capacidade limite de ter este oxigênio dissolvido permite que uma grande parte se perca para a atmosfera. De noite, quando se inverte a respiração, falta o oxigênio para os peixes que acabam morrendo. Pode ocorrer ainda que a própria formação de toxinas em grandes quantidades por algumas algas tóxicas venha a envenenar os peixes. O elemento nutriente fósforo é trazido pela vegetação luxuriante das montanhas íngremes em volta da Lagoa, durante as grandes chuvas, aumentando a proliferação de algas, que têm um ciclo de vida de 14 dias em média. Quando morrem vão para o fundo, o qual, por ser anóxico, faz com que, ao se decomporem, liberem o fósforo para o meio aquático, formando novas algas.

A principal medida para quebrar este ciclo é aumentar a renovação das águas da Lagoa, segundo estudo, na década de 1970, da Universidade de Lund, Suécia. Além de representar uma saída dos nutrientes, fará com que o lodo do fundo seja oxidado, o qual quando chegar a cerca de 1,0 cm de espessura formará uma espécie de tampão da camada de lodo. Este lodo superficial, de cor negra, se tornará amarelado, virando tabatinga, com a propriedade de adsorver o fósforo, não deixando que se formem novas algas. O fósforo ficaria ligado ionicamente à tabatinga.

Para implementar esta importante medida, a prefeitura, em 1994, constituiu comissão para estudar a renovação das águas da Lagoa, incumbindo o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), em Lisboa, para analisar o assunto, incluindo proposta da Coppe, de 1992, de aprofundamento e alargamento do canal do Jardim de Alah, que passaria de 10 m de largura para 32 m em toda a sua extensão. O LNEC concluiu que esta alternativa inundaria a Lagoa nas marés altas e a esvaziaria nas marés baixas e recomendou o prolongamento longitudinal do canal através de dois molhes dispondo um deles de uma curvatura na extremidade para evitar a entrada das ondas. Neste momento surgiu a ideia dos Dutos Afogados, mas sua verificação e eventual desenvolvimento estavam fora do escopo do contrato em curso (LNEC / PCRJ) e a proposta não foi adiante.

A prefeitura voltou a se interessar pelo assunto em 2008, com a oferta de uma empresa particular de bancar os estudos dos Dutos Afogados, através de um contrato com a Coppe. O projeto foi enviado a um laboratório no Paraná e apresentado pela prefeitura no último dia 16 de maio no Clube de Engenharia, sem, no entanto, ter fornecido previamente a memória de cálculo apesar de duas solicitações do Clube. Tal projeto, como se constatou no dia, acabou sendo rejeitado pelo próprio representante da Coppe, que alegou ter feito apenas um "projeto conceitual". O que isto significa após cinco anos de estudos? Quem é o autor, quem é o responsável técnico e quem assina a ART de um projeto apresentado como "meramente conceitual". Vamos investir recursos sem a certeza de sua viabilidade técnica?

Neste mesmo dia foi apresentado pelo engenheiro Flávio Coutinho, nosso associado, proposta alternativa que seria uma variante da proposta do LNEC, sem a curvatura do molhe. Houve, ainda, questionamento quanto aos Dutos Afogados, por apresentarem sérios riscos de mortes por afogamentos, entupimentos e inundações. Nem a prefeitura e nem os responsáveis pelo projeto contestaram. Falta transparência para uma discussão técnica do projeto. Consultar o LNEC é uma das opções, já que eles possuem toda a memória de cálculo da renovação necessária. Devido à premência de tempo, com as Olimpíadas chegando, é preciso agir. Não é possível ficar esperando, mas também não se pode executar um projeto destes sem ampla discussão de sua viabilidade técnica.



Clube de Engenharia

Fundado em 24 de dezembro de 1880

PRESIDENTE

Francis Bogossian

1º VICE-PRESIDENTE

Alexandre Henriques Leal Filho

2º VICE-PRESIDENTE

Fernando Leite Siqueira

DIRETORES DE ATIVIDADES INSTITUCIONAIS

Alexandre Henriques Leal Filho

José Stelberto Porto Soares

Fernando Leite Siqueira

Abílio Borges

DIRETORES DE ATIVIDADES TÉCNICAS

Márcio Patusco Lana Lobo

Edson Kuramoto

Abílio Borges

DIRETORES DE ATIVIDADES SOCIAIS

Jaques Sherique

Abílio Borges

DIRETORES DE ATIVIDADES CULTURAIS E CÍVICAS

Ana Lúcia Moraes e Souza Miranda

Carmen Lúcia Petraglia

DIRETORES DE ATIVIDADES FINANCEIRAS

Luiz Carneiro de Oliveira

José Schipper

DIRETORES DE ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS

Carmen Lúcia Petraglia

Ana Lúcia Moraes e Souza Miranda

DIRETORES DE ATIVIDADES PATRIMONIAIS

José Schipper

Luiz Carneiro de Oliveira

Jaques Sherique

DIRETORES DE ATIVIDADES DA SEDE CAMPESTRE

Arciley Alves Pinheiro

Luiz Carneiro de Oliveira

José Stelberto Porto Soares

CONSELHO FISCAL

Efetivos

Antonio Elisimar Belchior Aguiar

Arnaldo Dias Cardoso Pires

Jorge Nisenbaum

Suplentes

Ayrton Alvarenga Xerex

Maria Helena Diniz do Rego Monteiro Gonçalves

Oscar Boechat Filho

CONSELHO EDITORIAL

Efetivos

Edson Monteiro

Sérgio Augusto de Moraes

Paulo de Oliveira Lima Filho

José Carlos de Lacerda Freire

Sebastião José Martins Soares

William Paulo Maciel

Suplentes

Carlos Antonio Rodrigues Ferreira

Maria Helena Diniz do Rego Monteiro Gonçalves

João Fernando Guimarães Tourinho

Newton Tadachi Takashina

SEDE SOCIAL

Edifício Edison Passos

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

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

atendimento@clubedeengenharia.org.br

www.clubedeengenharia.org.br

SEDE CAMPESTRE

Estrada da Ilha, 241 - Ilha de Guaratiba

Telefax: 2410-7099

REDAÇÃO

Editora e jornalista responsável:

Tania Coelho - Reg. Prof. 16.903

Textos: Rodrigo Mariano - Reg. Prof. 32.394/RJ

Fotos: Cecília Lorenzo / Fernando Alvim / Arquivo Clube de Engenharia

Colaboração: Mariana Gomes e Márcia Ony

Editoração: Andréia Bessa/ Espalhafato Comunicação

Impressão: Folha Dirigida

Patrocínio:



ENTREVISTA

Engenheiro civil Ricardo Khichfy, chefe da Divisão Técnica de Construção (DCO) do Clube de Engenharia

"A ENGENHARIA BRASILEIRA JÁ DEU PROVAS NOTÁVEIS DE SUA QUALIDADE"

Jornal do CE: *Um conjunto habitacional em Niterói ruuiu porque não houve estudo adequado do solo. O mergulhão parou as obras porque encontraram um rio e uma rocha no caminho. Sem manutenção, viadutos e passarelas caem aos pedaços. A engenharia nacional sofre. Quais as principais causas?*

Ricardo Khichfy: Os problemas de muitas obras em todo o território nacional, infelizmente, estão aflorando em aspectos que antes eram simples questões técnicas que os nossos engenheiros resolviam facilmente. No momento atual, há cada vez mais situações inusitadas e de degradantes evoluções. Os engenheiros civis, principalmente, não são os atores protagonistas do cenário. Veja os exemplos dos prédios em construção para abrigar 400 pessoas do desabamento do morro do Bumba, em Niterói, pelo programa Minha Casa Minha Vida do governo federal. Foram construídos com técnica precária, inadequada para aquele solo, sem estudos de geotecnia e hidrologia, sem estudos preliminares e em um terreno conhecidamente complicado pelo grande volume de água que acalenta quando chove, tornando-o um mangue, onde a água corre abundante na superfície e no subsolo.

