

JORNAL DO INSTITUTO DE ENGENHARIA



Nº 86 • OUTUBRO/NOVEMBRO/DEZEMBRO DE 2015

www.iengenharia.org.br

Plinio Assmann é o Eminente Engenheiro do Ano



**JORNAL DO
INSTITUTO
DE ENGENHARIA**

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

Presidente
Camil Eid

Vice-Presidente de Administração e Finanças
José Olímpio Dias de Faria

Vice-Presidente de Atividades Técnicas
Miriana Pereira Marques

Vice-Presidente de Relações Externas
Marcos Moliterno

Vice-Presidente de Assuntos Internos
Roberto Bartolomeu Berkes

Primeiro Diretor Secretário
Reginaldo Assis de Paiva

Segundo Diretor Secretário
Alexandre Rigonatti

Primeiro Diretor Financeiro
Rui Arruda Camargo

Segundo Diretor Financeiro
José Fiker

Conselho Editorial
Presidente: Camil Eid
João Ernesto Figueiredo
José Olímpio Dias de Faria
Marcos Moliterno
Miriana Pereira Marques
Plínio Oswaldo Assmann
Victor Brecheret Filho

Jornalista Responsável
Marília Ravasio - MTb: 0062294

Redação
Av. Dr. Dante Pazzanese, 120 - Vila Mariana
São Paulo - SP - 04012-180 - Tel.: (11) 3466-9200
E-mail: imprensa@iengenharia.org.br

Publicidade
(11) 3466-9295

Capa
André Siqueira

Diagramação
Via Papel Estúdio: André Siqueira e Thais Sogayar

Textos: Isabel Dianin e Marília Ravasio

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.

04 Entrevista

Plínio Assmann



Foto: Arquivo Pessal

08 Cerimônia

Engenheiro do Ano



Fotos: André Siqueira

09 Premiação

Conheça os premiados das Divisões Técnicas 2015



Fotos: André Siqueira

PALAVRAS DO PRESIDENTE	03	19	FACULDADES
TÉCNICO	10	21	ACONTECE
OPINIÃO	16	23	LIVROS

Regime diferenciado de contratações públicas

Um debate sem fim

Um assunto que está em discussão, há bastante tempo, é a questão do Regime Diferenciado de Contratações Públicas –RDC– que foi criado em 2011, com o objetivo de acelerar as obras prioritárias do País como aquelas destinadas à exploração do Pré - sal. Com a definição da sede para a Copa do Mundo de 2014 e das Olimpíadas e Paraolimpíadas de 2016, foi aos poucos sendo estendido e ampliado para outras áreas. Inicialmente era uma medida de exceção e que continha algumas tentativas de racionalização de todo o processo, desde a concepção até a sua execução final.

Hoje é utilizado em todas as obras do Programa de Aceleração do Crescimento –PAC–, nas áreas de Saúde e Educação, na construção de aeroportos e presídios, em ações do setor da segurança pública, em obras e serviços de engenharia, relacionadas a melhorias na mobilidade urbana ou ampliação de infraestrutura logística e também é aplicável às licitações e aos contratos necessários à realização de obras e serviços de engenharia no setor dos sistemas públicos de ensino e de pesquisa, ciência e tecnologia.

Esse regime buscava expandir a eficiência nas contratações públicas e a competitividade entre os licitantes; promover a troca de experiências e tecnologias em busca da melhor relação entre custos e benefícios para o setor público; incentivar a inovação tecnológica; e assegurar tratamento imparcial entre os licitantes e a seleção da proposta mais vantajosa para a administração pública.

Para o governo federal, o modelo de Regime Diferenciado de Contratações Públicas acelerou licitações e obras públicas para a Copa do Mundo, mas isso não ficou comprovado e muitas obras não foram entregues dentro do prazo.

Entre as regras aplicáveis às licitações pelo Regime Diferenciado de Contratações Públicas, um dos artigos, diz que na execução indireta de obras e serviços de engenharia, são admitidos os regimes: empreitada por preço unitário; empreitada por preço global; contratação por tarefa; empreitada integral ou contra-

tação integrada. Entretanto, os mais utilizados são a empreitada por preço global; a empreitada integral e a contratação integrada. Para se enquadrar no RDC e utilizar qualquer um desses regimes, é necessário ter projeto executivo, de obras e serviços de engenharia.

A Contratação Integrada pelo RDC só pode ser utilizada se for técnica e economicamente justificada e se abordar inovação tecnológica ou técnica, possibilidade de execução com diferentes metodologias ou a possibilidade de execução com tecnologias de domínio restrito no mercado. Esse regime vem sendo utilizado com frequência e gera bastante polêmica porque a construtora fica responsável pela elaboração e o desenvolvimento dos projetos básico e executivo, a execução de obras e serviços de engenharia, a montagem, a realização de testes, a pré-operação e todas as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do empreendimento. A possibilidade de a própria construtora também fazer o projeto da obra, é proibida pela Lei das Licitações Nº 8.666.

Esse é apenas um dos tópicos em debate. Nós do Instituto de Engenharia acreditamos que o Regime Diferenciado de Contratações Públicas deve ser aplicado apenas para determinados tipos de obras, uma vez que a boa intenção inicial criou uma série de conflitos institucionais e empresariais, com a exclusão de muitas empresas e competências que eram tratadas separadamente e foram empacotadas. Apesar de ser um assunto que já vem sendo discutido há anos, acreditamos que ainda exista muito debate a ser feito para chegarmos a uma solução que beneficie a todos e reduza mesmo que parcialmente, os grandes conflitos éticos e legais que vem ocorrendo no País.

O Instituto de Engenharia está disposto a conversar com todas as entidades representativas da engenharia com a finalidade de definir em que casos podem ser aplicados o RDC de maneira a não impedir que médias e pequenas empresas participem das licitações.

Desejamos a todos um Feliz Natal e um 2016 pleno de sucesso.



