

JORNAL DO INSTITUTO DE ENGENHARIA

ANO III • Nº 35 • JULHO DE 2007

institutoedeengenharia.org.br



Grandes investimentos na área de alumínio



**JORNAL DO
INSTITUTO
DE ENGENHARIA**

Publicação Oficial do Instituto de Engenharia
Av. Dr. Dante Pazzanese, 120 - Vila Mariana
São Paulo - SP - 04012-180 - www.ie.org.br

Presidente
Edemar de Souza Amorim

Vice-presidente de Administração e Finanças
Camil Eid

Vice-presidente de Atividades Técnicas
Paulo Ferreira

Vice-presidente de Relações Externas
Ozires Silva

Vice-presidente de Assuntos
Internos e Associativos
Dario Rais Lopes

Vice-presidente de Administração
da Sede de Campo
Permínio Alves Maia de Amorim Neto

Conselho Editorial
Presidente: Edemar de Souza Amorim
Francisco Christovam
João Ernesto Figueiredo
Roberto Kochen
Victor Brecheret Filho

Jornalista Responsável
Viviane Nunes - MTb: 41.631

Redação
Av. Dr. Dante Pazzanese, 120 - Vila Mariana
São Paulo - SP - 04012-180
Tel.: (11) 5574-7766 - Ramal: 210 / 209
E-mail: imprensa@ie.org.br

Publicidade
(11) 5574-7766

Diagramação / Projeto
Alexandre Mazega (Just Layout)
João Vitor V. M. Reis (Just Layout)
Rodrigo Araujo (Just Layout)

Textos: Viviane Nunes e Fernanda Nagatomi

É permitido o uso de reportagens do Jornal do Instituto de Engenharia, desde que citada a fonte e comunicado à redação. Os artigos publicados com assinatura não traduzem necessariamente a opinião do jornal. Sua publicação obedece ao propósito de estimular o debate dos problemas brasileiros e de refletir as diversas tendências do pensamento contemporâneo.

05 Entrevista

França: 80% da energia elétrica provém de usinas nucleares



19 Cultura

Sinfônica de Heliópolis



15 Notícias da Engenharia



Conheça os empreendimentos da Alunorte e da CBA

PRESIDENTE 03

LEITOR 04

DIREITO 07

NOTAS 08

OPINIÃO 10

TÉCNICO 12

14 ECONOMIA

18 INTERNET

20 ARBITRAGEM

21 CURSOS

22 ACONTECE

23 CRÔNICA

Equação meio resolvida



Foto: Ricardo Reis

Eng. Edegar de Souza Amorim
Presidente do Instituto de Engenharia

O efeito mais nefasto das décadas de crises intermitentes e dos esforços para recomposição das contas públicas foi a transformação do Brasil em uma nação de pensamento tacanho e monocromático, voltada apenas à produção de resultados financeiros e superávits primários para saldar seus compromissos.

O foco (ou melhor, a sanha) na arrecadação de recursos tornou-se a única competência pública brasileira levada a excelência. Nosso país constrói hoje, verdadeiras máquinas de criação, instituição e cobrança de taxas, tarifas, empréstimos compulsórios, contribuições e impostos com eficiência inversamente proporcional à sua capacidade de gestão do dinheiro arrecadado.

O governo brasileiro, preocupado exclusivamente com os impostos não recolhidos pelos produtos que atravessam a Ponte da Amizade em Foz do Iguaçu, legaliza o contrabando, organizando um mecanismo de apuração e cobrança eletrônica de impostos digna de países de primeiro mundo. Por outro lado, ignora o consumidor, atravessa a legislação, abandona suas normas e padrões de produção e segurança, entregando à sociedade a tarefa de se proteger do risco oferecido pelos produtos de qualidade "alternativa", agora legalizada.

Esta situação absurda repete-se na engenharia, expondo a sociedade a um risco ainda maior. Pois a fiscalização do recolhimento de tributos parece ter se tornado a maior função das autarquias, em detrimento da segurança dos cidadãos, que se vêem à mercê de situações como a não observação de normas técnicas,

a prática ilegal da profissão ou a má formação profissional.

Um engenheiro trava hoje uma batalha quase perdida em seu exercício profissional. Com custos crescentes para sua atualização constante, honorários ou salários decrescentes pela concorrência predatória e a falta de representação institucional pela fragmentação das associações e sindicatos. Em resumo, se ganha pouco, se gasta muito e não se recebe sequer a contra partida devida em serviços públicos.

Há pouco foi anunciado o subsídio dado pelo Crea à ABNT, como uma iniciativa para reduzir o custo atual de aquisição do mais fundamental instrumento de trabalho do engenheiro, a Norma Técnica. Mas como é possível um país sequer aventar a possibilidade de desenvolvimento econômico, se a aplicação de normas técnicas depende da capacidade de investimento pessoal do profissional ou da empresa?

O financiamento da ABNT pela venda de Normas Técnicas é mais uma aberração brasileira. Seu subsídio (esmola, na verdade) pelo Crea é uma afronta à sociedade e aos engenheiros e arquitetos, cujo acesso gratuito e permanente às suas Normas Técnicas deveria ser custeado integralmente pelo governo e não objeto de pirataria e comércio ilegal na internet.

É preciso voltar a enxergar a engenharia brasileira com a seriedade que merece, como ferramenta para o desenvolvimento econômico, como ciência produtora de conhecimento, como motor da inovação tecnológica.

Não apenas como uma vaca leiteira sustentando um estado gordo, pesado e ineficiente. ■

Sobre Pilantragem não é Engenharia

Creio que o mérito desse texto é mostrar que os acontecimentos são o resultado da interação entre duas partes: o contratante e o contratado. Se ocorreu algo menos aconselhável ou menos desejável, a conduta das duas partes precisa ser examinada.

*Fernando Mancini Villela Andrade
Engenheiro Agrônomo*

Ética e caráter

Aplaudo cada palavra do seu excelente editorial de junho. A gestão pública de nosso país precisa de valores como ética e caráter para descontaminar o poço onde tantas e tantas empresas bebem água. Esta fonte precisa estar limpa, mais do que nunca.

*João Gama Neto, PMP
Vice-Presidente
PMI, Sao Paulo Brazil chapter*

Atenção

Li, com muito atenção, gostei e, se você assim o permitir, divulgarei seu artigo Pilantragem não é Engenharia.

*Miguel Ignatios
Presidente da ADVB*

De acordo

Meus cumprimentos pelo artigo Pilantragem não é Engenharia. Concordo com seu pronunciamento na íntegra!

*João Antônio del Nero
Presidente do Sinaenco São Paulo*

Defesa da Engenharia

Acompanho atentamente o início da gestão da nova diretoria do Instituto de Engenharia liderada pelo senhor. A mudança de discurso está clara para a sociedade. Sua postura como líder tem sido enfática em defesa da engenharia nacional procurando situar os fatos e restringi-los à sua realidade e dimensão, armando 'fogo de encontro' aos oportunistas que muitas vezes se valem das situações de emergência.

Em especial sirvo-me da presente para cumprimentá-lo pelo editorial de junho sob título 'Pilantragem não é Engenharia'. Por favor, transmita à sua diretoria meus cumprimentos, reconhecimento e respeito. Não há líder com voz forte se não houver uma base sólida de um grupo bem intencionado e cúmplice

*Artur Quaresma Filho
Engenheiro*

Corrupção versus cultura

Gostei muito da última edição do Jornal do Instituto de Engenharia. Por dois motivos: o editorial do Ede-mar e a matéria sobre o mestre Krajcberg. O Instituto de Engenharia precisa mesmo colocar estas questões da corrupção em pauta em defesa da Engenharia e das empresas que se revelem idôneas. E artigos como este, que enfoca personalidades da estatura de Krajcberg, nos ajudam a pensar no Brasil. O que não deixa de significar pensamentos nas possibilidades da arte e da engenharia.

*Nildo Carlos Oliveira
Editor Revista O Empreiteiro*

Lucidez

Parabéns pela lucidez de seu editorial.

Prof. Andre P. Assis, PhD Chairman of the ITA Committee on Education and Training Dept. of Civil & Environmental Engineering / FT University of Brasilia

Revolta

Muito oportunas as suas ponderações a respeito deste assunto.

Quero, no entanto, complementar as suas observações, questionando que, atrás disto tudo, está uma maioria silenciosa, que somos todos nós, e que se vê impotente para transformar a sua indignação em um protesto e um basta que realmente seja ouvido.

O senador Pedro Simon comenta que as ações de protesto devem vir de fora para dentro.

Seríamos nós, a sociedade, que deveríamos nos manifestar veementemente contra o estado de podridão moral em que se encontra a cúpula da pirâmide social.

Creio que seria necessário um movimento de repulsa que partisse das entidades representativas da sociedade, como é o Instituto de Engenharia, conjuntamente, a fim de somar as vozes e pressionar o poder constituído. A deterioração moral atual está destruindo a sociedade, pois, se o topo do poder está carcomido pela impunidade, qual o exemplo a transmitir às bases?

Como pretender que, diante desses maus exemplos, (calheiros, cafeiteiras, barbalhos, severinos e muitos outros) o jovem de 15 a 24 anos, mal escolarizado e sem perspectivas, não vá cair na marginalidade e no crime? Por outro lado, a juventude dourada adota uma postura de indiferença cínica, porém compreensível, diante do que testemunham dos seus pais. Esta geração é o futuro da nação. Onde foram parar os movimentos de Diretas já, ou os Caras Pintadas, que depuseram o Collor?