Jornal do CE: *As fundações executadas sem cuidados podem ser identificadas como causadoras dos sérios problemas que vêm ocorrendo?*

Ricardo Khichfy: Não só isso, mas as fundações precisam ser feitas através de estacas, e não de forma rasa e direta como ocorreu, por exemplo, em Niterói. Porém, estacas são caras e o projeto destina-se a pessoas de baixo poder aquisitivo. Os responsáveis pelas edificações levaram isso em consideração. Esse pensamento usual e contaminante é bastante corriqueiro. Muitos seguem na sanha por mais lucros a todo custo. Parecem não se importar com possíveis prejuízos trazidos pelos recalques das fundações, ruínas nas paredes, demolições, nova construção, dinheiro jogado fora e a desesperança das vítimas da tragédia do Bumba. Culpam as chuvas, o deslocamento do solo etc. Se for a chuva, a seguradora da Caixa paga. Se for erro técnico, a construtora é quem paga. Mas quem paga a falta de moradia daquela gente? Quem paga pela obra demolida e mal feita? Os engenheiros tentam fazer o correto, o que aprenderam nas nossas escolas de Engenharia, mas não conseguem. Atuam contra eles forças de outros matizes, não técnicas, que os ordenam a construir daquela forma. Sem projetos, sem sondagens, sem planejamento. Que se construa e depois se faça o desenho. Muitas obras no Brasil são feitas dessa forma. Um exemplo que apresento é o da Linha Amarela, sem projeto executivo.

Jornal do Clube: *Falta fiscalização?*

Ricardo Khichfy: Infelizmente a fiscalização de obras, principalmente as habitacionais, se resume a acompanhar o cronograma físico-financeiro para a liberação da verba à construtora. Essa cultura brasileira de pouca responsabilidade na fiscalização de obras é antiga, geralmente executada por profissionais recém-formados, terceirizados. Na verdade esta deveria ser uma tarefa de engenheiros experientes, que conhecem bem a técnica. O chamado Mergulhão, de Niterói, se tornou um verdadeiro trauma para a população, por interditar por longo tempo uma das principais vias de acesso à ponte Rio-Niterói. A obra foi paralisada depois de estágio avançado de construção e, novamente, ao se deparar com situações já corriqueiras como esta, vem à tona a falta de estudos geológicos e hidráulicos do terreno. Estava planejada a divisão dos trechos a serem construídos por várias empresas. Não se sabe sob que argumentos. Não era uma obra de proporções absurdas, como a Transamazônica ou a transposição de águas do rio São Francisco, que justificasse um desmembramento de tarefas desse porte.

Jornal do Clube: *O político se sobrepõe ao técnico?*

Ricardo Khichfy: A boa técnica construtiva foi deixada de lado, não houve real planejamento e integração de equipes para construir de forma rápida e eficiente em um local de sensível mobilidade para milhares de pessoas. Quando esses fatores aparecem, já se pode antever o que vai acontecer. Constatou-se, então, erros de projetos de execução, falta de fiscalização, desperdício de dinheiro público. A razão da negligência no Brasil é a ambiência viciada de erros, de conduta reprovável de muitas autoridades. A Engenharia Nacional, apesar de ser atividade eminentemente técnica, muitas vezes é afetada no meio desse ambiente desolador, e acaba por desqualificar-se nos espetáculos de desastres quase que previamente anunciados.

Jornal do Clube: *Existem diferenças entre obras para população de baixa renda e habitações de luxo?*

Ricardo Khichfy: Em construção de casas para pobres a qualidade do material é a pior, a mais barata. Estes materiais são fabricados, estão no mercado para serem vendidos e consumidos. É a engenharia do menor preço que reina em obras para as classes de menor poder aquisitivo, não se levando em conta se aquele péssimo material pode resultar no custo de vidas. Nas obras públicas que praticam este critério, os resultados são construções de qualidade duvidosa quando não propositadamente planejadas para a confecção na indústria de contratos aditivos, que



"A razão da negligência no Brasil é a conduta reprovável de muitas autoridades. A Engenharia Nacional, apesar de ser atividade eminentemente técnica, acaba por desqualificar-se nos espetáculos de desastres quase que previamente anunciados." (Ricardo Khichfy)

servem a inúmeros fins, não somente de construção. Em um passado recente, tínhamos excelentes consultorias de engenharia, firmas que praticamente desapareceram do nosso cenário técnico. As análises de um projeto eram aprofundadas às minúcias e não se preponderava o menor preço, mas sim o melhor preço diante dos critérios, com prazos estudados, planejados e definidos para execução e término. Hoje, temos a esperança que vem da iniciativa privada na construção civil que são os chamados *Building Information Modeling* (BIM). Essa Modelagem de Informação para Construção planeja todas as atividades de construção integrando tudo sob o comando de um gerente com objetivo de se obter o máximo rendimento operacional, comercial e construção de alta qualidade técnica em todas as fases do projeto. É a construção civil entrando finalmente na era tecnológica.

Jornal do Clube: *Sobre o caso Engenho, uma entidade nacional prova que não há perigo de desabamento da estrutura metálica. O prefeito ironiza publicamente e segue com orientação de uma empresa alemã, mantendo a interdição. Falta respeito e confiança por parte do poder público pela engenharia nacional?*

Ricardo Khichfy: Não se trata propriamente de falta de respeito ou confiança do poder público pela engenharia nacional. Já demos provas notáveis em grandes construções como uma cidade inteira dentro de um deserto, uma ponte que é uma das maiores do mundo em concreto armado, a maior usina hidrelétrica do mundo e um estádio que já foi também o maior do mundo por décadas. O fato é que não pode haver dúvidas sobre a segurança de construções para abrigar grandes concentrações humanas. Se uma empresa alemã, idônea, reconhecida e capacitada a emitir laudos e pareceres sobre construções, vem a público denunciar uma possível catástrofe, é realmente um fato a provocar preocupações. Principalmente aos torcedores que vão assistir aos jogos com alegria, torcer pelo seu time e não devem fazer isso acompanhados do medo de uma tragédia. O prefeito está com medo, mas esse medo é o da preservação. Que se realizem, então, as obras de manutenção do Engenho.



DRENAGEM

Soluções subterrâneas para as águas do Rio

O problema da drenagem urbana da cidade do Rio de Janeiro volta à cena. O Clube de Engenharia se mantém na defesa intransigente da retomada do projeto do túnel extravasor. Piscinões em construção, capitaneados pela Prefeitura do Rio, podem não ser suficientes para evitar as enchentes nos próximos anos

Parte das soluções apresentadas pela prefeitura à Federação Internacional de Futebol (FIFA) e ao Comitê Olímpico Internacional (COI) para os problemas da cidade do Rio como contrapartida obrigatória para a realização dos megaeventos esportivos dos próximos anos, cinco reservatórios subterrâneos, os chamados "piscinões", já estão em construção, além do desvio dos rios Joana e Maracanã.

Orçadas em R\$ 292 milhões, as obras, que devem ficar prontas até o primeiro semestre de 2014, são a solução defendida pelo prefeito para as enchentes na área. Em entrevista em janeiro para a rádio CBN, Eduardo Paes destacou que, por melhor que seja o sistema de drenagem, uma chuva muito forte causa problemas: "Áreas que sistematicamente apresentam problemas por deficiências estruturais de drenagem serão resolvidas com essas obras".