Foto: André Siqueira

Camil Eid
Presidente do Instituto de Engenharia

Plinio Assmann é o Eminente Engenheiro do Ano

Assmann recebeu, no dia 10 de dezembro, o título de Eminente Engenheiro do Ano de 2015, uma homenagem por ter uma carreira marcada por contínuas contribuições para a elevação e para o aprimoramento da Engenharia, o título é concedido desde 1963 pela instituição

Marília Ravasio

Engenheiro mecânico-eletricista, pela Escola Politécnica da USP, e administrador de empresas, foi presidente do Instituto de Engenharia (1983-1984). Exerceu diversas atividades públicas e privadas, como secretário dos Transportes do Estado de São Paulo, diretor-superintendente do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), presidente da Companhia do Metropolitan de São Paulo (Metrô - SP), durante a construção e implantação da operação da primeira linha de metrô do Brasil e início da segunda, bem como das Indústrias de Papel Simão de São Paulo e da Companhia Siderúrgica Paulista (Cosipa). Participou ainda do Conselho da Companhia do Metrô do Rio de Janeiro. Além disso, foi fundador e primeiro presidente da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP). Atualmente, é consul-

tor em engenharia de transportes. Em entrevista ao Jornal do Instituto de Engenharia, o homenageado falou sobre sua carreira e das dificuldades que precisou enfrentar à frente de grandes companhias que foram pioneiras na época, por exemplo, na criação do Metrô em São Paulo. Além de falar sobre transportes, mobilidade urbana e engenharia nacional.

? Jornal do Instituto de Engenharia – Ao longo de sua carreira, quais pontos marcantes e desafios o senhor destacaria?

Plinio Assmann – O maior desafio de uma grande obra, como foi a Implantação do Metrô de São Paulo, e também o processo de aumento de produção e de rentabilidade da Companhia Siderúrgica Paulista (Cosipa) é ter uma proposta abrangente para todos os setores e fazer com que toda a empresa participe dessa proposta. Fazer uma administração participativa.

No caso do Metrô de São Pau-

lo, por exemplo, a participação que foi feita na época não foi apenas dos funcionários da empresa e nem das pessoas que produziam serviços, mas foi da população. Portanto, o grande desafio foi preparar a população da cidade para receber um serviço que ninguém conhecia.

? Jornal do Instituto de Engenharia – O senhor foi presidente da Companhia do Metropolitan de São Paulo durante a construção e implantação da operação da primeira linha de metrô do Brasil, quais foram as maiores dificuldades enfrentadas na época?

Plinio Assmann – Dificuldades inúmeras. Entretanto, as dificuldades não são para serem cultivadas, mas para serem resolvidas. Para resolver essas dificuldades precisamos ter ousadia e pertinência, mas com a absoluta segurança de que o que for feito, será bem feito e dará certo.

Quando a Companhia do Metrô de São Paulo, na época, iniciou



Plinio Assmann

certos processos, como uma demolição de um edifício de 32 andares, o prédio “Mendes Caldeira”, na Praça da Sé, por implosão era um processo que não se conhecia no País e foi um procedimento de extremo êxito. Todo o processo foi planejado para que nada fosse surpresa. Era lógico que uma obra desse tipo poderia atrair uma multidão de gente querendo assistir à implosão.

A Companhia do Metrô, na época, entrou em contato com a área de Segurança do Governo de São Paulo, para que esse procedimento fosse mantido absolutamente sem divulgação. Entrou em contato também com toda a mídia e com todos os jornais e houve um compromisso de todos de que não seriam divulgadas nem a data e nem a hora da implosão. A data seria um domingo pela manhã e ninguém seria avisado. A polícia também foi avisada e impediu que qualquer pessoa tivesse acesso à Praça da Sé naquela manhã.

Nós contratamos uma especia-

lidade estrangeira, trouxemos especialistas em implosão, que não existia no Brasil, mas fizemos com que essa empresa americana fizesse uma associação com os engenheiros brasileiros do IPT para que essa tecnologia fosse transferida para o Brasil. Submetemos a proposta desses especialistas a um exame de um escritório de engenharia aqui de São Paulo, que ficou encarregado de verificar e acompanhar todos os passos que tivessem que ser dados e aprovasse o projeto.

Só houve um problema, a mídia se comprometeu em não fazer divulgação no dia em hipótese nenhuma, mas o padre da Catedral da Sé colocou um anúncio na porta da igreja dizendo que, a pedido do Metrô, não haveria missa naquele domingo, porque haveria uma grande demolição e um jornal noticiou que não haveria missa. Diante disso, nós ficamos em um impasse se faríamos ou não a implosão, e decidimos fazer. A implosão foi feita e o resultado foi excelente.

“Os metrôs não fazem concorrência um para o outro. Eles não saem das suas respectivas áreas urbanas, portanto, as informações eram fluidas e livres.”

? Jornal do Instituto de Engenharia – Como foi aceitar o desafio de implantar o metrô no País, o senhor já tinha alguma experiência no setor?

Plinio Assmann – Eu nunca tinha andado de metrô. Foi uma surpresa absoluta e eu hesitei em aceitar porque eu não entendia. Mas eu tinha uma experiência de grandes obras no Brasil, na siderurgia. Um dos meus primeiros empregos como engenheiro recém-formado foi na Companhia Siderúrgica Nacional, de Volta Redonda. Era a maior e mais moderna empresa do Brasil. Havia um conceito para os engenheiros recém-formados que eles precisavam fazer um estágio de seis meses na usina antes de assumirem uma responsabilidade em alguma área de engenharia da Companhia, assim eu conheci toda a empresa. Tudo o que você pode imaginar eu conheci nesse período de estágio. E vi como era o grande desafio de produzir em um equipamento moderno à época, aço de alta qualidade

e padrão internacional. Conversei com operários, guiei locomotiva, operei ponte rolante e, dessa forma, consegui ver o tamanho de um grande projeto. Portanto, eu tinha uma experiência de projetos grandes e não de projetos de metrô. Com isso, eu tinha noção da dificuldade e do que precisava ser feito para a condução de um projeto pioneiro e difícil.

Jornal do Instituto de Engenharia – Como o senhor avalia o Metrô hoje em dia?

Plínio Assmann – Eu acho que perdemos bastante. Não por culpa da Companhia do Metrô, mas pela circunstância que hoje em dia nós temos no País. As leis que hoje dominam as licitações públicas no Brasil, não era o modelo que nós usamos quando implantamos o metrô. Na implantação, a Companhia do Metrô tinha um regulamento próprio para licitações, que foi preparado a pedido da Companhia do Metrô pelo que se conhecia e julgava na época. O papa administrativo brasileiro, Hely Lopes Meirelles, um advogado da Faculdade de Direito e professor, é que preparou o modelo de licitação. Eu diria que se nós tivéssemos que seguir o modelo de legislação que hoje se segue na Administração Pública, não teríamos construído o metrô do jeito que fizemos.

Jornal do Instituto de Engenharia – A cidade de São Paulo tem tomado algumas atitudes com o objetivo de melhorar a mobilidade urbana, como a criação de ciclofaixas, faixa exclusiva de ônibus e a diminuição do limite da velocidade em ruas e avenidas. Qual a opinião do senhor sobre essas medidas?