O que é que nos espera, para os nossos filhos e netos?

*Marcello Kutner
Engenheiro*

França: 80% da energia elétrica provém de usinas nucleares

Um dos convidados para o simpósio Nuclear: uma fonte limpa de energia? foi Jacques Sacreste, diretor da Divisão Nuclear da EDF – Electricité de France. Ele falou ao Jornal do Instituto de Engenharia sobre a produção de eletricidade na França, energias renováveis, energia eólica, iniciativas para o futuro, construção de reatores, fusão nuclear e rejeitos nucleares.

? Instituto de Engenharia – Qual é a situação atual da produção de eletricidade na França?

Jacques Sacreste - A França dispõe de uma capacidade de geração de cerca de 100 GW, ou seja, aproximadamente a mesma potência instalada do Brasil, sendo 87% de fonte nuclear e o resto, basicamente, de origem hidrelétrica, com uma pequena participação de centrais a gás natural para atender aos picos de demanda. A França é auto-suficiente em energia elétrica e exporta seus excedentes, cerca de 17% do total produzido, para os países vizinhos: Alemanha e a Itália.

? Instituto de Engenharia – Qual é tendência na geração de energia elétrica?

Jacques Sacreste – No curto prazo, está sendo acelerada a construção de centrais de energia renovável, essencialmente eólicas, porque a França é um país que dispõe de boas

“A França dispõe de uma capacidade de geração de cerca de 100 GW”

condições e potencial para esse tipo de geração.

? Instituto de Engenharia - Em que proporção poderá ser a participação da energia eólica?

Jacques Sacreste – Essa participação será de apenas uma pequena porcentagem. O objetivo europeu é atingir a meta de ter 20% do total de sua energia elétrica produzida através de fontes renováveis como a hidráulica, isso na Europa como um todo.

? Instituto de Engenharia – Qual é a situação da França na questão das energias renováveis?

Jacques Sacreste - Nesse aspecto a França está bem situada, pois já produz entre 13% e 15% do total de sua eletricidade a partir de centrais hidrelétricas que devem ser complementadas, daqui para frente, com a energia eólica e, em menor escala, a partir de algumas outras fontes como, por exemplo, a biomassa.

? Instituto de Engenharia – Em sua apresentação o Sr. forne-

ceu uma visão atual da produção de eletricidade na França e mencionou algumas iniciativas em curso visando o futuro?

Jacques Sacreste – Pensando no futuro, nós estamos de momento construindo um novo reator tipo EPR (European Pressurized Reactor) pois, como eu disse, devemos pensar também na renovação das centrais nucleares mais antigas. Para isso é absolutamente indispensável que tenhamos, o mais rapidamente possível e antes de 2012, uma referência bem precisa desse novo tipo de reator para que possamos continuar a utilizar a energia nuclear durante os anos vindouros e a garantia de que ele esteja operacional quando for necessário fazer a substituição dos atuais reatores.

? Instituto de Engenharia – Quais são as características principais dos novos reatores tipo EPR?

Jacques Sacreste - Em primeiro lugar, um grau muito maior de segurança porque o EPR resulta da conjugação das melhores práticas dos reatores franceses e alemães (Framatome e Siemens). Em segundo lugar, uma grande redução de volume dos rejeitos radioativos e efluentes produzidos, da ordem de 30%. Além disso, os novos reatores permitirão uma redução no consumo de urânio e um aumento de potência elétrica unitária para 1600 MW, fatores que também nos interessam muito.

“ EDF por sua parte fez uma série de investimentos suplementares construindo, para seus rejeitos, uma usina de reciclagem intermediária, entre a saída da central e o centro de estocagem. ”

Jaques Sacreste
Diretor da Divisão Nuclear da EDF



? Instituto de Engenharia – E o que significam os reatores de IV geração?

Jacques Sacreste – Nós acreditamos que o reator de quarta geração, que deverá entrar em serviço por volta de 2040, será um reator revolucionário, com uma concepção totalmente diferente dos atuais e demandará um esforço notável de pesquisa e desenvolvimento. O EPR é um reator evolucionário, baseado nos já existentes, com aperfeiçoamentos no tocante à segurança e produção de rejeitos radioativos, ao passo que os reatores do futuro, previstos para depois de 2040, deverão representar uma autêntica revolução tecnológica na qual a França participa sentindo-se orgulhosa em ter sido finalmente escolhida para sediar o famoso projeto ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor).

? Instituto de Engenharia – Fusão nuclear?

Jacques Sacreste – Exatamente, esse fato vem corroborar a competência tecnológica da França nesse setor e, por isso, para nós esse reator de quarta geração deverá se constituir em uma verdadeira revolução.

? Instituto de Engenharia – Qual a política da França em relação aos rejeitos nucleares?

Jacques Sacreste – Existem diferentes tipos de rejeito: alguns têm meia vida curta e nível de radioatividade baixa ou intermediária. Para esses já foi encontrada uma solução: os rejeitos são administrados por uma agência do governo que construiu instalações apropriadas de estocagem para onde são encaminhados e armazenados. A EDF por sua parte fez uma série de investimentos suplementares construindo, para seus rejeitos, uma usina de reciclagem in-

termediária, entre a saída da central e o centro de estocagem, que permite incinerar determinados rejeitos ou mesmo fundi-los, especialmente os rejeitos metálicos, para reduzir seu volume e diminuir as dimensões das instalações de estocagem, ampliando a sua vida útil. Considera-se que, para tais rejeitos, a solução posta em prática cumpre bem com suas finalidades.

? Instituto de Engenharia – E para os rejeitos de alta radioatividade?

Jacques Sacreste – Atualmente, os rejeitos de alta radioatividade, provenientes do combustível dos reatores, são enviados para a usina de La Hague, na Normandia (FR), que é um centro de acondicionamento e estocagem pertencente à Areva, perto de Flamanville. O governo e a lei consideram que é um sistema adequado e seguro no aguardo de uma eventual solução definitiva para sua eliminação. ■

Concessões e PPPs na América Latina

O crescimento econômico da América Latina nos últimos anos provocou um forte aumento da demanda de infra-estrutura destes países, um dos principais gargalos para o crescimento da região. Com esse aumento, e com a carência de recursos públicos para financiá-lo, ganha força a idéia das Parcerias Público-Privadas (PPP), já há muito utilizadas nos países desenvolvidos e mesmo em alguns países mais próximos, como o Chile, por exemplo, e que nada mais são do que um tipo especial de concessão, na qual a remuneração do concessionário não vem apenas do serviço explorado, mas também total ou parcialmente do Estado, parceiro público do ente privado.

Assim, essas parcerias consistem em um novo modelo de contrato administrativo entre o poder público e uma empresa privada, no qual o retorno financeiro destas empresas poderá ser obtido por meio de duas modalidades: ou via cobrança tarifária dos usuários do serviço, ou por meio de uma contraprestação pecuniária do próprio Poder Público, que ocorrerá quando a concessionária não obtiver a remuneração suficiente para aquele empreendimento.

Além do Brasil, as outras duas maiores economias do continente, o México e a Argentina, também estão dando seus primeiros passos em projetos de PPPs e, mesmo que o conceito básico de Parceria Público-Privada seja essencialmente o mesmo em todos esses países, há em suas legislações aspectos que diferenciam o regime de concessões e PPPs em seus territórios dos demais. Em uma época especialmente aquecida para o mercado de infra-estrutura, na qual muitas empresas brasileiras vêm expandindo internacionalmente suas atividades, conhecer muito bem as peculiaridades das concessões e PPPs nestes países é essencial.

No México, por exemplo, onde o pro-



Foto: Gustavo Moali

Fabio Alves Moura

“As parcerias consistem em um novo modelo de contrato administrativo”

cesso ainda é mais incipiente, não há uma lei nacional de concessões, mas um conjunto de regras para o chamado *Proyecto para prestación de servicios a largo plazo* do Ministério da Fazenda, uma legislação que apresenta ainda algumas incompletudes. Já na Argentina, a Lei 13.064/47, intitulada como a lei *De las obras públicas*, foi muito modificada por decretos e outras leis, principalmente pelo Decreto 1023. Esse decreto, bem mais completo do que a lei mexicana, é detalhista quanto ao procedimento da licitação, trazendo regulamentação para licitação e mesmo para contratações pela Internet, isso sem mencionar a maior pre-

ocupação com a publicidade de todos os atos envolvidos no processo licitatório e mesmo de gestão do contrato.

Diversos pontos específicos da legislação, no entanto, também apresentam diferenças significativas, como por exemplo as referentes à responsabilidade das concessionárias na prestação de serviço, cujas nuances e limites podem impactar de forma significativa um projeto ou obra em seu momento crítico.

Neste ponto, a lei brasileira é objetiva quando diz que a concessionária responde por todos os prejuízos causados ao poder concedente, aos usuários ou a terceiros. Já no México, a lei prevê certa limitação quanto à responsabilidade e afirma que as concessionárias responderão frente ao órgão público pelos defeitos e vícios ocultos dos bens e a qualidade dos serviços, exceto no caso de força maior ou caso fortuito, desde que tratados com a devida publicidade.