A opinião técnica sobre a capacidade dos piscinões no caso do Rio não é consenso e os motivos são óbvios. No subsolo da cidade, da rua Marques de São Vicente

até o Costão do Vidigal, 1,5 quilômetro de túnel, com um diâmetro comparável ao túnel Rebouças, que poderia despejar em mar aberto uma vazão de 100 metros cúbicos por segundo, está abandonado. O projeto do túnel extravasor, de 1971, foi retomado em 1989, atualizado em 2010 por comissão especializada formada no Clube de Engenharia e, atualmente, foi descartado. O túnel não só contemplaria a Zona Norte da cidade, mas também a Zona Sul, abrangendo as áreas do Horto, Jardim Botânico, Lagoa e Gávea.

Ao comparar os projetos, o professor do Instituto Militar de Engenharia (IME), Francisco José d'Almeida Diogo, aponta prós e contras. "Uma vez alcançada a capacidade dos piscinões, eles são eliminados do processo. Se não for aliviado até a chuva seguinte, não tem uso. Eles também podem se tornar reservatórios de lixo e ambiente para a proliferação de insetos. Ao contrário do túnel, onde a gravidade faz todo o trabalho, os piscinões exigem o uso de bombas e mão de obra", explicou.

Francisco destacou, ainda, que os impactos sociais e ambientais são maiores que a retomada do projeto do túnel causaria. Os custos também são altos.

Cada reservatório custará aos cofres públicos cerca de R\$ 600 mil para a retirada de lixo e limpeza. São Paulo gasta hoje com os seus piscinões cerca de R\$ 10 milhões. As obras dos piscinões, no entanto, têm um fator positivo: são executadas em 1/3 do tempo e ficarão prontas para as Olimpíadas.

É a melhor saída para os jogos, mas há dúvida se é a melhor escolha para a cidade.

Debate técnico

Contando com a presença de membros da comissão que atualizou o projeto do túnel extravasor em 2010, a divisão técnica de Transporte e Logística (DTRL) do Clube de Engenharia promoveu mesa redonda para aprofundar o debate.

Os especialistas se reuniram para pensar e discutir a drenagem na cidade do Rio com forte caráter técnico e evidenciaram a importância de levar em consideração as peculiaridades da cidade e as necessidades da população na escolha dos projetos a serem implantados pela prefeitura.

"O projeto da Rio Águas", afirma o professor do IME, "imita uma solução paulista que não tem mar. Não é o caso do Rio. O túnel em rocha, apesar de caro, facilita muito as obras e os impactos são muito menores. É preciso pensar se estamos empregando bem o dinheiro público ao ignorar nossa proximidade com o mar, uma solução natural para a cidade."

O professor Jorge Paes Rios, chefe da divisão técnica de Recursos Hídricos e Saneamento (DRHS), atentou para a necessidade de se continuar discutindo o projeto, ainda que a implantação da solução paliativa esteja em andamento.

"As obras já estão em andamento, mas é importante lembrar que um projeto calculado para um tempo de recorrência de 25 anos não é suficiente. Independente dos piscinões, o túnel é inevitável. Uma solução não invalida a outra", explicou.

Sobre a pressa que pode ter determinado a escolha do projeto, Jorge Rios lembrou que em junho, julho, agosto, meses em que a cidade viverá em função dos Jogos Olímpicos, não chove o suficiente para causar inundações no Rio. "É bom deixar claro, também, que não gastaremos pouca energia para bombear a água para fora dos piscinões. Os gastos com limpeza se somam aos de energia e de manutenção com o maquinário."



Da esquerda para a direita, Francisco José d'Almeida Diogo, professor do Instituto Militar de Engenharia (IME); Jorge Henrique Ribeiro, da Associação Brasileira de Pavimentação (ABPV); José Luiz Salgueiro, subchefe da DTRL; Abílio Borges, diretor técnico do Clube de Engenharia e Alcebiades Fonseca, chefe da DTRL.



Cultura do engano

"O Brasil é um país abençoado: não temos vulcões, terremotos, maremotos ou furacões." O dito popular é bastante conhecido, parte de uma cultura que exalta a natureza privilegiada do país. É essa mesma cultura que, segundo Francisco, impede o brasileiro de enxergar seus problemas em sua real dimensão, com a seriedade necessária e os prejuízos gerados por eles.

Estudos da Universidade de São Paulo (USP) informam que um ponto de alagamento na cidade de São Paulo causa o prejuízo de R\$ 1 milhão por dia. As enchentes na cidade causam, por ano, a perda de R\$ 336 milhões. Se colocado em perspectiva nacional, o efeito em escala reverbera país afora, custando, por ano, cerca de R\$ 762 milhões.

Essa conta não promete diminuir. "A evolução dos desastres naturais no mundo mostra que os hidrometeorológicos estão crescendo em comparação com os geológicos e biológicos", alerta o professor.

Quando comparadas às tragédias vividas por outros países, o Brasil não fica atrás não só nos prejuízos financeiros, mas também naquele impossível de mensurar: a perda de vidas. Na primeira década do milênio, foram 594 vidas perdidas. "Em 2011 morreram 900 pessoas e 137 desaparecidos no Brasil

O projeto do túnel extravasor, de 1971, foi retomado em 1989 e atualizado em 2010 por comissão especializada formada no Clube de Engenharia. Descartado novamente, o túnel não só contemplaria a Zona Norte da cidade, mas também a Zona Sul, abrangendo as áreas do Horto, Jardim Botânico, Lagoa e Gávea.

em tragédias causadas pelas chuvas e alagamentos. Mais ou menos na mesma época, houve um terremoto que assolou o Chile, de escala 8.8 (a escala Richter vai de 2 a 10), onde morreram 501 pessoas e 56 desaparecidos. É quase metade do que vivemos no Estado do Rio de Janeiro", ressaltou Francisco.

Falta de integração

As verbas para desastres naturais no Brasil em 2012 tiveram R\$ 3,50 bilhões disponíveis, mas apenas R\$ 0,45 bilhão foram aplicadas, o equivalente a menos de 13% do valor total. Gasta-se em média R\$ 1,37 bilhão para remediar os danos. Parte da ineficiência nas ações está na confusão legal que rege a área. Em seu artigo 21, a Constituição determina que compete à União instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano e saneamento básico. No artigo 23, determina que é competência da União, estados e municípios promover a melhoria do saneamento básico, responsabilizando as três instâncias governamentais.

Já a Lei de Águas, de 1997, estabeleceu uma estrutura que conta com um Conselho Nacional, a Agência Nacional de Águas, os comitês de bacias hidrográficas, entre outros. O Ministério das Cidades coordena a política nacional de saneamento ambiental, mas são, ao todo, sete ministérios, a Caixa (Programa Saneamento para Todos) e o BNDES, que fomentam e coordenam as ações de saneamento. Para o professor José d'Almeida, falta articulação e integração. "Não há um planejamento setorial integrado entre todos os envolvidos. Há uma superposição de competências e os órgãos competem pelos recursos e atribuições, além de serem muitos os agentes intervenientes", alerta.



Os impactos da nova

Gás de xisto impõe novo desafio de produção de energia a todos os países,

O Sistema Firjan (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro) reuniu, em 23 de maio, pesos pesados da economia para discutir os impactos do gás de xisto (também conhecido como *shale gas*) na matriz de custos dos fabricantes norte-americanos, assim como seus efeitos sobre a competitividade mundial e brasileira. No seminário, promovido em comemoração ao Dia da Indústria, o diretor da Divisão de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis da Energy Information Administration (EIA), agência de energia do governo dos Estados Unidos, Michael Schaal, informou que a produção de gás natural em seu país, que deve representar mais de 50% da oferta de energia nos próximos anos, está se dando de forma mais rápida do que o consumo, o que torna, evidentemente, os EUA um forte exportador do produto até 2020.