Plínio Assmann – Eu acho que essas medidas são interessantes,

mas não são fundamentais. Nós não estamos tratando do aspecto essencial. É preciso reconhecer que a Companhia do Metrô de São Paulo tem hoje, em suas mãos, um dos maiores projetos de expansão do mundo por meio das concessões das novas linhas que estão sendo feitas. Há um esforço do Governo de São Paulo para expandir o Metrô, não há dúvida nenhuma. No orçamento do ano passado, 60% da capacidade de investimento do Governo de São Paulo foram aplicados no Metrô e na Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM) e o investimento que São Paulo faz é maior do que o investimento que o Governo Federal faz no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Na minha opinião, o Plano Diretor, que agora se chama Plano Diretor Estratégico, é um plano que se limita à indução do desenvolvimento da cidade, ele não promove o desenvolvimento, ou seja, o Plano Diretor separa as responsabilidades do planejamento da cidade da execução dos projetos, que fica ao encargo do setor privado. Mas isso não é suficiente. São Paulo foi a cidade mais eficiente do País e a que mais cresceu no século XX. Antigamente, o sistema financeiro do Brasil era distribuído, havia sedes de bancos no Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Porto Alegre, agora, com o desen-



Plínio Assmann

volvimento de São Paulo, todos os bancos estão aqui. Mas com a visão urbana que existe hoje, que não olha para o futuro, a cidade está perdendo eficiência, a mobilidade se torna mais lenta e não voltará a ter a condição que tinha no século passado. Outras cidades, cujos Planos Diretores são Planos Promotores do Desenvolvimento e não apenas Indutores do Desenvolvimento, fizeram coisas diferentes e se preservaram, criando condições para o seu desenvolvimento. Nós, em São Paulo, não. O exemplo mais significativo desse tipo aconteceu há 40 anos, em Paris. Eles construíram uma nova cidade chamada *La Défense* fora do centro da *Île-de-France*

como é chamada a Paris tradicional. Nesse local foi construída a cidade moderna com uma linha de metrô até lá. Preservou-se a cidade propriamente dita de Paris e os grandes edifícios, para as grandes atividades econômicas e empresariais, foram feitos fora. Nós não. Ao longo do século XX os CBDs (*central business district*) já foram localizados no centro antigo, passamos para a região da Paulista e, mais recentemente, estamos na Vila Olímpia. O centro que construímos na Vila Olímpia, que é o lugar mais moderno e dinâmico de São Paulo e do Brasil, onde estão instaladas as empresas globais, possui um sistema viário que é absolutamente inviável

para aquele movimento. Nós não temos um Plano Diretor que olhe para o futuro da cidade como é feito em outros países.

Jornal do Instituto de Engenharia – Qual a opinião do senhor sobre o monotrilho?

Plínio Assmann – O monotrilho é um trem sobre pneus, não é sobre trilhos e ele tem restrições de carga por causa do pneu. Tudo que você fizer em São Paulo, em termos de transporte de massa, lota. Eu digo que cada linha de metrô dá no mínimo um milhão de passageiros/dia, não tem por onde. A experiência que existe no mundo sobre o monotrilho não é para serviço pesado.

Jornal do Instituto de Engenharia – Como surgiu a ideia de fundar a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP)?

Plínio Assmann – Como a Companhia do Metrô era constituída na sua totalidade de engenheiros e técnicos que nunca tinham conhecido o metrô, uma das coisas que a empresa fez no recrutamento foi exigir passaporte para viajar para o exterior. Os técnicos da Companhia do Metrô viajaram pelo mundo para conhecer o metrô e para resolver problemas técnicos que a Companhia do Metrô estava enfrentando. Os metrôs não fazem concorrência um para o outro. Eles não saem das suas respectivas áreas urbanas, portanto, as informações eram fluidas e livres. Isso permitiu que o conhecimento do mundo viesse para São Paulo e a cidade estava aplicando sempre o que havia de mais atual no mundo, em todos os metrôs que foram visitados. Com isso, a Companhia do Metrô se associou à União Internacional de Transportes Públicos, que é o fórum nos quais técnicos do mun-

do se encontram, hoje ainda, para discutir várias questões. Assim, nós entendemos que tínhamos que fazer isso no Brasil. É óbvio que outras cidades do Brasil também iriam construir os seus metrôs e é o que efetivamente está acontecendo. Era necessário que houvesse uma entidade que aglutinasse esses engenheiros e especialistas para promover a divulgação dos conhecimentos. A Associação Nacional de Transportes Públicos, que tem hoje 35 anos, está viva e vem fazendo essa tarefa, promovendo congressos e seminários para difundir os conhecimentos técnicos necessários para o metrô.

Jornal do Instituto de Engenharia – Como o senhor avalia a engenharia nacional hoje?

Plínio Assmann – A engenharia nacional hoje corre um risco gigantesco em relação à crise que os projetos e construções de obras, sobretudo públicas, estão passando. A engenharia nacional já teve glórias significativas, o metrô de São Paulo é uma delas, porque já na sua implantação, foi extremamente moderno na fronteira da técnica. A engenharia nacional construiu Itaipu, que durante muitos anos foi a maior hidrelétrica do mundo. Nós construímos rodovias em serras, como a Serra do Mar, delicadas do ponto de vista geológico. A Imigrantes e a Anchieta, que estão aí construídas há dezenas de anos e que são mantidas em condições de operação perfeitas, são exemplos disso. A engenharia nacional fez grandes coisas. Acho que agora a questão passa por uma crise por causa desses aspectos que estão sendo informados, relativos ao comportamento das relações entre contratante e contratado e, também, o fato de que há uma cri-

se econômica nacional e os recursos para investimentos, não só os públicos, mas também os privados, não existem e o PIB nacional este ano vai ser negativo. O PIB do ano que vem provavelmente também será negativo e isso é terrível para a engenharia.

Jornal do Instituto de Engenharia – Qual recado o senhor daria para os futuros engenheiros?

Plínio Assmann – Eu diria primeiro que eles reconheçam que têm um ótimo estudo no Brasil. As universidades brasileiras, que formam os engenheiros, são de boa qualidade. Além disso, muitas dessas universidades de engenharia têm relações com o mundo de modo que permitem, no processo de formação do engenheiro, que ele também se aperfeiçoe em outras escolas de engenharia fora do Brasil. O engenheiro recém-formado tem boa escola para o seu aperfeiçoamento. Mas hoje realmente é mais difícil para o jovem encontrar mercado. Mas isso não quer dizer que seja para sempre. Essa crise econômica e financeira que o País está passando não é tão rápida, mas ela passa e o engenheiro é um profissional que será útil ainda por meio século depois de formado.