Com o exposto percebe-se que, apesar do conceito base de PPP ser universal, a lei de cada país em que será realizada a concessão poderá divergir em alguns aspectos, restringindo deveres ou potencializando obrigações. Apesar da proximidade territorial e mesmo cultural, pequenas diferenças legislativas podem causar um impacto significativo quando da análise e desenvolvimento de grandes projetos de engenharia, motivo pelo qual é de essencial importância a existência de um acompanhamento jurídico não só na hora da assinatura do contrato como também ao longo de toda a implantação do projeto e mesmo antes, quando da análise da viabilidade do empreendimento e sua negociação com os parceiros públicos. ■

Fabio Alves Moura

Advogado associado à Emerenciano, Baggio e Associados - Advogados e pesquisador da Universidade de Paris sobre Infra-Estrutura na América Latina.

Convênio com Ministério Público

O Instituto de Engenharia assinou convênio com o Ministério Público do Estado de São Paulo, com o objetivo de prestar cooperação técnica. A proposta é oferecer proposições e outras soluções de interesse público e social para assuntos que envolvam a área de Engenharia, nas suas diversas especialidades. O documento foi assinado pelo presidente do Instituto de Engenharia, Edemar de Souza Amorim, e pelo procurador geral de Justiça, Rodrigo César Rebelo Pinho, no dia 28 de junho, com a presença de diretores do Instituto e procuradores do Ministério.

Feijoada com pagode

O Instituto de Engenharia promoverá, no dia 18 de agosto, a partir das 13 horas, Feijoada com Pagode. De acompanhamento, haverá torresminho, mandioca, laranja e saladas; e de bebidas, refrigerante, cerveja, água e caipirinha de morango, kiwi, abacaxi, uva, limão e maracujá. Para finalizar sobremesa e café.

O evento será aberto aos associados e seus familiares, que poderão desfrutar de um ambiente agradável sem filas de espera. Os convites poderão ser adquiridos na Secretaria com a Marcela pelo telefone (11) 5574-7766 – ramal 233.

Temporada de vela

Dando continuidade à temporada de vela na represa Billings, no dia 5 de agosto, acontecerá a quarta etapa da XV Tertúlias Marinheiras, iniciada no dia 6 de maio, com objetivo de ensinar técnicas de navegação aos iniciantes.

O local será na sede de campo do Instituto de Engenharia.

Os encontros estão programados para o primeiro domingo de cada mês até outubro.

Para encerrar a temporada, em novembro, haverá o maior evento de vela na represa, a IV Semana de Vela da Billings, que terá também treinos e regatas com explicações didáticas para o público.

Carta de Porto Alegre

Newton Quites tomou posse na Sociedade de Engenharia do Rio Grande do Sul, no dia 25 de junho. Para prestigiá-lo, estiveram presentes o Instituto de Engenharia, a Federação Brasileira das Associações de Engenheiros, o Instituto Mineiro de Engenharia Civil, a Federação das Associações de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado de São Paulo, o Clube de Engenharia de Brasília e a Associação Brasileira das Engenheiras e Arquitetas. Na oportunidade, os presidentes destas associações assinaram a Carta de Porto Alegre, entregue a autoridades e à sociedade civil, cujo título é "Não á corrupção e à impunidade". A íntegra do documento está no site do Instituto de Engenharia (www.institutodeengenharia.org.br).

Relatório de Angra 3 na biblioteca

Está à disposição na biblioteca do Instituto de Engenharia o Relatório de Impacto Ambiental (Rima) da Usina Nuclear Angra 3 da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (Cnaaa). Este relatório foi uma cortesia do diretor-presidente da Eletronuclear (Eletrabrás Termonuclear), Othon Luiz Pinheiro da Silva.

Noite de autógrafos

No dia 7 de agosto, o engenheiro Ênio Padilha autografará o livro *Negociar e Vender Serviços de Engenharia e Arquitetura – Os fundamentos das negociações bem sucedidas*, no Instituto de Engenharia. Neste 5º livro, Ênio Padilha aborda uma das principais dificuldades enfrentadas por engenheiros e arquitetos em todo o Brasil: a negociação dos serviços.

Como nos livros anteriores, mitos e crenças disseminadas pelo senso comum são atacados e desfeitos à força de esclarecimentos técnicos e um conjunto de argumentos que podem ser utilizados pelos profissionais no campo.



Apóie Instituto de Engenharia no campo 31 da ART

Ao preencher o campo da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) com o número 066, o profissional faz sua contribuição ao Instituto de Engenharia, destinando 10% do valor à entidade.

Concrete Show

Toda a comunidade da construção civil da América Latina tem um encontro marcado no Brasil. O palco será a Concrete Show South América, que acontece de 15 a 17 de agosto, no Transamérica Expo, em São Paulo. Mais de 130 expositores apresentarão as principais novidades e inovações tecnológicas do mundo do concreto. São esperados mais de 10 mil visitantes, principalmente da Argentina, Uruguai, Chile e Colômbia. Além da área de exposição, os visitantes poderão participar de seminários, palestras e congressos.

Cooperação

O Instituto de Engenharia firmou convênio com as seguintes instituições: Abeg (Associação Brasileira das Empresas de Projetos e Consultoria em Engenharia e Geotécnica), Aesabesp (Associação dos Engenheiros as Sabesp), Aeamesp (Associação dos Engenheiros e Arquitetos do Metrô), Abece (Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural), Ibape-SP (Instituto

Brasileiro de Concreto), Aexam (Associação dos Ex-Alunos do Instituto Mauá de Tecnologia), Aaaep (Associação dos Antigos Alunos da Escola Politécnica da Usp).

II Fórum NR-32

No dia 27 de junho, o Instituto de Engenharia, através do Departamento de Engenharia Civil e da Divisão Técnica de Segurança no Trabalho, promoveu o II Fórum NR-32, com o objetivo de esclarecer as dúvidas pertinentes à implantação da norma regulamentadora.

No evento, foram abordados os seguintes temas: a visão da DRT (Delegacia Regional do Trabalho) e ações de fiscalização; instalações radioativas; dispositivos de segurança; instalações de quimioterapia e a experiência na implantação.

Fechando as palestras, o grupo teatral do Seesmt do Iamspe fez a apresentação da comédia 'O drama de um acidente de trabalho', encenando os riscos de um cotidiano em hospitais.



A melhor solução de telecomunicação para sua empresa.

-))) Conexão Direta Nextel
-))) Telefone Móvel Digital
-))) Nextel Online - Transmissão de Dados
-))) Serviço de Mensagens
-))) GPS Integrado



NEXTEL
REPRESENTANTE AUTORIZADO
Direto. Esse é o nosso jeito

Rua Monte Alegre, 61 - 4º andar - cj. 41, 42 e 45
Fone: (11) 3532-2461 - Fax: (11) 3862-3564

O Renascimento da Energia Nuclear

Na mesma semana em que o Governo Federal anunciou a retomada das obras da Usina Nuclear Angra 3, o Instituto de Engenharia realizou um Simpósio para discutir opiniões e atualizar informações a respeito da ampliação da utilização da energia nuclear. As apresentações feitas por vários especialistas possibilitaram um melhor conhecimento das questões relacionadas ao uso da energia nuclear no Brasil, incluindo uma visão absolutamente técnica de todo o ciclo de produção do material radioativo a ser usado como combustível.

A Usina Angra 1 encontra-se em operação desde 1983 e fornece ao sistema elétrico brasileiro uma potência de 657 MW. Angra 2, após longos períodos de paralisação nas obras, iniciou sua geração em meados de 2000 e entrega ao sistema mais 1300 MW. A participação da energia nuclear na matriz energética brasileira não supera 1,3% do total da energia produzida.

Mas, as coisas não correram muito bem para a indústria nuclear nos últimos 28 anos. Primeiro, foi o acidente na usina de Three Mile Island, nos Estados Unidos, em 1979 e, depois, o desastre de Chernobyl, na Ucrânia, em 1986. Durante esse período, os ambientalistas mais conservadores tiraram proveito dos acidentes e dos incidentes para reunir argumentos e criar todo tipo de dificuldade para a utilização da energia nuclear.

Apesar de todas as reações contrárias, na França, quase 80% da energia elétrica produzida provém de usinas nucleares, na Bélgica e na Suécia são mais de 50% e nos Estados Unidos são 20%. No mundo, existem mais de 440 usinas nucleares em operação, mais de 30 plantas em fase de construção e cerca de 200 usinas em processo de estudos ou projetos.



Foto: Instituto de Engenharia

Francisco Christovam

“Os projetos de construção de usinas para geração de energia exigem longo prazo de maturação e demandam altos investimentos”

No Brasil, por um longo tempo, acreditou-se que não valia a pena correr os riscos inerentes à construção e operação de usinas nucleares e que a energia proveniente de usinas hidrelétricas – existentes e futuras – seria suficiente para abastecer toda a demanda. Entretanto, a construção

de novas usinas entrou em ritmo lento e os projetos começaram a sofrer solução de continuidade, principalmente, pela falta de recursos financeiros e pelos impactos ambientais causados, seja durante a fase de construção ou pela formação dos lagos necessários à acumulação da água.

Hoje, mesmo para baixos níveis de crescimento da produção nacional, já se fala em falta de energia para os anos vindouros e começam a haver manifestações de importantes setores da economia, no sentido de reduzir o ritmo do desenvolvimento ou mesmo redirecionar os investimentos para outros países.

E, é bom levar em conta que projetos de construção de usinas para geração de energia exigem longo prazo de maturação e demandam altos investimentos. Estudos realizados pela Empresa de Pesquisa Energética – EPE, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, demonstram, para os próximos 25 anos, a necessidade de mais de R\$ 600 bilhões, só para atender à demanda futura por energia elétrica.