Já o vice-presidente da empresa de consultoria IHS na América Latina, Robert Fryklund, previu, no mesmo painel que discutiu o abalo mundial da extração de xisto, um forte crescimento da produção de gás na Europa, principalmente na França e no sudoeste do continente. Nos EUA, no início do século, a produção do gás convencional respondia por apenas 1% da demanda. Em 2012, o *shale gas* já representava 30%, de acordo com apresentação em seminário sobre o tema, no Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), do superintendente adjunto de Segurança Operacional e Meio Ambiente da Agência Nacional de Petróleo (ANP), Hugo Manoel Marcato Affonso.

No Brasil, ao contrário, o consumo de gás é muito maior que a disponibilidade que o país tem hoje, na avaliação do economista Jean-Paul Prates, diretor-geral do Centro de Estratégias em Recursos Naturais e Energia (Cerne). Além disso, segundo ele, o custo industrial com o gás produzido no Brasil é muito maior, se comparado com o dos Estados Unidos. "O preço de mercado é reflexo não apenas de uma estrutura de produção já muito desenvolvida, mas também de uma logística de coleta de mercado de gás que o Brasil nunca chegou a desenvolver", explicou ele em entrevista à Agência Brasil. Ou seja, o valor do gás americano, antes mesmo da descoberta do xisto, sempre foi mais baixo em função da correta logística de coleta, de transporte (gasodutos) e do sistema de distribuição, lastreados em regras claras.

O presidente do BNDES, Luciano Coutinho, admitiu, recentemente, o impacto que a indústria nacional poderá sofrer com a produção do novo gás, nos Estados Unidos. "Trará mais desafios para competição

às empresas em todo o mundo", disse. Desde 2008, a exploração do *shale gas* nos EUA reduziu o preço do produto em mais de 60%. "É quase inevitável que, com custos de energia tão baixos, os Estados Unidos possam recapturar uma parcela relevante da produção do setor manufatureiro", na opinião do presidente do BNDES. Coutinho prevê que as consequências dessa nova revolução energética serão sentidas já em 2014.

Nova corrida do ouro nos EUA

Na verdade, o que os especialistas estão anunciando com alarde é que a nova indústria de energia vai provocar o renascimento do próprio setor manufatureiro dos EUA. Prova disso seriam as decisões da GE de trazer de volta da China e do México a sua produção de linha branca, e da Lenovo, empresa chinesa, de produzir os computadores pessoais que adquiriu da IBM na Carolina do Norte.

A Bridgestone, a Continental e a Michelin também estão reativando e até ampliando suas fábricas de pneus na Carolina do Sul, ao mesmo tempo em que fábricas instaladas no Chile estão sendo desmontadas e transportadas para a Louisiana. Há também uma nova corrida do ouro nas imediações de Pittsburgh, onde velhas siderúrgicas estão sendo reativadas para a fabricação de aço com capitais norte-americanos, russos, franceses e chineses.

Nos Estados Unidos, a luta contra a exploração e processamento do gás de xisto vem ganhando contornos de uma batalha pelos direitos civis. Por pressões de ambientalistas, o Estado de Nova York abandonou as explorações do gás por 15 anos.

Analistas do Citigroup e do UBS (banco de investimentos privado sediado na Suíça) estão convictos de que só essa indústria vai gerar um crescimento anual de 0,5% do PIB norte-americano nos próximos anos. O efeito da substituição do petróleo importado pelo chamado óleo não convencional (o xisto) já estaria sendo sentido fortemente: só em 2012, o déficit comercial dos EUA caiu 10% (US\$ 72 bilhões), enquanto houve, no país, a geração de US\$ 238 bilhões em atividades econômicas diretas, 1,7 milhão de empregos e US\$ 62 bilhões

em impostos. Isso sem contar os impactos indiretos que decorrem naturalmente da redução nos preços da eletricidade, do gás e dos produtos químicos.

Barbas de molho no Brasil

Em artigo, o jornalista e assessor de Comunicação Social e Cerimonial do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), Marcone Gonçalves, alertou o Brasil para "por as barbas de molho", porque o mundo parece ser pequeno demais para o *shale gas* e o pré-sal de forma simultânea. "O Brasil, que já está gastando por conta de reservas de petróleo enterradas a seis ou sete quilômetros abaixo do fundo do oceano, cuja extração começa a se tornar economicamente palatável com o barril acima de US\$ 100 no mercado internacional, deveria pensar melhor antes de jogar dinheiro fora", advertiu.

No Brasil, algumas áreas, como as das bacias do Acre, São Francisco, Parecis, Paraná e do Recôncavo Baiano, são consideradas propícias para a exploração de gás de xisto e serão objetos da 12ª rodada de licitações, prevista para o mês de outubro deste ano. Nos EUA, o petróleo não convencional jorra de forma abundante no Maciço Marcellus, que se estende por quase 1.000 quilômetros ao longo das montanhas Apalaches do Estado de Nova York até o de West Virgínia.

Em 2012, só o governo da Pennsylvania emitiu 2.484 permissões para a perfuração desse novo tipo de poço de petróleo. Os poços no estado norte-americano produziram 895 bilhões de pés cúbicos de gás, o que representou, segundo informações do jornal *The Economist*, uma injeção de US\$ 14 bilhões nos cofres da Pennsylvania. Arkansas, Louisiana, Oklahoma e Texas também vivenciaram *boom* semelhante: a produção de gás e petróleo extraído dessas rochas quadruplicou entre os anos de 2007 e 2010, com aumento de 20% à produção nacional de petróleo nos últimos cinco anos.

Golpe nos preços do gás natural

Nos Estados Unidos, o aumento da produção do *shale gas* derrubou o preço do insumo de cerca de US\$ 12 para US\$ 3 por milhão de BTU (*british thermal unit*, unidade térmica britânica, medida usada para gás). No Brasil, o preço do gás convencional está entre US\$ 12 e US\$ 16 por milhão de BTU. O vice-diretor do Instituto de Eletrotécnica e Energia (IEE), Colombo Tassinari, apesar de não acreditar que o xisto caia para US\$ 3 como nos EUA, por conta do famoso custo Brasil, acredita que

revolução energética

inclusive o Brasil, onde a demanda de gás natural é maior do que a oferta



SIX – Unidade de Beneficiamento de Xisto da Petrobras – São Mateus – PR

a exploração do gás não convencional pode contribuir para elevar a competitividade da indústria nacional.

Estudo recente divulgado pelo Sistema Firjan mostra que a indústria brasileira tem gasto adicional de US\$ 4,9 bilhões ao ano, se comparado com as indústrias norte-americanas, exatamente por conta do preço do gás. No documento intitulado "O preço do gás natural para a indústria no Brasil e nos Estados Unidos - Comparativo de Competitividade", a entidade aponta que a tarifa média do gás convencional para a indústria no Brasil é de US\$ 17,14/MMbtu, enquanto nos Estados Unidos o valor é de US\$ 4,45/MMbtu, por conta do advento do gás de xisto.

O estudo revela que a indústria brasileira consome 10,4 bilhões de metros cúbicos de gás natural por ano, o que equivale a um custo de US\$ 6,6 bilhões. Nos Estados Unidos, esse consumo equivale a um gasto de apenas US\$ 1,7 bilhão. O presidente do Conselho Empresarial de Energia do Sistema Firjan, Armando Guedes, ex-presidente da Petrobras, alertou que "o alto custo do gás não só é um entrave para a falta de competitividade industrial brasileira, como coloca o setor em risco", disse em sua apresentação no encontro do dia 23, na Firjan.