Jornal do Instituto de Engenharia – O que significa para o senhor receber o Prêmio de Eminente Engenheiro do Ano de 2015?

Plínio Assmann – Eu naturalmente fico emocionado e sensibilizado em recebê-lo. O Instituto de Engenharia foi pioneiro nesta questão de instituir prêmios anuais aos seus eminentes técnicos. Foi o primeiro a fazer isso. Fez isso pela primeira vez em 1963, portanto eu sou o 52º dos Engenheiros do Ano.



Camil Eid (à esq.) entrega o Título e o troféu ao engenheiro Plínio Assmann

Plínio Assmann recebe o título de Eminent Engenheiro do Ano de 2015

Em comemoração ao Dia do Engenheiro, celebrado em 11 de dezembro, o Instituto de Engenharia concedeu o título de Eminent Engenheiro do Ano de 2015 a Plínio Oswaldo Assmann, engenheiro mecânico-eletricista, pela Poli-USP.

A solenidade aconteceu no dia 10 de dezembro, na sede do Instituto, e contou com a presença de familiares e amigos do engenheiro.

O título é concedido pela instituição, desde 1963, aos profissionais da engenharia em reconhecimento a destacada atuação no meio e/ou que tenham uma carreira marcada por contínuas contribuições para a elevação e para o aprimoramento da Engenharia.

A mesa de abertura do evento foi composta por Camil Eid, presidente do Instituto de Engenharia; Ricardo Toledo Silva, secretário Adjunto de Energia e Mineração do Estado de São Paulo, representando Geraldo Alckmin, governador do Estado de São Paulo, e João Carlos de Souza Meirelles, secre-

tário de Energia do Estado de São Paulo; Plínio Oswaldo Assmann, Eminent Engenheiro do Ano de 2015; João Machado, vice-presidente do Conselho Consultivo do Instituto de Engenharia, e Emiliano Stanislau Affonso Neto, presidente da Associação dos Engenheiros e Arquitetos do Metrô.

Camil Eid falou sobre a escolha do título. “A escolha do Eminent Engenheiro do Ano foi, por um lado, muito difícil pela grande existência de bons nomes e, por outro lado, uma escolha fácil e bastante satisfatória pelas muitas qualidades do escolhido. O engenheiro Plínio Assmann sempre foi dinâmico, empreendedor, líder, homem de resultados e com enorme visão de futuro. Ele sempre esteve envolvido em grandes projetos de infraestrutura e na discussão e colaboração desinteressada de programas governamentais, entidades de classe e defesa dos maiores valores de nosso País.”

A saudação foi feita por José Roberto Castilho Piqueira, diretor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, que começou a apresentação mostrando

os históricos escolares de Assmann que tirava boas notas em matemática, história e canto. Ele ingressa na Poli-USP, onde se forma, e passa um ano lecionando na instituição. Depois foi trabalhar na indústria de siderurgia, onde começou sua carreira de engenheiro.

No começo dos anos 70, foi convidado por Figueiredo Ferraz, que era o Prefeito de São Paulo e que havia sido seu professor na Poli-USP, para fazer o Metrô de São Paulo. “Plínio Assmann batalhou para que o metrô de São Paulo fosse o primeiro do mundo com intertravamento, usando componentes de estado sólido. Todos os metrôs do mundo utilizavam intertravamento com relés”, destacou Piqueira.

Outro ponto abordado por Piqueira foi a questão da privatização das rodovias. “Quando Mário Covas foi governador, Plínio Assmann foi secretário de Transportes em um momento em que as estradas brasileiras precisavam ser modernizadas e os meios de transporte precisavam ter mais qualidade, mas o dinheiro era curto. O modelo de



João Ernesto Figueiredo, João Machado, Camil Eid, Plínio Assmann, Ricardo Toledo Silva e Emiliano Stanislau Affonso Neto

privatização se deve a ele, que mudou a legislação e trabalhou para prover o nosso estado com boas rodovias.”

Para Plínio Assmann a circunstância vivida no Brasil, hoje, leva à procura de soluções que, mesmo que sejam demoradas, a nação encontrará. “Precisamos de uma nova arquitetura jurídica para alcançar a modernidade brasileira. Utilizamos o modelo de *civil law* e é um sistema pouco adequado a lidar com o erro nas relações econômicas e negociais. Permite instâncias recursais inúmeras levando um tempo infinito para a decisão final. A *common law*, por contraposição, é menos formalista, mais desburocratizada e valoriza os precedentes permitindo ao judiciário criar ele próprio o direito, coisa restrita hoje ao Congresso Nacional. O direito *civil law* é aplicado aos negócios da engenharia na forma da legislação 8.666. Seria

aceitável que tal procedimento fosse aplicado apenas a licitações simples, em projetos sem grandes complexidades. Quando se trata de casos de obras de grandes volumes ou alta complexidade tecnológica, a ausência de diálogo prévio entre contratante e disputantes não é previsto e nem possível na lei. Ainda mais sabendo, como costuma acontecer, toda obra complexa apresenta surpresas na sua execução. Pior ainda agora quando o Governo Federal se encaminha para o modelo RDC -Regime Diferenciado de Contratação- para a modalidade de concessão. O que será uma catástrofe de que nos arrependemos pelo prazo inteiro da concessão”, contou Assmann.

O engenheiro também falou que, após vinte anos da criação das concessões e respectivas agências reguladoras, para essas autarquias especiais de

Direito Público, que exercem funções típicas do Estado nas três esferas (administrativa, normativa e fiscalizatória), o momento é de repensar o sistema e de contribuir para aperfeiçoá-lo. “O nó da questão é a absoluta falta de conhecimento técnico da maioria das agências reguladoras, geralmente constituídas com nomeações para cargos de direção atendendo a critérios político-partidários, e não de competência técnica como requer a lei”, concluiu Assmann.

Ricardo Toledo Silva, secretário Adjunto de Estado de Energia e Mineração do Estado de São Paulo, destacou que Plínio Assmann foi diretor superintendente do IPT e responsável pela criação dos mestrados profissionais da instituição. “Nós tínhamos de um lado a produção de conhecimento científico na USP e, por outro lado, uma grande produção de conhecimento tecnológico no IPT que praticamente não se encontrava. Não havia uma sistemática de aproximação desses dois universos, portanto, essa iniciativa marcou uma preocupação estratégica com o conhecimento produzido para o progresso e para o desenvolvimento da sociedade”.