Assim, não se trata de substituir uma fonte de energia por outra ou mesmo investir em fontes energéticas que não sejam seguras e confiáveis. É preciso aumentar o ritmo de construção das novas usinas hidrelétricas, desenvolver novas fontes baseadas na utilização da biomassa, incrementar o uso de energia proveniente de fontes eólicas e retomar o programa de construção de usinas nucleares, agora com muito mais tecnologia e muito menos riscos para a sociedade. Tudo isso, ao mesmo tempo... ■

Francisco Christovam

Diretor de Relações Externas do Instituto de Engenharia e da FChristovam Engenheiros Associados, já foi presidente da CMT/SPTrans.

A energia nuclear e o desenvolvimento

Para um crescimento sustentado do PIB, é indispensável que o suprimento energético esteja garantido. Segurança energética e preços razoáveis são premissas básicas das quais nenhum país, em qualquer foro, abre mão e muito menos o Brasil poderá fazê-lo, para poder superar os problemas que tolhem o seu desenvolvimento como a pobreza, o êxodo rural (em poucas décadas mais de 80% da população será urbana), a favelização das metrópoles, a falta de saneamento básico, educação, saúde e o aumento da violência, que são ameaças crescentes a tolhar o futuro da nação.

A energia hidrelétrica é a vocação natural do Brasil e se constitui na grande reserva de energia renovável e competitiva do país, mas só será efetiva se as usinas puderem ser operadas com fatores normais de capacidade, utilizando seus reservatórios de regulação que hoje estão sendo esterilizados em usinas a fio d'água. Baixos fatores de capacidade aliados a altos custos de mitigação ambiental e de transporte de energia tornarão as hidrelétricas menos competitivas e mais carentes de complementação térmica, obrigando a que se busquem soluções não renováveis como a nuclear, mais poluentes como o carvão e o petróleo, menos competitivas como a eólica ou dependentes do exterior, como o gás natural.

A eficiência energética é vital, mas não pode substituir muita capacidade de geração, e as projeções da EPE (Empresa de Pesquisa Energética) já incorporam uma parcela desses ganhos, bem como o uso de outras fontes renováveis embora os atuais programas de incentivos à eficiência (Procel) e fontes alternativas – PCH,



Foto: Ricardo Reis

Miracyr Assis Marcato

“O preço da eletricidade de origem nuclear é considerado competitivo com outras fontes fósseis”

eólicas, biomassa - (Proinfa) tenham atingido apenas cerca de 25% das metas programadas por problemas ambientais e questões tarifárias ou regulatórias. No tocante à racionalização do transporte de energia, as perdas maiores não se concentram na transmissão que é moderna, mas na distribuição, em que algumas empresas ainda exibem elevados valo-

res de desperdício por problemas de falta de investimentos, deficiências nas medições e ligações clandestinas, cuja eliminação, ainda em curso, pode agregar mais receitas que economias de energia nova.

A queima de combustíveis fósseis joga na atmosfera mundial, anualmente, 25 bilhões de toneladas de dióxido de carbono (CO₂), ou seja, aproximadamente 800 toneladas por segundo, e isto tem levado à retomada da energia nuclear, a única não renovável que não emite os gases do efeito estufa e é hoje reconhecida como uma fonte limpa e segura de energia, com uma experiência de mais de 12.000 anos/reator durante as últimas cinco décadas em todo o mundo. O preço da eletricidade de origem nuclear é considerado competitivo com outras fontes fósseis, especialmente se forem computados

os custos ambientais e, em relação às energias renováveis, suas vantagens, além da logística e custo favorável de abastecimento do pequeno volume de combustível, decorrem do alto fator de capacidade (acima de 90%) com que são operadas as usinas nucleares. No Brasil, a experiência satisfatória e sem acidentes, acumulada em mais de 20 anos de operação dos reatores (em 2006 foi a segunda maior fonte

se suprimento de eletricidade) e, tomando em consideração as reservas de urânio existentes, o domínio do ciclo de produção do combustível e o grande mercado externo que se abre para ele são fatores que apontam para a ampliação do uso da energia nuclear no país como complemento da energia hidráulica e como compensação de sua sazonalidade. ■

Miracyr Assis Marcato

É Diretor de Relações Internacionais do Instituto de Engenharia e da empresa de consultoria em energia Energo Engenharia e Serviços Ltda.

A influência da via nos acidentes de trânsito

Os acidentes de trânsito não são meros produtos da fatalidade que nos cumpre aceitar. Bem ao contrário, trata-se de um problema concreto sobre o qual podemos atuar mediante um planejamento correto e o uso de recursos técnicos que estão à nossa disposição. As dimensões do problema são enormes, configurando, em termos de saúde pública, uma verdadeira epidemia. As mortes no trânsito, no Brasil, passam de 30 mil por ano. Embora a perda de vidas humanas, as mutilações e os sofrimentos causados pelos acidentes de trânsito não sejam mensuráveis em termos econômicos, podem ser calculados os custos deles decorrentes. Estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, concluído no ano passado, aponta custos de R\$ 22 bilhões por ano como consequência dos acidentes nas rodovias brasileiras. Acrescente-se a isso mais R\$ 6 bilhões por ano relativos às principais regiões metropolitanas, segundo estudo anterior desse mesmo Instituto.

É clássica a divisão da responsabilidade nos acidentes pelos três fatores intervenientes – homem, veículo e via – atribuindo-se 70% ou mais ao fator humano. Assim, campanhas de trânsito são preconizadas visando diminuir os acidentes mediante a melhoria do comportamento do homem ao dirigir, já que ele responde pela maior fatia causal do problema.

Com vistas a reduzir as proporções dos acidentes, considero essa colocação se não incorreta, pelo menos seriamente incompleta. Sem desconsiderar o papel da educação no trânsito, cabe lembrar que seus efeitos só aparecem a médio



Foto: Instituto de Engenharia

Claudio Jacoponi

“As condições da via, nesse caso, exercem uma ação condicionante sobre o acidente”

e longo prazos, mesmo porque o comportamento humano é algo muito complexo e não é fácil agir sobre ele. As condições de segurança dos veículos vêm tendo uma gradativa evolução, principalmente nos modelos mais recentes, mas o efeito sobre a frota global brasileira só será sensível ao longo prazo com a saída de circulação dos veículos mais antigos. Já a atuação sobre o fator via pode oferecer resultados imediatos. Assim, muito mais importante do que a distribuição da responsabilidade

pelos acidentes é analisar a sensibilidade que o problema acidentário apresenta para os diversos tipos de atuação sobre cada um dos fatores intervenientes.

Na realidade, esses três fatores sempre coexistem, formando um trinômio cujos elementos interagem entre si, de tal forma que, se um deles for a causa primária de um acidente (fator desencadeante), os outros dois atuarão como fatores condicionantes, minorando ou agravando as conseqüências do acidente. Assim, se devido a uma manobra incorreta um veículo sair da faixa de rolamento da estrada e precipitar-se num despenhadeiro, ocasionando a morte de seus ocupantes, dir-se-á que uma falha humana foi a causadora do acidente. Entretanto, se nesse local da estrada existir uma defesa adequada, impedindo que o veículo saia da plataforma da estrada, muito provavelmente, tal tipo de acidente se resumiria em apenas alguns danos materiais. As condições da via, nesse caso, exercem uma ação condicionante sobre o acidente, reduzindo-lhe substancialmente as conseqüências.

Como exemplo dramático do que foi afirmado, cite-se o caso, ocorrido em 21 de fevereiro de 2004, na BR-116, na localidade de Barro, estado do Ceará, com o ônibus da Viação Itapemirim que invadiu a contramão e foi cair no açude Cipó, matando todos os seus 42 ocupantes.

Em conclusão: uma efetiva redução do número de vítimas de trânsito, pode ser obtida com uma forte atuação na melhoria dos requisitos de sinalização e segurança das vias. ■

Claudio Jacoponi

Engenheiro civil, especialista em transporte e associado titular do Instituto de Engenharia.

Engenharia, atualização profissional e Normas

Na Engenharia, além e acima de tudo, o que marca cada época certamente é a Norma mais atual. Não há nada mais simples, lúcido e certo do que seguir a Norma atualizada, pois a ninguém é dado o direito de fazer mais nem menos do que a Norma em vigor exige.

Seguir outro caminho, não é apenas uma alternativa técnica, é uma atitude desprovida de bom senso, especialmente quando valoriza experiências ultrapassadas, pois há que se entender que a decisão sobre a caducidade dos conhecimentos da Norma anterior foi decretada por uma Comissão de Estudos, composta por profissionais e entidades do mais alto conhecimento nacional, como aconteceu recentemente com as Normas de Concreto.

Achar que sabedorias antigas estão "lastreadas na experiência" é ignorar que esses conhecimentos estão ultrapassados e produzem erros já descobertos e que é preciso avançar aplicando informações ditadas pelas Normas atuais.

A cultura humana a cada momento descobre um pouquinho do que deve ser mais bem conhecido. No caso recente do concreto no Brasil, a mudança parece maior, pois a dose de sabedoria reunida "saltou" sobre um período de 24 anos (1978 - 2002), antes havia "saltado" outros 18 anos (1960 - 1978). Isto colocou frente a frente três gerações de engenheiros com conhecimentos básicos de diferentes origens, cada um convicto daquilo que conheceram e aplicaram durante muitos anos. A verdade é que o conhecimento se acelera e não é admissível que informações de 20 ou 40 anos anteriores devam prevalecer sobre os atuais.