A Firjan cita exemplos do impacto do preço do gás convencional nas empresas de todos os portes. Por exemplo, uma padaria de bairro que possui de cinco a sete empregados e consome aproximadamente

1,5 mil m³/mês de gás natural, tem uma perda de competitividade de R\$ 29,7 mil por ano na comparação com os Estados Unidos. Já uma empresa química com cerca de 600 empregados e consumo de gás natural de aproximadamente 2,7 milhões m³/mês, tem gasto adicional, se comparada com uma companhia norte-americana do mesmo porte, de R\$ 29,8 milhões.

Só o peso de três componentes – transporte, margem de distribuição e tributos (PIS/Cofins e ICMS) – tornaria o valor praticado aqui três vezes mais caro do que nos EUA, mesmo que o país consiga ter um custo da molécula (parcela variável) semelhante ao gás natural vendido no Norte: a tarifa para a indústria brasileira só cairia para US\$ 11,78/MMBtu. "A queda da tarifa seria significativa, e representaria um importante avanço. Mas, para se tornar realmente competitivo em gás, o Brasil precisa incluir na agenda o enfrentamento de todos os demais componentes que formam o seu preço: transporte, margem da distribuição e tributos", diz o economista Cristiano Prado, gerente de Competitividade Industrial e Investimentos do Sistema Firjan.

Já o professor do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Edmar de Almeida, adverte que o país não pode copiar o modelo norte-americano e, sim, alterar o brasileiro, para nele caber um ambiente regulatório e econômico mais favorável à rápida produção das descobertas, escoamento, transporte e comercialização, sem esquecer os aspectos ambientais que envolvem a produção desse tipo de gás.

Ouro polêmico

O governo brasileiro anunciou: vai exigir, das concessionárias que ganharem blocos de exploração de petróleo e gás em terra, mapeamento e exploração do gás não convencional. Ou seja, estas empresas terão que fazer perfurações mais profundas e mais agressivas até chegar às camadas de folhelho, onde pode ser encontrado o gás de xisto. O Ministério de Minas e Energia acredita que só na bacia do rio Paraná, que vai do Mato Grosso até o Rio Grande do Sul, há enormes reservas desse tipo de óleo.

Sua exploração, porém, vem provocando, além do apetite comercial dos exploradores de petróleo e da esperança da indústria de pagar menos pelo uso do gás não convencional, discussões acirradas sobre os riscos das perfurações para se chegar até o xisto. Na Inglaterra, ela chegou a ser proibida, depois que dois abalos sísmicos foram atribuídos ao avanço no subsolo da terra em busca do novo ouro.

Durante sua estadia no Brasil, o estrategista chefe da Consultoria IHS, Robert Fryklund, minimizou os riscos ao meio ambiente, entre eles, os de contaminação de lençóis freáticos pelos produtos químicos, dizendo que 99% já são usados em produtos de limpeza. O geólogo norte-americano Terry Engelder também acredita que há soluções simples para descontaminar a água e o ar. Mas, nos Estados Unidos, a luta contra a exploração e processamento do *shale gas* vem ganhando contornos de uma batalha pelos direitos civis. Por pressões de ambientalistas, o Estado de Nova York abandonou as explorações do gás por 15 anos. O tema já chegou ao cinema e é objeto de campanha reunindo nomes famosos, como Yoko Ono e a atriz Susan Sarandon.

O documentário GasLand concorreu ao Oscar este ano e a campanha contra o fraturamento das rochas norte-americanas ganha cada vez mais adeptos, ao som do jingle *Don't Frack my Mother* (em tradução livre, "Não quebre a Mãe Terra"). As queixas vão desde a água contaminada que sai das torneiras (elas literalmente pegam fogo) até a contaminação do ar, que vem adoecendo as crianças.

Nas fazendas onde os solos são objetos de exploração de xisto, bezerros nasceram mortos, com problemas genéticos e já há um levantamento de 1.200 casos de vítimas do *shale gas*, em pesquisa realizada pelo cientista Yuri Gorby.

Esperamos que o Brasil não cometa o mesmo erro.



SOCIAL



CREA-RJ marca posição com as mulheres na luta por seus direitos. Da direita para a esquerda, a diretora Teneuza Maria Cavalcanti Ferreira, coordenadora da Comissão de Pró-equidade de Gênero e Raça, Ana Sanches, Cinthia Attié, e a também diretora Marlise de Matosinhos Vasconcellos.

O presidente do Clube, Francis Bogossian cumprimenta (da dir. para a esq.) o arquiteto Milton Lima (terno escuro), que comemorou o seu aniversário com a esposa, Maria Del Negro Lima, e a tia Regina Helena Del Negro Fonseca. Na mesa, ainda, Ellyr Allah Rodrigues, que foi secretário de Obras do município de Caxias durante oito gestões seguidas. Ellyr é da turma de 1951 da Escola Nacional de Engenharia (ENE), que mantém reuniões mensais e grandes festas anuais há exatamente 62 anos.

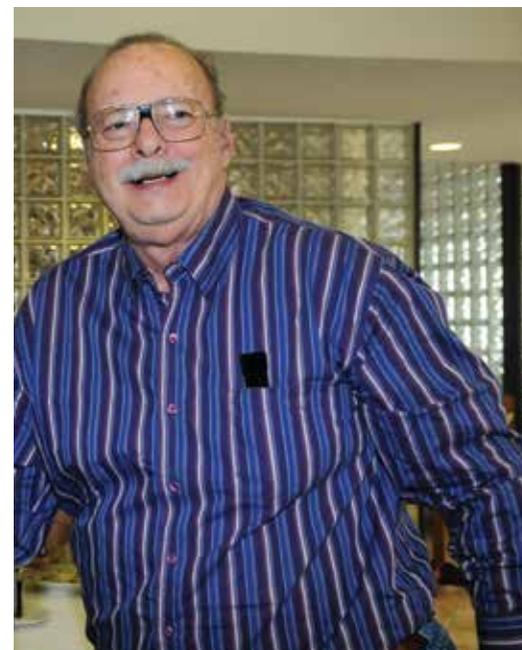


Em festa, a família Arataki: José e os filhos Gustavo, Wagner e Rodrigo, que cursa Engenharia Civil na UFRJ, acompanhados do amigo, e também aniversariante, José Henrique Campos. A presença de sócios com seus familiares tem sido uma prática crescente nos almoços mensais de confraternização. E o que é melhor: com a presença de jovens engenheiros.



Alexandre Almeida Braga, Aranda, Aureo Salles, Chirle Franceschi, Cristiano, Menezes, David Shipper, Elias Bernardo, Ellyr Allah Rodrigues, Fernando Torres, Flavio Juarez Távora, Gilberto Morand Paixão, Jorge Antonio da Silva, José Alfredo, José Henrique Campos, José Yochimy Arakaki, Lenice Azevedo, Malafaia, Maria Carla de Menezes, Mario Sitnoveter, Milton Lima, Moura Borges, Nilza Athaide, Pedro Monteiro Gondim, Ricardo Jaber do Nascimento, Rita Bianca Menezes, Samuel Lima, Thomaz de Aquino Arantes, Waldo Sette de Albuquerque.