Para finalizar, Silva disse que o reconhecimento do governo do Estado de São Paulo, não é só pelo passado do engenheiro, mas que existe uma expectativa enorme de continuar contando com Plínio Assmann nos atos de presente e de futuro do estado e do País.

Premiação das Divisões Técnicas 2015



Melhor Trabalho Técnico do Ano:

Análise Aleatória da Vibração de Pisos de Escritórios e Residenciais Submetidos a Pessoas Caminhando.
Autor: Prof. Dr. Mário Franco

Divisão Técnica mais atuante:

Divisão Técnica de Estruturas
Coordenador: Eng. Natan Jacobsohn Levental
Vice-coordenador: Eng. Lúcio Martins Laginha

Departamento de Engenharia do Habitat e Infraestrutura

Diretor: Roberto Kochen
Vice-diretor: Habib Georges Jarrouge Neto

Divisão Técnica com a melhor Avaliação Qualitativa:

Divisão de Segurança no Trabalho
Coordenador: Eng. Jefferson D. Teixeira da Costa
Vice-coordenador: Eng. Theophilo Darcio Guimarães
Secretário: Eng. Carlos Alexandre Costa

Aplicativo que indica alternativas de transporte foi lançado no Instituto de Engenharia

Marília Ravasio

O aplicativo SP Sem Carro, idealizado pelo jornalista Leão Serva, foi lançado em outubro, na sede do Instituto de Engenharia, com o objetivo de facilitar o deslocamento das pessoas que não possuem carro ou preferem utilizar outros meios de transporte como: bicicleta, metrô, ônibus, táxi ou até mesmo andar a pé.

Lançado pela iniciativa "Como Viver em São Paulo Sem Carro" em parceria com o Instituto de Engenharia e a Associação Nacional de Transportes Públicos, o aplicativo calcula o tempo do percurso, oferece opções de caminhos, estima o valor das tarifas dos serviços pagos e calcula o custo da viagem.

"A ideia é sempre mostrar que quem reduz ou para de usar o carro não está sozinho, tem mais gente fazendo essa opção que pode te ajudar e sugerir coisas", disse Leão Serva. Segundo ele, a funcionalidade proporciona uma solução. O usuário só precisa dizer onde está e aonde quer ir. "O aplicativo indica o táxi, uma solução para ir de bicicleta, um bom caminho para andar a pé ou mesmo uma solução para transporte público", acrescentou Serva.

Ele ressaltou que o aplicativo não exclui inteiramente o uso do carro. "Aprendemos que o táxi, por exemplo, tira 17 carros da rua, porque ele faz 17 viagens, em média, por dia. São 17 pessoas que esta-



Leão Serva, Ricardo Montezuma, Ana Odila de Paiva Souza, Camil Eid, Ivan Whately, Luiz Carlos Mantovani Néspoli, José Ignácio Sequeira de Almeida e Daniel Guth

riam de carro e que pegam um táxi, então o carro compartilhado também é uma alternativa, pois tira, em média, entre 10 e 15 carros da rua. A ideia não é que o carro não possa existir, mas lembrando de que o carro como um transporte individual é uma coisa insustentável", afirmou o jornalista.

Por enquanto, o aplicativo está disponível para download gratuito no sistema IOS (Iphones), mas em breve já haverá versão para o sistema Android. O aplicativo foi lançado em versão básica e melhorias serão feitas a partir do *feedback* dos usuários.

O presidente do Instituto de Engenharia, Camil Eid, fez a abertura da palestra do urbanista colombiano Ricardo Montezuma e falou sobre a importância da qualidade dos passeios públicos. "Precisamos ter passeios públicos bem iluminados para permitir que os ocupantes

consigam andar nas ruas sem se preocupar em olhar para baixo, para ver se existem buracos e com medo de se acidentarem", explicou Eid.

Ricardo Montezuma é ex-assessor da prefeitura da capital colombiana e criador da ONG Cidade Humana, que trabalha na promoção de soluções para cidades mais sustentáveis e participativas. Ele foi um dos responsáveis pela implantação do sistema de transportes públicos *Bus Rapid Transit* (BRT) TransMilenio, em Bogotá, Colômbia, que foi inspirada na Rede Integrada de Transporte de Curitiba e contou com consultoria brasileira para ser implantado. O projeto é um dos mais bem-sucedidos devido à alta densidade urbana de Bogotá e foi tomado como modelo para outros projetos deste tipo que estão sendo construídos em alguns países latino-americanos.

O sistema consiste em veícu-

los articulados que fazem trajetos estabelecidos e paradas fixas nas estações exclusivas. A principal melhoria é que os ônibus transitam por canaletas segregadas, sem cruzamentos em nível, com duas faixas em cada direção, permitindo assim ultrapassagem entre os veículos, o que possibilita a operação de linhas expressas na faixa adicional, conseguindo atingir velocidades de operação maiores que as de Curitiba.

Pedestres

Um dos assuntos mais abordados durante o evento foi os pedestres. "É preciso planejar, desenhar e implementar infraestruturas para pedestres contemporâneos. Não estou falando de passarelas, porque isso não deveria existir. Elas nunca são feitas para facilitar e tornar mais cômodo e seguro o cruzamento para pedestres, mas para não interromper a circulação dos automóveis", contou Montezuma.

Segundo ele os semáforos de pedestres são relativamente novos e deveriam ter mais tempo para que as pessoas de todas as idades, da criança ao idoso, consigam atravessar a via com segurança. "É uma vergonha termos sete segundos para atravessar 100 metros, se a pessoa tem mais de 65 anos é um pouco difícil, precisa de mais tempo. A minha ideia é que todas as pessoas consigam atravessar. Uma cidade que é segura para o pedestre, certamente será segura para usuários dos outros meios de transporte", avaliou.

Já Luiz Carlos Mantovani Néspoli, superintendente da Associação Nacional de Transportes Públicos, explicou que o tempo semaforizado em cruzamentos é estabelecido por meio de um contrato que define quem anda para qual lado. No cruzamento da Radial Leste com o Viadu-

to Bresser, por exemplo, o tempo de travessia do pedestre é de 240 segundos. Diante disso, o cidadão atravessa de qualquer jeito sem esperar o semáforo.