Foto: Instituto de Engenharia

Egidio Hervé Neto

“As obras atuais de concreto seguem ao sabor de um mix de normas ultrapassadas”

A cada ano que passa, novas gerações de profissionais formam-se em Engenharia no Brasil. Esta massa de profissionais vem ao mercado com teorias novas para serem traduzidas em práticas novas, sendo justo que a teoria leve certo tempo para se tornar prática. Mas o que está ocorrendo é que profissionais em atuação no mercado há muitos anos com a mesma Norma recebem conservadoramente as novas gerações e - não se atualizando - agem da mesma maneira,

“matando” o progresso e frustrando os jovens que seguem a orientação de seus colegas mais experientes. Caberia a esses se atualizarem e promoverem o avanço dos jovens para aplicar seus novos conhecimentos, o que não vem ocorrendo.

Além de tudo, o ramo da construção imobiliária, que seguidamente não está aplicando os conhecimentos mais recentes da Engenharia, tem poder de contratação, emprega os engenheiros e é capaz de ditar regras fortes que advêm de suas necessidades imediatas. O resultado é que as nossas obras de concreto atuais seguem ao sabor de um “mix” de Normas ultrapassadas e improvisos habituais, formando um “caldo de cultura” dos donos do poder na construção e gerando obras de péssima qualidade.

Na esteira deste estado de coisas, novos profissionais, desejosos de “sucesso” neste meio, acabam por se colocar a serviço de maus contratantes e seguidamente escutam a expressão “o mercado não quer”, “o cliente não aceita” como justificativas para transigir com as Normas.

Precisamos evitar que as novas gerações sejam influenciadas e sigam o exemplo de profissionais que “surfam a onda” do que é mais imediato, fazendo “sucesso” e agindo sem sustentação no conhecimento correto, tão duramente adquirido por quem faz Engenharia.

Nossas instituições devem agir para impedir os mais jovens de aderirem a práticas erradas ou à desesperança por sentirem falta de opções honestas de trabalho dentro da Engenharia. ■

Egidio Hervé Neto

É engenheiro civil pela UFRGS, sócio-gerente da Ventuscore Soluções em Concreto, de Porto Alegre/RS, e diretor-regional de Porto Alegre do Instituto de Engenharia.

É preciso resgatar a função dos impostos

Os críticos dos impostos não-declaratórios sobre movimentação financeira, mais especificamente ao projeto do Imposto Único, afirmam que, por serem gerais, universais e com estrutura simplificada de alíquotas, o governo perde a capacidade de calibrar o sistema de acordo com seus propósitos e de praticar políticas econômicas seletivas. Daí surge uma questão: afinal, qual é a função dos impostos?

Ao longo dos tempos os tributos passaram a ter funções extra-fiscais. Passou-se a acreditar que a redistribuição de renda e de riqueza, através da cobrança punitiva de impostos dos mais eficientes e mais poderosos, seria sua função essencial. O ativismo governamental e a política econômica keynesiana enfatizaram o papel dos impostos, e da isenção deles, como meios para alcançar o desenvolvimento econômico.

Ecologistas e sanitaristas passaram a usar o sistema tributário como forma de proteção do meio ambiente, e de punição para infratores. Planejadores urbanos e regionais enxergam no sistema tributário mecanismos de indução para alcançar objetivos socialmente desejáveis. Agricultores querem a reforma agrária pela tributação dos latifúndios. Instituições policiais enxergam nos impostos uma forma de identificar meliantes.

Em suma, todos procuram no sistema tributário a solução para seus problemas. Em 2001, o então secretário da Receita Federal, Everardo Maciel, afirmou: “isso serve apenas para demonstrar que o debate sobre matéria tributária pode tomar rumos imprevisíveis, ditados por razões for-



Marcos Cintra

“Todos procuram no sistema tributário a solução para seus problemas”

tuitas ou motivos insondáveis.”

A ênfase na extra-fiscalidade dos tributos, ainda que legítima, vem se sobrepondo aos objetivos fiscais, tornando o sistema tributário brasileiro complexo e pouco funcional em sua função essencial que é a de arrecadar recursos para financiar o Estado. A estrutura tornou-se cara, ineficiente, corrupta e indutora das mais variadas formas de evasão.

O formalismo teórico, típico da burocracia pública e da academia, que busca identificar os impactos alocativos e distributivos dos tributos com

milimétrica precisão, revela-se cada vez mais ilusório, dado que construído no campo da alta abstração. No artigo “Impostos e paradoxos”, publicado na Folha de S.Paulo em 28/4/98, Mangabeira Unger, atual ministro-chefe da Secretaria de Planejamento de Ações de Longo Prazo, abrange a necessidade de se resgatar a função fiscal do sistema tributário, afirmando que a visão acadêmica desdobra-se em meio a “ilusões edificantes e tranquilizadoras”, mas “o mundo é selvagem e obscuro”. O autor afirma que mesmo impostos indiretos, e porque não cumulativos, podem “gerar muito dinheiro com pouco desarranjo econômico”, ao passo que impostos diretos e progressivos, tão caros aos economistas de gabinete, “como o Imposto de Renda sobre a pessoa física, não produz a receita necessária. Nem pode fazê-lo, por enquanto, sem acarretar desincentivos, fugas e evasões devastadoras”. Unger vai além e diz que o essencial é gerar “dinheiro para o Estado investir no social”.

É preciso resgatar a função arrecadatória dos impostos no Brasil. Criar exceções beneficiando esse ou aquele segmento de forma cada vez mais o atual “Frankenstein” tributário brasileiro. Ademais, a ênfase neste princípio básico das finanças públicas deve estar em sintonia com a realidade da estrutura do país, onde predominam a absurda complexidade, a brutal sonegação e o elevado custo para os agentes públicos e privados. ■

Marcos Cintra Cavalcanti de Albuquerque

É doutor em Economia pela Universidade Harvard (EUA), professor titular e vice-presidente da Fundação Getúlio Vargas. Internet: www.marcoscintra.org / E-mail: mcintra@marcoscintra.org

Setor de alumínio em crescimento no Brasil

A Engenharia do Brasil não é apenas a construção de belos edifícios, belas pontes e viadutos ou até mesmo uma linda estrada, como podem pensar alguns leigos. É muito mais do que isto. Existem centenas de grandes empreendimentos, com um enorme volume de obras, cujo principal objetivo é desenvolver condições para a transformação de matéria prima em produtos que possam ser utilizados no dia-a-dia.

Exemplo são as empresas produtoras de alumínio. Este metal, terceiro mais abundante na Terra, está presente na bauxita. Apesar de ser comercializado há cerca de 150 anos, já existe em oito macros regiões, sendo uma delas a América Latina. Segundo dados da Associação Brasileira do Alumínio (Abal), o Brasil, além de terceira maior jazida de bauxita do planeta, é o segundo maior produtor de bauxita, quarto maior produtor de alumina e o sexto em alumínio primário.

A produção passa pelas seguintes etapas: extração da bauxita, transformação em alumina e posteriormente em alumínio primário. Este processo utiliza grandes quantidades de energia elétrica, o que obriga a construção simultânea de usinas preferencialmente hidrelétricas. O alumínio primário é processado e armazenado em lingotes ou tarugos. Daí é transformado em produtos manufaturados.

De acordo com a Abal, a indústria brasileira do alumínio consumiu 23.973,8 GWh de energia elétrica, em 2006, para produzir 1,604 milhão toneladas de alumínio primário, o que contabiliza um consumo médio específico de 14,9 MWh por tonelada produzida. No mesmo período, para a fa-



Fotos: Divulgação CBA

Vista laminador preparador

bricação de 6,720 milhões toneladas de alumina foram consumidos 2.010 GWh de energia elétrica. A soma do consumo das duas etapas iniciais da produção do alumínio corresponde a 6% de toda energia elétrica gerada no país no ano passado.

As grandes empresas produtoras de alumínio primário estão localizadas nas regiões norte e sudeste Albras (Barcarena – PA), Alcoa (Poços de Caldas – MG e São Luis – MA), BHP Billiton (São Luis – MA), Novelis (Ouro Preto – MG e Aratu BA), ValeSul (Santa Cruz – RJ) e Companhia Brasileira de Alumínio – CBA (Alumínio – SP).

No ano de 2006, a capacidade de refino de alumina no setor aumentou 29% em comparação a 2005, consequência das recentes expansões nas plantas da CBA (Companhia Brasileira de Alumínio), em Alumínio e da Alunorte (Alumina do Norte do Brasil AS), em Barcarena – Pará.

CBA – As grandes ampliações da CBA, nos últimos anos, foram em alumínio primário na fábrica. Ao longo dos mais de 50 anos de existência, o crescimento médio anual da companhia é de 9,6%. A companhia produz 475 mil toneladas de alumínio primário anualmente.

Posicionada entre as maiores do mundo em seu setor, a fábrica da CBA é a maior planta do mundo a operar de forma totalmente verticalizada, realizando num mesmo local desde o processamento da bauxita até a fabricação de produtos fundidos e transformados (lingotes, taru-



Fotos: Divulgação CBA

Vista aérea da fábrica CBA

gos, vergalhões, placas, bobinas, chapas, folhas, perfis, telhas e cabos). Além de ter uma forte atuação no mercado interno nos segmentos de construção civil, eletricidade, embalagens, bens de consumo e transportes, a CBA destina cerca de 40% de sua produção para o mercado externo, principalmente Europa, Oriente Médio e Estados Unidos.