Gente



Mário Sitnoveter: um engenheiro que trata de problemas da alma

Mário Sitnoveter é formado em Engenharia Econômica. Após sofrer com sérios problemas de coluna e buscar a cura por meio de técnicas alternativas descobriu, em 1987, a Programação Neurolinguística (PNL). O encontro com a PNL não o curou, mas mudou totalmente a sua vida. A trajetória na Coordenadoria de Auditoria e Desenvolvimento do Tribunal de Contas da União do Estado do Rio de Janeiro, entre outras atividades, se encerrou com a aposentadoria. Hoje, atende em casa e descreve com entusiasmo o sucesso da PNL, que não é uma terapia. O próprio nome explica: Programação trata de padrões e procedimentos que se estruturam ao longo da vida e que podem ser modificados; a parte Neuro reconhece que todos os comportamentos nascem dos processos neurológicos da visão, audição, olfato, paladar, tato e sensação; e a Linguística trata da linguagem e de como nos relacionamos com ela. “Sistematizada na década de 1970 pelos norte-americanos Richard Bandler e John Grinder, a PNL cresce em popularidade e pressupõe que todo comportamento tem uma estrutura que pode ser reprogramada. É esta experiência do “estudo da estrutura da experiência subjetiva” que Mário quer dividir, gratuitamente, com os colegas do Clube, e avisa: “Na maioria das vezes, basta uma seção para que o quadro mude. Para aqueles que não estão dispostos a se expor, não é preciso contar a vida ou relatar problemas. Atendi uma amiga que eu sabia que era alcólatra e, mais tarde, ao me agradecer, fiquei surpreso com sua alegria por ter finalmente conseguido se separar”. (mariosit@hotmail.com)

Conselho Diretor

Construindo o Porto do Açú

A estrutura de obras e a logística foram os principais assuntos da reunião do Conselho Diretor de 27 de maio, que contou com a presença de representante da LLX

O Complexo Industrial formado pelo Superporto do Açú e pelo Distrito Industrial de São João da Barra foi desenvolvido pela Companhia de Desenvolvimento Industrial do Estado do Rio de Janeiro (Codin) e tem a LLX, empresa de logística do Grupo EBX, como gestora do Complexo. Buscando conhecer a infraestrutura e os projetos de engenharia trazidos pelo Porto do Açú, o Clube de Engenharia convidou o diretor de Engenharia da LLX, Luis Alfredo Osório de Castro, para falar sobre o assunto.

Osório explicou a magnitude e o significado das obras do Porto do Açú para o Rio e para o Brasil. Segundo ele, muitos desafios foram colocados para a engenharia nacional. O Complexo contará com o Polo Metalmeccânico, base de estocagem para grãos líquidos, Unidade de Construção Naval, complexo termelétrico, Unidade para Tratamento de Petróleo, indústrias *offshore* e de tecnologia da informação, entre outros setores estratégicos para o país.

A construção foi iniciada em 2007 e entrará em atividade em julho de 2014 para a área de minério e em dezembro de 2015 para operações de petróleo. “Os terminais do Complexo Industrial do Superporto do Açú poderão receber até 47 embarcações. A estrutura total trará mais competitividade para as empresas que se instalarem por ali. A integração modal e o corredor logístico oferecem grandes vantagens”, afirmou o



Diretor de Engenharia da LLX, Luis Alfredo Osório de Castro.

engenheiro. O palestrante apresentou detalhes técnicos de impactos regionais econômicos, sociais e industriais da obra. Osório descreveu os projetos que envolvem o empreendimento e convidou o Clube de Engenharia para uma visita ao Porto do Açú, já em fase de organização pela diretoria.

Frente Pró-Rio

A Frente Pró-Rio se reuniu nos dias 13 de maio e 10 de junho, sob a coordenação do presidente Francis Bogossian, para debater assunto que, embora momentaneamente fora das manchetes e telejornais, é pauta constante no Clube de Engenharia.

Faltando um semestre para a temporada de chuvas, as entidades e parlamentares que compõem a Frente estão discutindo a forma mais eficiente de atuarem efetivamente na fiscalização dos esforços

Trabalho preventivo contra tragédias

governamentais na prevenção das tragédias causadas pelas tempestades de verão.

Resultado de decisão da reunião de maio, convites oficiais assinados pelo Clube de Engenharia e Academia Nacional de Engenharia foram encaminhados aos ministros Fernando Bezerra Coelho, da Integração Nacional; Marco Antonio Raupp, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; Edson Lobão, de Minas e Energia; Agnaldo Veloso Borges, das Cidades; e Gleisi Helena Hoffmann, ministra-chefe da Casa Civil. “Queremos receber os ministros envolvidos no programa do governo federal contra os acidentes

naturais para uma conversa informal com o corpo técnico das duas entidades. Queremos conhecer o papel de cada ministério nesse esforço conjunto, conhecer ações em andamento e planejadas e formatar um evento em conjunto”, explicou Francis.

O presidente do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro (Crea-RJ), Agostinho Guerreiro, ressaltou que o caráter de fiscalização do exercício profissional limita as ações da autarquia. “Embora não possamos atuar sempre, os pedidos são muitos, tanto por parte da sociedade civil quanto por parte do poder público”, concluiu.

José Walther Bautista Vidal



O adeus a um grande brasileiro

Não foram só os amigos e a família que perderam um grande homem no dia 3 de junho. José Walther Bautista Vidal, reconhecido como um incansável defensor dos interesses nacionais, faleceu aos 78 anos, em Brasília, deixando para os que ficam uma

história de lutas em prol da efetiva soberania nacional. Graduado em Engenharia Civil pela Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia, em 1958, Bautista Vidal escreveu 12 livros – entre eles, *De Estado Servil à Nação Soberana*; *A Reconquista do Brasil*; e *Petrobras – Um Clarão na História* –, deu palestras em todo o país e foi protagonista de grandes realizações à frente da Secretaria de Tecnologia Industrial (STI) do Ministério da Indústria e do Comércio, de 1974 a 1978.

A imagem do nacionalista que disseminava o conhecimento e plantava consciência por onde passava, marca a memória daqueles que conviveram com o professor. O diplomata e economista Adriano Benayon destaca que Bautista “despertou a chama do sentimento nacional e a compreensão de que a grandiosidade do país é incomparável com a situação a que nosso povo está sendo submetido: a de ser pretensamente governado, há décadas, por medíocres e covardes, meros executantes do que determina a oligarquia capitalista estrangeira”. Já o engenheiro e membro do Clube de Engenharia, Edson Monteiro, descreve Bautista e seu legado como “um batalhador pelas nossas

causas nacionais. O pró-álcool, a potencialidade do biodiesel, as riquezas minerais e sua importância para a siderurgia eram mensagens e iniciativas verde-amarelas que o professor defendia com conhecimento de causa e extremo civismo”.

Durante o tempo em que assumiu a Secretaria de Tecnologia Industrial, Bautista Vidal inaugurou o Programa do Álcool, transformando o Brasil no primeiro país a dominar plenamente a tecnologia do álcool combustível, além de desenvolver projetos na bioquímica do etanol e dos óleos vegetais. Segundo Benayon, o legado do professor Bautista está no modelo de produção descentralizada combinada com a pecuária e agricultura e no aproveitamento das plantas oleaginosas do país.

Na defesa das mesmas bandeiras que marcaram a vida de Bautista Vidal, o Clube de Engenharia se despede do grande exemplo na certeza de que servirá à obra do professor, como vem servindo há séculos àqueles que defendem um Brasil soberano: como uma caixa de ressonância e um amplificador das lutas pela verdadeira independência nacional.