Montezuma finalizou sua apresentação falando sobre as mortes causadas pelo trânsito. "É inaceitável que uma cidade tenha 1.200 mortes causadas pelo trânsito em um ano. Em São Paulo, no ano passado, morreram 50 pessoas de bicicleta e quase 600 pedestres. Em Bogotá os números são ainda mais assustadores. Bogotá é menos que a metade da cidade de São Paulo e morrem por ano mais de 600 pessoas, sendo um ciclista por semana e mais de 300 pedestres. Dos 600 mortos em 2014, 300 foram pedestres, entre eles 100 eram pessoas da terceira idade", relatou.

Daniel Guth, presidente da Associação Ciclo Cidade, começou sua explanação falando que o Código de Trânsito Brasileiro rege muito pelo veículo. "Um atropelamento de ciclista, tecnicamente, é uma colisão entre veículos, mas é divulgado como 'carro desgovernado atropela um pedestre', não é um carro desgovernado, são duas pessoas, tem um condutor e uma pessoa caminhando. Precisamos nos reco-

nhecer como pessoas, independente do modo de transporte que utilizamos", afirmou Guth.

Para Ivan Whately, diretor do Departamento de Mobilidade e Logística do Instituto de Engenharia, no Sistema de Transporte Público existe um cuidado especial com o pedestre. "Há condições favoráveis ao pedestre dentro de uma estação de metrô, ele não tem como tropeçar, possui piso tátil, tem advertência na plataforma, tem toda a segurança possível. Na CPTM não tem tanta segurança assim, mas tem o suficiente para não deixar o pedestre em má situação e nas estações de transporte por ônibus também. Agora quando o usuário sai das estações e vai para a rua há um contraste enorme, o piso não é mantido regularmente, tem degraus e armadilhas que acabam causando acidentes nos passeios", argumentou Whately.

Ana Odila de Paiva Souza, diretora de Planejamento da SPTrans, falou sobre a importância de integrar todos os meios de transporte e fazer com que eles andem em rede. Andar em rede significa criar pontos de conexão, linhas que se encontrem, precisa ser bem sinalizado e ter integração entre todos os meios, para isso o usuário terá que descer de um veículo e subir em outro, como acontece no metrô.

"O sonho é esse, um transporte público em rede integrado com todos os modos. Lógico que iremos precisar do metrô e criar o BRT. Mas o principal é ter ordem e comprometimento. O usuário precisa confiar que o ônibus vai passar no ponto no horário marcado, é preciso ter ordem e saber controlar os horários dos ônibus é fundamental para que o sistema em rede funcione", finalizou Ana Odila. ■





Fotos: Cláudio Silva

Mesa de abertura, sobre o tema Oportunidades e Ameças Técnicas, contou com a presença (da esq. p/ dir.) de Renato Mello, Antonio Gobbo e Leonardo Couto Vianna. Moderador e relator, respectivamente, Leão Serva e Alexandre Pelegi

Concessões e PPP no foco do debate

Como tema do IX Capítulo dos Caminhos da Engenharia Brasileira, o Instituto reuniu -para discussão- profissionais que estão no front do assunto Concessões e PPP

Isabel Dianin

Com o objetivo de contribuir para a melhoria de documentos legais e marcos regulatórios, sobre o ambiente que está sendo criado, pelo poder público, em relação a incentivos a concessões e parcerias público-privada, o Instituto de Engenharia realizou, em novembro, a Mesa Redonda – Concessões e PPP.

Tendo como moderador, Leão Serva e, como relator, Alexandre

Pelegi, o evento apresentou duas bases para as mesas de discussão: “Oportunidades e Ameças Técnicas nas parcerias em áreas de transporte, logística e mobilidade” e “Oportunidades e Ameças Financeiras e Institucionais nas parcerias em áreas de transporte, logística e mobilidade”.

A primeira foi aberta por Leonardo Couto Vianna, da CCR, que abordou cinco pontos dos princi-

pais temas de preocupação, principalmente para os investidores, sendo: identificação e disponibilidade de projetos adequados; regulação e reequilíbrios (fazer aditivos) e ajustes; projetos de leis que tramitam no senado e no congresso, licenças ambientais e financiamentos.

Responsável pela Odebrecht Rodovias, Renato Mello, da OTP Transport, falou sobre sua experiência fora do Brasil em investimentos

privados em infraestrutura. “Politicamente, no Brasil, o crescimento sustentável, em infraestrutura, se dá pelo investimento por parte da iniciativa privada. A agilidade é outra, pois o governo não teria recurso para isso. O que fazer já sabemos, agora tem que ver como fazer”, frisou Mello.

Nessa linha, ele focou três pontos mencionados por Leonardo Vianna na sua elucidação: estruturação dos projetos (estudos de viabilidade- ainda muito incipientes), financiamento (concessões das federais) e estrutura de garantia dos projetos.

O risco foi o tema da explanação de Antonio José R. de Mattos Gobbo, da Queiroz Galvão. “Ouvimos que o Brasil tem grandes oportunidades de infraestrutura. Não. Ele é um país de grandes necessidades de infraestrutura”, destacou.

Segundo ele, a principal vantagem da parceria público-privada é contar com a capacidade do empreendedor privado de contemplar todas as fases do planejamento do projeto, emprestar eficiência, previsibilidade, capacidade que permita a plenitude do negocio em si.

“A desordenação gera incerteza e afasta, atualmente, qualquer investidor. A incerteza é muito pior que a crise. Se diz muito em atrair investimento estrangeiro para o País. Mas



A segunda mesa tratou do tema “Oportunidades e Ameças Financeiras e Institucionais” (da esq. p/dir.) Andrea S. Calabi, Gabriel M. Galipollo e Mario Engler

ele não quer uma nova legislação que o atraia. Ele quer a manutenção do marco regulatório atual, ele não quer surpresas”, concluiu.

Oportunidades e Ameças Financeiras e Institucionais nas parcerias em áreas de transporte, logística e mobilidade foi o tema da segunda etapa da Mesa Redonda que foi aberta por Mário Engler.

Com formação jurídica e atuando como professor da Fundação Getúlio Vargas, ele tratou dos aspectos jurídicos e institucionais. “A respeito de modelagem jurídica de projetos de infraestrutura, não temos problemas com marco legal, ele é suficientemente bom. O problema maior está na implementação de casos concretos, na prática dessas regras jurídicas. Percebo também que o setor público, especialmente os órgãos que dão apoio jurídico den-

tro desse setor, ainda estão numa curva de aprendizagem de modelagem jurídica”, salientou.

O consultor Gabriel Muricca Galipollo falou da história das políticas anticíclicas. “A infraestrutura sempre desempenhou um papel fundamental nessas políticas anticíclicas, pois mesmo em um momento de crise, em um momento de retração do crescimento, as empresas de infraestrutura estão em atividade.”