Entre os diferenciais da CBA está a autogeração de energia elétrica, um dos principais insumos empregados na fabricação do alumínio. Enquanto ela produz no mínimo 60% da energia elétrica que consome, por meio de suas 18 usinas hidrelétricas, a média mundial do setor é de 26%. Outro destaque é a auto-suficiência em bauxita,

extraída das suas unidades de mineração em Itamarati de Minas, Mirai e Poços de Caldas (Minas Gerais).

Com quase sete mil colaboradores, a CBA mantém uma ampla rede de distribuição de seus produtos, que conta com 13 filiais espalhadas pelo Brasil e um terminal marítimo no Porto de Santos.

A empresa realiza importantes investimentos para garantir sua autonomia. Demonstração disso é o valor de R\$ 365 milhões investidos na construção da 1ª fase da Unidade de Mineração de Mirai, em Minas Gerais, que será inaugurada em agosto de 2007, e de Barro Alto, em Goiás, que começará a operar em 2008. Esse investimento prevê ainda o início das pesquisas de reserva mineral em Paragominas, no Pará. Mirai tem uma capacidade de produção de quatro milhões de toneladas de bauxita por ano e Barro Alto, de 900 mil toneladas.

Para acompanhar o incremento da capacidade produtiva e manter sua estratégia de autogeração de energia em 60% - a média mundial é de 28% -, a CBA investiu R\$ 1,2 bilhão na implantação das Usinas Hidrelétricas de Piraju e Ourinhos, localizadas no rio Paranapanema, além da participação nas Usinas Barra Grande e Campos Novos, instaladas no Estado de Santa Catarina, e a Usina de Machado, no rio Uruguai (SC/RS).

Também aplicou na modernização das Usinas Hidrelétricas de Santa



Fotos: Divulgação Alunorte

Vista aérea da Alunorte



Fotos: Divulgação Alunorte

Alunorte, em Barcarena no Pará

Helena e Votorantim, localizadas no rio Sorocaba. Foi criada uma nova subestação de energia elétrica próximo à fábrica da CBA.

Com relação à sua fábrica, a CBA investiu R\$ 3,5 bilhões nos últimos cinco anos. Com esse montante, a área da alumina, onde é produzido o óxido de alumínio, foi expandida e três novas salas de redução de alumínio primário foram construídas.

Na área de transformação plástica, um dos destaques foi a inauguração de uma nova área de laminação, que entrou em operação em abril do ano passado, possibilitando a produção de bobinas de alumínio com dois metros de largura e peso de até 14 toneladas. Foram adquiridos também mais dois novos casters, que produzem chapas pelo processo de fundição contínua, para se somar aos dez já existentes e, além deles, a CBA investiu na compra de outros equipamentos, tais como: moinho barra/bolas, virador de vagões e nova subestação de energia elétrica.

Alunorte – A empresa emprega cerca de 2,5 mil pessoas, integran-

do a cadeia produtiva de alumínio no Pará. Foi criada em 1978, mas suas operações começaram apenas em 1995. Com a expansão, terminada em 2006, tornou-se uma das maiores do planeta. As linhas de produção da Alunorte são abastecidas pelas matrizes minerais nobres, estimadas em 600 milhões de toneladas.

Em 2000, teve início o primeiro projeto de expansão da refinaria, elevando a capacidade de 1,6 para 2,5 milhões de toneladas de alumina por ano, destinando cerca de 20% da produção para o abastecimento da Valesul, no Rio de Janeiro, e da Albras, vizinha à Alunorte em Barcarena. Além disso, 80% da produção da empresa será exportada para os mercados europeu, americano e asiático.

Em 2005, foi aprovado um novo investimento de R\$ 2,2 bilhões para a construção da terceira expansão, adicionando mais duas linhas de produção as cinco já existentes. Com esta nova fase, que já está em obras, a Alunorte contará com sete linhas de produção e atingirá a produção de 6,26 milhões de toneladas de alumina por ano, a partir de meados de 2008.

A bauxita, proveniente da Mineração Rio do Norte, em Porto Trombetas, município de Oriximiná (Pará) distante cerca de 880 quilômetros de Barcarena, desembarca em Vila do Conde em navios. Outra fonte de matéria-prima está nas reservas de bauxita da Vale, na região de Paragominas, sudeste do Pará, a partir de onde o minério será transportado via mineroduto, de 244 quilômetros de extensão, até a planta industrial da refinaria. Ele faz parte da Expansão 2 da Alunorte e inaugura uma nova tecnologia de transporte para a bauxita, inédita em projetos industriais, desenvolvida com intensa participação de profissionais da empresa.

Após passar por todo o processo produtivo, o produto final é transferido e embarcado aos clientes no porto de Vila do Conde, dentro de um padrão de qualidade que é referência mundial, ou segue em caminhões para a Albras, fábrica de alumínio primário, situada próxima à refinaria.

Em 2006, a empresa bateu mais um recorde de produção, chegando a 3,93 milhões de toneladas de alumina, um crescimento de 52% em relação a 2005 (2,57 milhões de toneladas). ■

A Web 2.0 abre novas perspectivas

“**A**s comunicações estão prestes a se tornar características pessoais e embutidas no mundo que nos cerca. As novas tecnologias nos permitem construir dispositivos com e sem fio, que são cada vez mais instalados e presentes, praticamente sem limites. Não precisam de um backbone ou infraestrutura para funcionar. Em vez disso, utilizam vizinhos para improvisar tanto a distribuição de bits como a geo-localização. Isso redistribui o domínio das comunicações, de um provedor integrado verticalmente, para o usuário final ou dispositivo final, segregando a distribuição de bits e os serviços. As comunicações podem se tornar algo que você faz, em vez de algo que você compra.” (Andrew Lippman e David P.Reed, Cientistas do MIT-Media Lab.)

Desde que a Internet emergiu houve um investimento gigantesco em tecnologia, especialmente na época da 'bolha', quando centenas de milhões de dólares foram investidos na instalação de banda larga no mundo todo. Ao mesmo tempo, computadores tornaram-se mais baratos e espalharam-se pelo mundo. Isso gerou uma explosão de softwares fomentando novas arquiteturas de negócios e o trabalho contribuído entre atores de qualquer parte do mundo. E assim nasceu o conceito de Web 2.0.

Destaca-se neste processo a organização e estruturação do desenvolvimento de softwares livres ou de código aberto. Com isso, a tecnologia para comunidades mais distantes dos centros deste processo ficou muito mais acessível. Este processo alcançou um novo grau de maturidade, gerando plataformas nas quais o



Foto: Arquivo Pessoal

Rodrigo Lara Mesquita

“A internet é mais do que um meio adequado para organizar e distribuir informação”

trabalho e capital intelectual puderam ser distribuídos a partir de qualquer lugar. Isso trouxe maior liberdade à maneira de trabalhar e criou condições objetivas para a propagação do desenvolvimento de modelos de negócios descentralizados.

Este processo demonstra que a Internet é mais do que um meio adequado para organizar e distribuir informação. É também uma nova infra-estrutura que permeia todas as relações e atividades humanas.

Em função das suas características técnicas e da sua transparência, é mais uma infra-estrutura para articular qualquer tipo de relação humana. Sejam elas de cunho econômico, político ou social. O cenário da Web 2.0 favorece e provoca a rearticulação de processos e contribui para as possibilidades de cooperação, colaboração e compartilhamento.

Ao viabilizar a descentralização de processos, a rede cria novos parâmetros para a produtividade. Os negócios passam a desenvolver-se a partir da capacidade que fornecedores de produtos e serviços desenvolvem nesta estrutura para fomentar e explorar o consenso do relacionamento entre as empresas e pessoas que compõem a cadeia de interesses. O domínio passa a ser mais importante do que o controle para fomentar a demanda.

Na perspectiva do pesquisador Walter Bender do MIT – Media Lab, “a mídia digital está longe de engendrar um mundo fragmentado habitado por míopes preocupados com seus próprios interesses. Em vez disso, está liberando em cada um de nós nosso desejo básico de compartilhar, o que às vezes se traduz num compartilhamento de informações, idéias políticas e sociais ou bens e serviços. O processo já começou e é de fato uma mudança de paradigma; o consumidor está se transformando num criador. E mais ainda, sendo orgânico, este processo pode aumentar sem limites; pode crescer incrementalmente e cada indivíduo pode acrescentar capacidade e valor ao todo.”

Rodrigo Lara Mesquita

Jornalista e sócio diretor da Radiumsystems. - www.peabirus.com.br

Sinfônica Heliópolis inicia jovens no mundo da música

Composta por 80 músicos, vindos das mais diversas partes do Brasil, a Sinfônica Heliópolis é um programa desenvolvido pelo Instituto Baccarelli que conta com o patrocínio da Companhia Brasileira de Alumínio (CBA), do Grupo Votorantim, e da Petrobras. Seu objetivo é proporcionar a prática orquestral e o conhecimento do repertório sinfônico a jovens de 15 a 25 anos.

Sendo o único grupo do Instituto Baccarelli, do qual participam integrantes não moradores de Heliópolis, os 36 jovens da região que iniciaram o projeto em 1996 formaram uma orquestra de cordas e permaneceram neste estágio durante alguns anos. Para que continuassem a se desenvolver, era necessário fazer parte de uma sinfônica. A solução foi realizar testes entre jovens musicistas dispostos a formar, dentro do próprio Instituto, uma orquestra que pertencesse à comunidade e levasse seu nome.