CALENDÁRIO DAS ELEIÇÕES PARA RENOVAÇÃO DO TERÇO DO CONSELHO DIRETOR - TRIÊNIO 2013/2016

| MÊS | DIA | HORA | ASSUNTO |
|----------|-----------------|--------|---|
| AGOSTO | 26 - (2ª feira) | 18h | Recebimento dos votos enviados aos associados residentes fora do Grande Rio e nos Estados. (Art. VII-30 do Reg. Interno) Encerramento do Mapa de votação por correspondência (Art. VII-31 do Reg. Interno) |
| | 28 - (4ª feira) | 11h | Abertura da Assembleia Geral Ordinária |
| | 28 - (4ª feira) | 12h | Início do 1º dia de votação |
| | 28 - (4ª feira) | 20h | Término do 1º dia de votação |
| | 29 - (5ª feira) | 12h | Início do 2º dia de votação |
| | 29 - (5ª feira) | 20h | Término do 2º dia de votação |
| | 30 - (6ª feira) | 12h | Início do 3º dia de votação |
| | 30 - (6ª feira) | 20h | Término do 3º dia de votação |
| | 30 - (6ª feira) | 20:30h | Início da apuração |
| SETEMBRO | 09 - (2ª feira) | 18h | Assembleia Geral Solene para posse dos eleitos para Terço do Conselho Diretor. |

Obs:

Estatuto

Art. 50 – Quorum – 10% (dez por cento de Associados efetivos quites e efetivos remidos quites em 31 de julho do ano em que a eleição se realiza.

Art. 51 – Candidatos – Associados efetivos quites, que tenham tido a admissão aprovada pelo menos 1 (um) ano antes da data da Assembleia de eleição. – até 27/08/2012. Matrícula 36.259.

Eleitores – Associados que tenham tido sua admissão aprovada pelo menos 120 (cento e vinte) dias antes da data da realização da referida Assembleia. – até 30/04/2013 – Matrícula 36.649 até a reunião do Conselho Diretor de 29/04/2013.

CALENDÁRIO DAS ELEIÇÕES DAS COMISSÕES EXECUTIVAS DAS DIVISÕES TÉCNICAS - PERÍODO 2013/2015

| MÊS | DIA | HORA | ASSUNTO |
|--------|-----------------|------------|--|
| AGOSTO | 01 - (5ª feira) | 20h | Término de registros de chapas para as eleições das DTEs |
| | 05 - (2ª feira) | 18h | Sorteio, caso haja mais de uma chapa concorrendo para uma DTE, da posição das mesmas na cédula |
| | 05 - (2ª feira) | 20h | Término de verificação dos preenchimentos das condições exigidas para inscrições de chapas nas DTEs |
| | 08 - (5ª feira) | 20h | Limite para recebimento de material de cada chapa concorrente às DTEs a ser enviado aos eleitores |
| | 09 - (6ª feira) | - | Envio do material sobre chapas concorrentes às DTEs aos votantes |
| | 22 - (5ª feira) | 18h | Reunião dos coordenadores de chapas para indicação de um fiscal por chapa para acompanhamento da votação e do processo de apuração |
| | 28,29 e 30 | 12h às 20h | Eleição das novas comissões executivas das DTEs - Período 2013/2015 |

Descontos oferecidos pelo Clube de Engenharia

FACHA (cursos de pós-graduação) • Universidade Estácio de Sá • Universidade Veiga de Almeida • Universidade Federal Fluminense (pós-graduação) • Centro de Estudos Alexandre Vasconcelos (CEAV) • Colégio Mary Poppins • Colégio e Curso Intellectus • Curso Múltiplos Concursos • Faculdade Candido Mendes (UCAM) • Pousada Vale Verde de Teresópolis Ltda • Elza Lentes de Contato • Ótica Cristã Nissi • Ótica Maison de Vue • Ótica Anjos dos Olhos • Fonoclinica Produtos Médicos Ltda. • Clínica Odontológica New Quality • Kerala Clínica de Terapias Alternativas e Reabilitação Física • Associação Brasileira Beneficente de Reabilitação (ABBR) • Universo Physio Pilates • Estética de A a Z • DC Grill Churrascaria • Restaurante Zanzariba • Crafi park S/C Ltda • Associação dos Engenheiros da Estrada de Ferro Leopoldina • Manoel Crispun Materiais de Construção • FISK idiomas • CCAA • Silvestre Saúde www.clubedeengenharia.org.br/descontos.htm

Sede Campestre

Julho é mês de dançar quadrilha!

É tempo de festa no Clube de Engenharia. O já tradicional Arraiá da Engenharia leva os associados para a Sede Campestre, em Ilha de Guaratiba, para viver um dia de festa do interior. Com direito a bandeirolas coloridas, quadrilhas, palhaços, comidas típicas e atividades para animar adultos e crianças, a festa acontecerá no dia 7 de julho, domingo. Mais uma vez, o grande encontro será marcado pela alegria da quadrilha, por uma grande fogueira e queima de fogos, que nos últimos anos vem reunindo cerca de 600 pessoas. Os convites para a Festa Julina do Clube já estão à venda no setor de eventos pelo telefone 2178-9250. O preço é de R\$ 5,00 para convidados. Associados e entidades apoiadoras pagam apenas R\$ 3,00. A festa acontece das 12 às 18h, na Estrada da Ilha, nº 241, Guaratiba, na Sede Campestre do Clube de Engenharia.



Parceiros

Novos descontos

O Clube de Engenharia firmou dois novos convênios que trazem descontos exclusivos para seus associados. Agora você que está quite com sua associação poderá estudar outros idiomas em duas das melhores escolas do ramo. Ao cursar inglês ou espanhol no FISK, o associado terá desconto de 30% nas mensalidades. Já no CCAA, a partir de agora o associado terá 50% de desconto nos módulos básicos, 40% de desconto para os módulos intermediários e 30% para os avançados. Além de cuidar da mente, é importante também o cuidado com o corpo. O Silvestre Saúde, primeiro plano de saúde do Rio de Janeiro com foco na terceira idade, é agora um dos parceiros do Clube de Engenharia. Quem ganha é o associado: o plano, que tem como hospital de referência o Hospital Adventista Silvestre, oferece um desconto de 10% nos seus serviços, com odontologia, urgência e emergência inclusos.

Afirmar na prática o que já temos em teoria



Leis e manuais são de alto valor técnico. O que nos impede, então, de implementar o que já está aprovado e definido para manutenção e inspeção de obras?

Francis Bogossian em palestra no Clube de Engenharia

Não é preciso buscar novos conhecimentos ou criar novas leis. Estaríamos protegidos dos desastres se o que já existe na legislação brasileira fosse aplicado. Esse foi o alerta trazido por Francis Bogossian, presidente do Clube de Engenharia, em palestra realizada pela Divisão Técnica de Estruturas (DES), em 11 de junho. Em um país que tem como traço cultural e político o descaso com a manutenção e inspeção, Francis destaca que o arcabouço teórico está à disposição, mas não é aplicado na prática. “A importância da manutenção no bom desempenho das construções faz parte do conhecimento da Engenharia Civil e está consolidada através das normas técnicas nacionais e internacionais e práticas consagradas. Entretanto, a manutenção não vem sendo adotada de forma sistemática”, afirma o presidente.

Francis escolheu quatro vertentes para falar do tema central: barragens; autovistoria em edifícios; pontes e viadutos; e encostas. No caso das barragens, deu ênfase à Lei 12.334, promulgada em setembro de 2010, que normatizava a segurança das barragens, que não é respeitada. Já a Lei 6.400, ou Lei de Autovistoria, foi apontada como uma vitória do Clube de Engenharia e entidades parceiras que redigiram e entregaram o projeto à Prefeitura do Rio e Câmara dos Vereadores. “Agora temos uma lei. Há também uma norma técnica brasileira,

a NDR 5.674, de 2012, que estabelece todos os requisitos para o sistema de manutenção de edifícios. Proponho que o relatório de inspeção da norma seja utilizado como base para o laudo técnico exigido pela lei.”