A última explanação foi do também consultor Andrea Sandro Calabi, que falou da visão sobre o crescimento econômico ao longo da história e da ordem orçamentária para o desenvolvimento das privatizações e concessões.

[Clique aqui](#)

para assistir à Mesa Redonda na íntegra

ANOTE
66

**Apoie Instituto de Engenharia
no campo 31 da ART**

Ao preencher o campo da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) com o número 66, o profissional faz sua contribuição ao Instituto de Engenharia.

Engenheiros portugueses e brasileiros assinam Termo de Reciprocidade

A Ordem dos Engenheiros de Portugal (OEP) e o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia do Brasil (Confea) assinaram, em Brasília, o Termo de Reciprocidade, no dia 29 de setembro e, o mesmo, foi ratificado em Lisboa em 28 de outubro.

O termo prevê a mobilidade de profissionais engenheiros entre Brasil e Portugal baseada no princípio de total reciprocidade, levando em consideração apenas as competências profissionais reconhecidas pelas duas Associações Profissionais (Confea e OEP) e, portanto, sem atender ao reconhecimento prévio das respectivas habilitações acadêmicas.

O Termo de Reciprocidade leva em consideração diversos instrumentos legais, do Brasil e de Portugal. Da Lei nº 5.194/1966 ao Regimento do Confea, passando pela Resolução nº 1.007, pelo lado brasileiro, à Lei nº 31/2009 e ao Estatuto da OEA, pelo lado português, além do seu Regulamento de Admissão e Qualificação e seu Regulamento da Cédula Profissional e Exercício da Profissão. O Tratado de Amizade, Cooperação e Consulta, celebrado em 2000, pelos dois países, também fundamenta a iniciativa.

Os engenheiros portugueses se-

rão admitidos no Sistema Confea/Crea mantendo todas as atribuições profissionais concedidas pela OEP, de acordo com certidão emitida pela entidade portuguesa; do mesmo modo que os profissionais brasileiros serão admitidos na OEP como membros efetivos, mantendo todas as atribuições profissionais concedidas pelo Sistema Confea/Crea, de acordo com certidão emitida pela entidade brasileira.



Esse acordo é válido para profissionais regularmente registrados nas duas entidades que precisarão preencher formulários próprios para candidatarem-se à admissão, como membros efetivos, em ambas, preservando suas respectivas atribuições profissionais legais. Não haverá provas admissionais, mas será exigido o mínimo de 3.600 horas, na graduação, no caso de brasileiros, e de cinco anos, no caso de portugueses, conforme

orientam os respectivos normativos. Em caso de admissibilidade, as carteiras serão expedidas em, no máximo 30 dias, após a solicitação.

O Sistema Confea/Crea e Mútua esteve representado pelo presidente do Confea, engenheiro civil José Tadeu da Silva. Pela OEP, o protocolo foi assinado por seu “bastonário”, Carlos Matias Ramos, em cerimônia que contou com a presença do Ministro-Conselheiro do Brasil em Portugal, Paulo Fernando Feres.

A comitiva brasileira foi composta ainda pelos conselheiros: Paulo Laércio Vieira, Célio Moura Ferreira, José Geraldo Baracuh, Romero César da Cruz Peixoto, João Francisco dos Anjos, Marcos Motta Ferreira e Afonso Ferreira Bernardes; pelo coordenador do Colégio de Presidentes, Marco Antônio Amigo, pelo presidente do Crea-PR, Joel Krüger, e pelos representantes do GT Inserção Internacional, Vinicius Marchese Marinelli, Jorge Spitalnik Orlovich, Edemar de Souza Amorim, Júlio Fialkoski, além do assessor da Presidência do Confea, engenheiro agrônomo Flávio Bolzan, do chefe de gabinete do Confea, engenheiro civil José Gilberto Pereira de Campos.

Fonte: Equipe de Comunicação do Confea

NESTA CASA O ENGENHEIRO PENSA, DISCUTE E SE ATUALIZA COM OS PRINCIPAIS TEMAS DA ENGENHARIA BRASILEIRA

Cursos e Palestras do Instituto de Engenharia

O Brasil está crescendo e não há desenvolvimento sem um sistema de infraestrutura bem planejado. E, para que isso ocorra, o país precisa de profissionais qualificados em vários setores da engenharia.

Para aproveitar essa oportunidade e crescer profissionalmente, você precisa estar atualizado. O Instituto de Engenharia oferece cursos, que abordam temas de relevância para o aperfeiçoamento e a reciclagem do profissional, ministrados por profissionais reconhecidos no setor.

As 26 Divisões Técnicas realizam palestras e eventos, vários deles com transmissão ao vivo pela TV Engenharia, sobre assuntos fundamentais para o dia a dia do engenheiro. Muitos desses eventos são gratuitos, basta se inscrever.

O Instituto de Engenharia dispõe de salas de aula, auditórios e amplo estacionamento no local. Além disso, você tem a oportunidade de entrar em contato com profissionais que atuam no mercado, ampliando seu *network*.

Aprendizado e conhecimento o ano todo em um só lugar.



Informações sobre a agenda de cursos, palestras e eventos, acesse iengenharia.org.br ou ligue para o setor de cursos: 11 3466-9253 e palestras 11 3466-9250 Avenida Dr. Dante Pazzanese, 120 São Paulo – SP



O drama da seca no nordeste

SÃO MIGUEL DO QUIXERAMOBIM/CE, O DESTINO IMPROVÁVEL

Estou morando há dez anos em um distrito rural – São Miguel – na cidade de Quixeramobim, situado no Sertão Central cearense, há 250 km de Fortaleza. De mero espectador sulista passei a ser, portanto, um dos 8,5 milhões de figurantes cearenses desse drama. Entendi sua realidade vivendo-a, e a seguir permito-me compartilhá-la com os leitores deste artigo, colocando ao final minhas ideias para solucionar seus mais graves problemas.