Desta maneira, desde 2004, o perfil dos alunos da orquestra vem se diversificando. Na composição atual há alunos de várias regiões da Capital e do Interior paulista e até alunos que deixaram seus estados para estudar no Instituto. Motivados por matérias jornalísticas e pelos professores de instrumentos que encontraram em festivais de música, vieram de Fortaleza, Belém e até Manaus para participar dos testes e, em seguida, se instalar em São Paulo.

Juntos todos têm um espaço para atuar como músicos com orientação de alto nível, visando uma formação completa. O dia-a-dia dos alunos retrata a rotina de uma orquestra profissional. Desta forma, a Sinfônica Heliópolis pode ser considerada um programa de primeiro emprego. Para que os alunos possam se dedicar exclusivamente ao ensino artístico, é



Fotos: Instituto Baccarelli

Sinfônica Heliópolis

oferecida uma bolsa de estudos no valor de R\$ 500 a R\$ 700.

A direção artística da Sinfônica Heliópolis cabe ao renomado maes-

tro Roberto Tibiriçá, regente titular da orquestra. Edilson Ventureli, vice-presidente do Instituto Baccarelli, é o maestro assistente. **IB**



Secagem Industrial
Ennio Cruz da Costa
Editora Blucher
196 páginas
R\$ 45

A secagem é uma das operações industriais mais usadas na prática, tanto para o acabamento final ou equilíbrio da umidade própria dos diversos materiais processados com o ar ambiente, como é o caso das madeiras e de seus derivados, das borrachas, dos couros, dos plásticos, da celulose e seus derivados etc. como para a sua melhor conservação, no caso dos cereais, dos alimentos e dos materiais perecíveis de uma maneira geral.



Imóveis Urbanos Avaliação de Aluguéis
Mônica D'Amato
Nelson R. P. Alonso
Editora Leud
312 páginas
R\$ 65

Esta obra busca sistematizar, de forma prática e didática, todos os conceitos aplicáveis ao tema e suas diversas interfaces com o Direito e a Administração, agregando situações reais e inusitadas vivenciadas pelos autores à já rica experiência herdada de louvados mestres, estes verdadeiros precursores no desenvolvimento da especialização em avaliações imobiliárias. Dedicar-se, portanto, a todos aqueles interessados em obter uma visão ampla e ao mesmo tempo específica de suas atividades no contexto mercadológico imobiliário.

É chegada a hora da Mediação

A arbitragem trouxe ao Brasil enormes benefícios ao ser anexada ao nosso ordenamento jurídico. Antes da existência de uma lei que disciplinasse essa prática, havia uma pressão das empresas multinacionais para que suas filiais no Brasil adotassem em seus contratos a arbitragem.

A inexistência de lei que regulasse a matéria gerava uma certa insegurança jurídica por parte dos investidores internacionais. Esta foi, sem dúvida, a mola propulsora que amparou a promulgação da Lei de Arbitragem brasileira (Lei 9.307), em 1996.

Assim como a arbitragem, a mediação e outros métodos alternativos de soluções de conflitos ganharam destaque na prática jurídica internacional por sua eficácia.

Na mediação, um elemento neutro facilita a comunicação entre as partes litigantes. Para o sucesso dessa prática, o mediador, além de atuar como maestro, deve ser hábil para restabelecer a comunicação entre as partes.

Como nos Estados Unidos, o interesse do Brasil em instituir esta técnica também está relacionado com a possibilidade de desafogar o Judiciário, reduzindo o incalculável número de processos que se acumulam nos fóruns de todo o país a espera de um julgamento.

A grande polêmica gerada em torno da discussão sobre o Projeto de Lei de Mediação surgiu por ser um processo puramente consensual, o que torna questionável qualquer tipo de normatização que molde a sua utilização. Como a mediação é um processo voluntário, as partes não podem ser obrigadas a negociar. Na mediação



Caroline Costa

“A expectativa é de que, após instituída esta prática, possa haver uma transformação positiva na cultura jurídica brasileira”

extrajudicial, por exemplo, há liberdade para que as partes negociem e firmem acordos e contratos, desde que respeitados os limites legais.

No entanto, quando a mediação é realizada pelo Poder Público como forma de ampliar o acesso à justiça,

é imprescindível que se estabeleçam determinadas previsões legais. Esta foi a justificativa da deputada federal Zulaiê Cobra para elaborar o Projeto de Lei de Mediação Brasileiro que prevê a mediação obrigatória como uma de suas modalidades.

Os argentinos, na década de 90, após a criação do projeto piloto de mediação, constataram que nos casos de mediação obrigatória o índice de acordos foi de 49% contra 88% de acordos em casos de mediação voluntária. Ainda assim, o Ministério da Justiça argentino manteve a obrigatoriedade, justificado pela necessidade de reduzir o número de processos em trâmite em seu sistema judiciário. Atualmente, passados dez anos da lei, a mediação é um sucesso na Argentina tanto na esfera pública como na privada.

De fato, há a necessidade de disciplinar a prática da mediação no Brasil. A expectativa é de que, após instituída esta prática, possa haver uma transformação positiva na cultura jurídica brasileira e de que os operadores do direito lidem com o conflito de forma preventiva e pacificadora.

O interessante é a constatação de que nos países em que é aplicada a mediação a teoria se traduz em realidade e como diz o filósofo romano Lucius Annaeus Sêneca: “os fatos devem provar a bondade das palavras”. ■

Foto: Instituto de Engenharia

Caroline Costa

Coordenadora técnica da Câmara de Mediação e Arbitragem do Instituto de Engenharia

Cursos

Concreto

O engenheiro Egidio Hervé Neto, com formação em Auditoria e Sistemas da Qualidade pelo Inmetro, especialista e consultor em Qualidade e Tecnologia do Concreto, ministrará seis cursos:

CONCRETO FEITO NA OBRA

Dia **19 de julho**, das **8h às 18h**. Objetivo será mostrar como proceder na produção, controle e Garantia da Qualidade na produção do concreto na obra. Associados – R\$ 180. Não-associados – R\$ 240;

PATOLOGIA DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO

Dia **16 de agosto**, das **8h às 18h**. Objetivo será apresentar diretrizes para inspeção, diagnóstico, terapia e profilaxia das estruturas de concreto. Associados – R\$ 180. Não-associados – R\$ 240;

CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO

Dia **17 de maio**, das **8h às 18h**. Objetivo será mostrar o procedimento correto do manuseio do concreto, de acordo com as normas em vigor. Associados – R\$ 180. Não-associados – R\$ 240;

DURABILIDADE DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO

Dia **14 de junho**, das **8h às 18h**. Objetivo será apresentar os mecanismos causadores das patologias e os conceitos de “como projetar” o material concreto para as modernas condições. Associados – R\$ 180. Não-associados – R\$ 240;

A NOVA NB1 E A TECNOLOGIA DO CONCRETO

Dia **13 de setembro**, das **8h às 18h**. Objetivo será atualizar o profissional para o atendimento das normas de controle no emprego de suas obras. Associados – R\$ 180. Não-associados – R\$ 240;

GECON

Gerenciamento de concretagens em edifícios – **dia 18 de outubro**, das **8h às 18h**. Objetivo será mostrar a aplicação da planilha Gecon, ferramenta Excel utilizada para organização e armazenamento das informações de

planejamento, em coerência com o cronograma da obra, especificações do projeto e resultados do controle. Associados – R\$ 180. Não-associados – R\$ 240.

Administração

O engenheiro Ênio Padilha, especialista em Marketing Empresarial pela UFPR, em 1996/97, será instrutor de dois cursos:

ADMINISTRAÇÃO E EMPREENDEDORISMO PARA ENGENHEIROS E ARQUITETOS

Dia **17 de julho**, das **13h às 21h**. Objetivo será apresentar noções gerais de administração e empreendedorismo. Associados – R\$ 120. Não-associados – R\$ 180;

COMO NEGOCIAR E VENDER SERVIÇOS DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA

Dia **23 de outubro**, das **13h às 21h**. O objetivo será dar noções básicas sobre marketing, comunicação com o mercado, técnicas e recursos de vendas, bem como suas aplicações aos casos específicos de prestação de serviços. Associados – R\$ 120. Não-associados – R\$ 180.

CURSO PRÁTICO DE AUTO CAD (2D)

Dias **25 e 26 de julho**, das **13h30 às 22h30**. Objetivo será oferecer condições para que o usuário, através da ferramenta CAD, possa elaborar seus próprios projetos ou fazer as observações necessárias nos projetos elaborados por terceiros. O instrutor será o eng. Fulvio Lauria, perito judicial, pós-graduado em Perícias de Engenharia e Avaliações e professor de Auto CAD no Senac e Faculdade Paulista de Artes. Associados – R\$ 360. Não-associados – R\$ 450.

Mais informações sobre os cursos com Roseli Coimbra pelo (11) 5574-7766 – ramal 214. e-mail cursos@ie.org.br ou acesse www.ie.org.br.



Foto: Ricardo Reis
Fotos: Arquivo Instituto de Engenharia e Denise Amorim



Aconteceu há 40 anos

1 - Posse da Diretoria da Sociedade de Engenharia do Rio Grande do Sul?: Antônio Carlos Amorim, Newton Quites, presidente eleito, Denise e Edegar de Souza Amorim.

2 - Engenheiro Jaime Sunyê, vice-presidente do Instituto de Engenharia do Paraná com Edegar de Souza Amorim e Camil Eid - presidente e vice-presidente do Instituto de Engenharia.