Conceitos e gastos

Francis apresentou conceitos e exemplos práticos para evidenciar a inexistência de manutenção em obras públicas e privadas, o que vem transformando em rotina interdições e tragédias em todo o país. “Estamos colocando em risco o patrimônio e a vida das pessoas. Diferente de novas obras, a manutenção não tem visibilidade junto à opinião pública e não obtém dividendos eleitorais.”

Os gastos com a manutenção, muitas vezes visto como um desperdício e não como medida de preservação, desempenho e vida útil das obras, costumam ser mal dimensionados por falta de conhecimento. Citando a regra de Sitter, de 1984, o presidente destacou que o fator financeiro não pode ser usado como desculpa para a falta de manutenção: “Quanto mais tempo se levar para fazer a manutenção, mais dinheiro será gasto. Com boas práticas construtivas, gasta-se cerca de 125 vezes menos”, arrematou.



Segurança predial

Frente a diversos abalos sísmicos espalhados pela Europa e pelo mundo, e após recentes abalos de baixa proporção, em Minas Gerais e São Paulo, o Clube de Engenharia abre a discussão sobre Segurança Predial e Abalos Sísmicos

Na região central da Itália, em abril de 2009, um abalo sísmico de cerca de 6,3 graus na escala Richter, atingiu diversas cidades ao redor. O terremoto na região de Abruzzo teve seu epicentro na cidade de L'Aquila. Tendo como ponto de partida este caso, o professor da Universidade de Aveiro e especialista em comportamento de edifícios de concreto armado face à ação sísmica, Humberto Varum, realizou palestra no Clube de Engenharia, promovida pela Divisão Técnica de Estruturas (DES) dia 6 de junho. A avaliação de fenômenos naturais, inclusive do risco sísmico, tem sido priorizada ao longo das últimas décadas. Em alguns lugares do mundo este estudo é primordial para a definição de estratégias de planejamento urbano. A análise de riscos sísmicos é uma tarefa bastante complexa e demanda a análise de diversos fatores. Os principais deles são a periculosidade local, que pode ser estudada por geólogos, geógrafos e outros profissionais da área, e a vulnerabilidade das construções, avaliada por engenheiros e arquitetos. No Brasil, após recentes abalos de baixa proporção, em Minas Gerais e São Paulo, especialistas passaram a olhar os casos com mais atenção. O corpo técnico brasileiro deve considerar alguns cálculos de análise sísmica, mesmo que de forma simplificada, pois isso pode garantir a segurança necessária caso futuros abalos venham a ocorrer.

ART
Importante para você, importante para o Clube de Engenharia

Faça o mundo girar a seu favor. Faça UFRJ.

Pós-graduação lato sensu **Aulas no Centro do Rio**

MBTI - MBA em Tecnologia da Informação

- MBA em Engenharia de Software - Engsoft 24a turma
- MBA em Gestão Estratégica da Informação - GEI 15a turma
- MBA em Garantia de Qualidade de Software - MGQA 5a turma
- MBA em Inteligência de Negócios - MBIN 3a turma
- MBA em Gestão Estratégica de Projetos e Portfólio - GEPP 3a turma

Inscrições abertas

Contatos:
 tel.: 2562-8147
 2562-8871
 2562-7300
 mbi-del@posi.ufrj.br

MESTRADO PROFISSIONAL, PÓS GRADUAÇÃO LATO SENSU E CURSOS DE EXTENSÃO



NOVOS IMPULSOS

Debates sobre grandes desafios abrem Semana da Geologia

O abismo criado pelo mercado do petróleo em comparação com as outras áreas da geologia e a qualidade e desafios enfrentados diariamente pelas universidades, pressionadas pelas demandas e deficitárias em equipamentos e recursos, foram os destaques da Semana da Geologia

A chefe do Departamento de Geociências da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Angélica Freitas Cherman, relata os enormes obstáculos enfrentados na administração de um dos cursos mais procurados da UFRRJ.



A Geologia foi alavancada no país pela demanda nascida da criação da Petrobras. Hoje, com a descoberta do pré-sal, novo impulso levou o curso a ser um dos mais procurados em universidades. Por outro lado, áreas que carecem de geólogos estão sendo abandonadas em função do desnível salarial. Segundo Benedicto Humberto Francisco, chefe da Divisão Técnica Especializada de Recursos Minerais (DRM), o evento acontece em momento chave para a profissão e traz temas importantes para o futuro da geologia. O diretor técnico Abílio Borges ressalta o gargalo que está se formando na área geológica: “O país precisa crescer e, para isso, essa é uma questão que precisa ser discutida e resolvida”.

Educação em alerta

A análise dos cursos nas universidades brasileiras foi o tema da maioria dos debates da Semana da Geologia, realizada de 3 a 7 de junho no Clube de Engenharia. Participaram, entre outros, a chefe do departamento de Geociências da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Angélica Freitas Cherman; o vice-diretor da Faculdade de Geologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Mauro César Geraldês e o gerente geral da Universidade Petrobras, José Alberto Bucheb. As discussões foram além do desnível óbvio

do mercado da Geologia hoje. A dificuldade de manter professores e pesquisadores na academia graças às promessas de ganhos muito superiores dentro e fora do país na área energética apontaram para os sérios problemas que a Geologia enfrenta na área acadêmica. Angélica informou que o curso de Geologia da UFRRJ, aos 43 anos de vida, com 230 alunos e entrada anual de outros 45, é o segundo mais procurado, superando, inclusive, os tradicionais cursos da universidade: veterinária e agronomia. Os alunos se destacam e, em sua maioria, saem da faculdade empregados.

Caminhos comuns

A formação dos funcionários na Universidade Petrobras foi apresentada por José Bucheb, que destacou os desafios de ordem técnica e logística surgidos com a descoberta do pré-sal em grandes profundidades, com significativa distância entre os campos e o escoamento do gás na extração. Segundo informou, a capacitação de pessoal e a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias têm caminhado juntas e mostrado resultados claros.

O homenageado da Semana da Geologia, conselheiro Ricardo Latgé, fala da demanda da Petrobras e da importância de incentivar nos alunos de Geologia um olhar atento à valorização das geociências e à busca de um país que se pretende soberano e próspero.



Contexto político

Conselheiro do Clube e funcionário da Petrobras, Ricardo Latgé ressaltou a importância de também pensar o contexto político ao se falar de geologia. “Foi a criação da Vale e da Petrobras que alavancou a profissão no país. Nasceram ali os primeiros seis cursos de geologia. Em 1960 há a interiorização, com novos cursos em Brasília e Belém. No período militar surgem as entidades públicas de mineração, como a CPRM e há outro *boom* de criação de cursos. De lá pra cá, até o governo Lula, a profissão foi esquecida. Não havia emprego. Hoje o potencial e a relevância da geologia voltam a ser evidentes. O fundamental ao olhar para frente é atentar não só a boa formação, mas também a luta política para a valorização das geociências e do profissional na busca de um país que se pretende soberano e próspero”, defendeu.

Outro tema debatido no evento foi a necessidade e a importância da criação de um sindicato para os geólogos do Rio. João Vicente Loureiro Bastos, advogado do Crea-RJ falou sobre o salário mínimo profissional, a regulamentação da profissão e as leis de piso salarial. José Ribamar Bezerra, presidente da Associação Profissional dos Geólogos do Rio de Janeiro (APG-RJ), afirmou que dar visibilidade à necessidade de um sindicato no Rio é um dos pontos principais dos debates.



Clube de Engenharia

Fundado em 24 de dezembro de 1880

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

atendimento@clubedeengenharia.org.br

www.clubedeengenharia.org.br

Impresso Especial

99122527447
ACT/DR/RJ
CLUBE DE ENGENHARIA

...CORREIOS...