3 - Mesa de trabalhos do Simpósio: Nuclear - Uma fonte limpa de energia? Samuel Fayad Filho, Leonan Guimarães, Assistente do Diretor - Presidência da Eletrobrás - Eletrobrás; Johannes Höbart - Diretor-Presidente da AREVA NP Brasil; Paulo Ferreira,

vice-presidente do Instituto de Engenharia; Francisco Christovam, diretor do Instituto de Engenharia; Jacques Sacreste, diretor da EDF.

4 - Palestra sobre o Egito: Edegar e Denise Amorim, Marcos de Carvalho Geribello, Ieda Geribello Coutinho, Álvaro Coutinho, Edite Kok Geribello.

5 - Permissão Amorim Neto, Miriana Marques, Marcos Moliterno, Camil Eid, Rodrigo Cezar Rebello Pinho, Edegar Amorim, João Francisco Moreira Viegas, Paulo Ferreira, na assinatura do convênio de cooperação técnica do Instituto de Engenharia e Ministério Público.

6 - Ciclo de Debates sobre Engenharia e Arquitetura: João Pereira Dantas, João Antônio del Nero, Eduardo Cury, prefeito de São José dos Campos, Marcelo Guedes e Edegar Amorim.

7 - Uma agradável viagem ao mundo dos vinhos, com o enólogo Egídio Silvestri.

8 - Estiveram reunidos no Instituto de Engenharia, que na época funcionava no Palácio Mauá: Peter Greiner, Hélio Martins de Oliveira, Lauro Rios, João Soares do Amaral Netto, Jan Arpad Mihalik, Henry Maksoud, Flavio de Sá Bierrenbach, Bernardino Pimentel Mendes, Leônidas Fagundes Rhormens (Zico), Braz Juliano e Carlos Eduardo Ramos de Mendonça.

“Um caso acontecido que se deu” (Guimarães Rosa / Conversa de bois)

Me pediram uma crônica e, **matutando** sobre o que escrever, concluí que o gerúndio da minha situação me fornecia bom tema; escolhi relatar “um caso acontecido que se deu” com **matutos mineiros**.

Com matutos e não com roceiros, camponeses ou campônios.

Com roceiros não porque se considera que sejam gente inculta e, se mineiros somos, podemos ser sem leitura mas não somos incultos.

Camponês? Isso é assombração. No Pontal do Paranapanema, as mães vivem de aterrorizar: “dorme, neném, senão um camponês do MST vem te pegar”.

Campônio? Cruz credo! Lembrem-se da canção Coração de Mãe, da história de um campônio que mata a mãe para dar o coração de presente à amada? Caetano cantou e a composição é de Vicente Celestino. **Ti arrenego...**

Para causo tão relevante há que se destacar que se trata de dois matutos, amaldiçoando a sorte tirana de enfrentar, na capina, sob sol causticante de meio-dia, um capim insolente, seco e agarrado ao chão, tão seco que já quase pedra.

Quando o suor cresce em filetes pela testa e desce em brasa nas vistas, é hora de um cigarro nos conformes, em sombra e sossego: o fumo cortado em finas lâminas, amassado devagar na palma da mão, enrolado na palha e aceso com a chama de uma binga que fede a querosene.

E ficar **maginando**, sem compromissos, coisas descompromissadas, ouvindo, sem escutar, o chilreado silêncio da pastagem e vendo, sem enxergar, os habitantes da região: insetos **xixirreando** no capim e pássaros **pirlimppeiando** nos galhos.

De repente, em meio a este barulhento silêncio, um barulho de muito estrondo e **majestância** chega do céu, onde se vê, em espanto, um elefante em deselegante vôo de baixa altura, **avuejando** para leste.

Os dois matutos olharam que olharam, viram o que viram, se entreolharam em silenciosa concordância de que tudo era um acontecido e era inusitado.

Viram, ouviram, calaram e voltaram ao fazer e fumar, cada um, o seu pito de palha. E assim estavam, pitando e **maginando** coisas, quando uma nova acontecência se deu, mais barulhenta e mais assustadora. Eram, não apenas um, mas três elefantes em desajuste e trombadas mútuas, também **avuando** para leste, pelas mesmas veredas que orientaram o vôo do elefante solitário.

Os dois matutos de novo olharam, com desinteressado interesse, ouviram com descuidada atenção e se entreolharam em silêncio compromissado, fingindo sentir



um espanto que de fato sentiam.

E voltaram às baforadas silenciosas, **maginando maluqueiras**. E então um novo barulho, este demais de grande, demais de alto, veio dos ares. E era, não um, nem três, mas um bando enorme de enormes elefantes, crocitando – como se corvos gigantes – rebuscando – como se mulas em pavor de cair de alturas. Voando com agitada segurança, os elefantes desapareceram no longe, ao leste, seguindo a mesma imaginária vereda que guiou os outros elefantes.

Já não cabia espanto: os ares das Gerais são propícios à passagem de elefantes que voam para leste. “O resto é silêncio”, como se deu antigamente na Dinamarca.

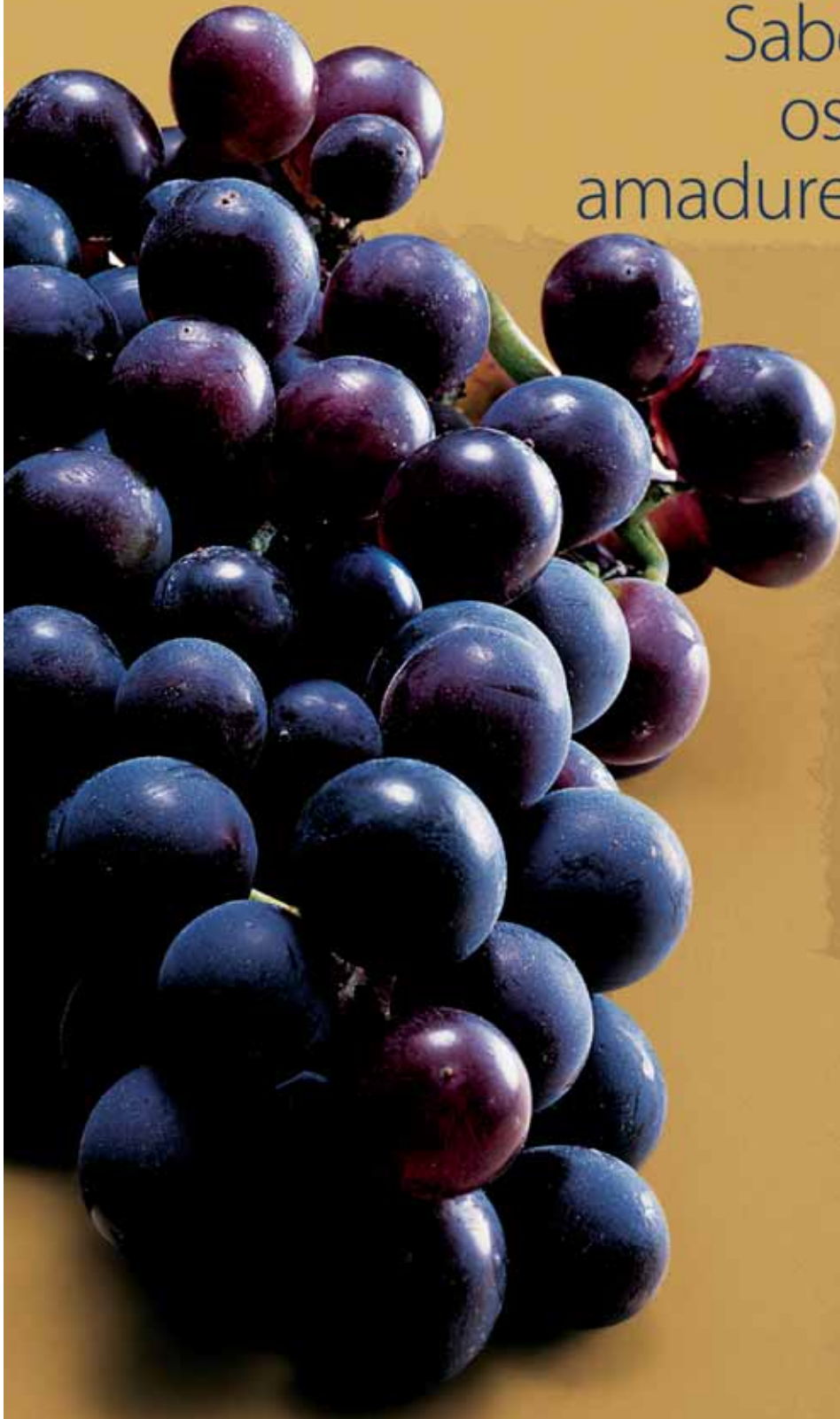
Maginando o acontecido, um dos matutos, tirou uma baforada, pensou que pensou e conversando consigo mesmo, em voz alta para que o outro ouvisse, apontou, sem muita precisão a rota dos elefantes e sentenciou:

– **Ua coisa é certa: u nim dêis é pra lá.**

E mais não disse, nem resposta escutou.

Reginaldo Assis de Paiva

O que é perfeito para você?
Saber que não são só
os bons vinhos que
amadurecem com classe?



Acredite, não há nada de errado em acreditar que sua vida pode ser cada dia melhor. E você pode resolver hoje como quer viver amanhã. No Itaú Personalité, um gerente especializado em produtos de investimento e previdência está pronto para desenhar com você um futuro sob medida. Você sabe como quer passar o resto da vida, nós ajudamos a fazer o melhor plano. Existe um banco que é perfeito para você.

Itaú PERSONNALITÉ