A TERRA E O HOMEM

A estrutura geológica do subsolo é de Escudo Cristalino, composta por espessa camada rochosa, frequentemente aflorante. Fendas dessa rocha, algumas vezes, contêm água, sempre com médios e altos índices de salinidade, ambos impróprios para consumo humano e irrigação, *in natura*. Pluviosidade concentrada em três/quatro meses, e os outros oito/nove de estio infalível, caracterizam estado de seca anual permanente, como provam: a perene deficiência hídrica



do solo de baixa drenagem, e a singular hidrografia de rios secos na estiagem. Essas situações, desde sempre extremas da edafoclimatologia, foram agravadas por ações antrópicas nesses últimos quinhentos anos. As práticas indígenas do desmatamento, do fogo e da transumância foram potencializadas pelos portugueses na exploração desenfreada da madeira e nas *plantations* de cana. De quebra os colonizadores introduziram a criação de gado à gandaia nos sertões. Os três sistemas, predatórios, continuam impertérritos até os nossos dias. Resultado:

400 dos 826 mil km² da nossa Caatinga foram desmatados; 200 mil se encontram degradados e os outros 200 mil, em avançado estado de degradação. Sobrevivem, apenas, 3% de nosso bioma, único do mundo.

A LUTA

Nesse ambiente a opção pela açudagem feita desde o século XVII é o caminho correto. Infelizmente, sempre estivemos parados nesse caminho certo. Só na Bacia do Rio Banabuiú, que drena a área correspondente ao Sertão Central, temos 5.825 espelhos d'água somando uma capacidade de 2,8 bilhões de m³. Os consumos, humano e animal, são inferiores a 2%, cerca de 50 milhões de m³/ano. Como a irrigação é desprezível, 98% dessa imensa energia é perdulariamente jogada pelos ares por meio da evaporação, que pode chegar a 3/4.000 mm/ano. Não podemos dinamizá-la, porque não temos segurança hídrica: a garantia que o estado dá ao investidor – produtor agrícola, pecuário e/ou industrial – é o fornecimento firme do precioso líquido por um longo período (50/100 anos). Enquanto

não dispusermos dela, nossas culturas de grãos continuarão sendo as mais improdutivas e as menos constantes do País, gerando desigualdades constrangedoras: o PIB per capita médio do Brasil, em 2013, foi de R\$ 24.200, o do Ceará R\$ 12.400 e o de Quixeramobim R\$ 6.000.

SEGURANÇA HÍDRICA

A tão sonhada segurança hídrica só chegará a alguns pontos de nossa região quando estiver pronta a Transposição das Águas do Rio São Francisco. Iniciada em 2007, com prazo para encerramento em 2010 sucessivamente deslocado para 2012, 2015 e agora para 2017, já dobrou o custo orçado de R\$ 4,5 bilhões. Além da Transposição são necessárias obras de distribuição das águas em cada estado receptor – como o Cinturão das Águas, no Ceará – todas em estado semelhante de atrasos e falta de projetos.

REVITALIZAÇÃO DO SÃO FRANCISCO E PRODUÇÃO DE ENERGIA

As obras da Transposição não são um fim em si, como estão pensando seus atuais patronos. São apenas um meio para se conseguir o fim maior: o progresso. Se não se combinar a construção dos canais com sua autossustentabilidade econômica via produção de energia, numa espécie de cogeração, e sua sustentabilidade ambiental através da revitalização

do São Francisco, assim garantindo a perenidade da existência de água a transpor, o projeto se transformará num elefante branco repetindo o que acontece com o próprio rio ao longo da maioria dos seus 2.700 km de extensão em Minas, na Bahia, em Alagoas e Sergipe: água em abundância e, salvo raríssimas exceções, não se faz nada com ela.

COBERTURA DOS CANAIS COM PAINÉIS SOLARES

A província de Gujarat, na Índia, cobriu 1.900 km de seus canais de irrigação com painéis eletrovoltaicos assentados sobre estruturas metálicas apoiadas nas bordas, neles produzindo 2.200 MW de energia limpa com duas vantagens adicionais: (i) economia de 4.750 ha de terreno e (ii) economia de 20 milhões de m³ de água pelo sombreamento decorrente. Em nosso projeto temos extensões como essa e poderíamos produzir o mesmo potencial com idênticas economias e ainda com a vantagem de propiciar *royalties* – e conseqüentes possibilidades de crescimento a muitos municípios que se encontram nos trajetos – pela venda de energia excedente que pode ser entregue à rede.


O INEXTINGUÍVEL CORONELISMO E A EDUCAÇÃO

O autoritarismo do coronelato segue impávido no cotidiano do nordestino. Os coronéis não são mais os poucos de chapélio e botas

nas cadeiras de balanço das grandes varandas: estão potencializados em alguns maus políticos e em muitos burocratas incompetentes do serviço público. Antigos e hodiernos, os coronéis diacronicamente desprovidos de compaixão mantiveram o sertanejo, até a passada década de 90, completamente afastado de qualquer acesso à educação. Hoje, são raras as crianças da zona rural fora do fundamental – caso contrário perderiam as tais decantadas bolsas – mas é deplorável o nível de conhecimento por eles realmente adquirido. Temos no Sertão Central 477 mil habitantes, entre 15 e 65 anos. 125 mil deles são analfabetos absolutos e 145 mil analfabetos funcionais. Portanto, 270 mil pessoas, 60% da força de trabalho, não entendem o que leem, ouvem e veem. Não sendo cidadãos, pessoas que podem cumprir os seus deveres e exigir os seus direitos, apenas serão incluídos quando lhes propiciarmos acesso à educação, o que deveria ser feito por meio da ampliação de objetivos do PACS – Plano de Agentes Comunitários de Saúde – instituído em 1987 no Ceará e responsável por drásticas reduções nos principais indicadores sociais – transformando-o em PACSE – Plano de Agentes Comunitários de Saúde e "Educação" mantendo a mesma filosofia – ensinar em domicílio – processando-a nas Associações Comunitárias.

NOSSAS PROPOSIÇÕES

- 1. Programa para término efetivo das obras da Transposição do Rio São Francisco e Complementos (como o Cinturão das Águas do Ceará) em cada estado receptor, que enseje a possibilidade de planejar os quatro itens que seguem.**
- 2. Instalação de painéis eletrovoltaicos sobre todos os canais, para produzir energia elétrica de fonte solar, economizar água e viabilizar economicamente a operação de todos os projetos.**
- 3. Revitalização da bacia hidrográfica do Rio São Francisco e de todos os seus afluentes, a fim de produzir e conservar água, viabilizando a sustentabilidade dos projetos.**
- 4. Recomposição da Caatinga, principalmente nas vizinhanças de rios, açudes e canais, para minimização dos eventos críticos do clima e preservação de sua biota.**
- 5. Implementação do PACSE - Plano de Agentes Comunitários de Saúde e Educação - via fortalecimento das Associações Comunitárias, para que a própria sociedade reivindique a execução dos programas acima, fiscalize as suas execuções e usufrua de suas benesses.**

A estratégia que idealizamos para chegar a esses objetivos é levar, por meio da supervisão do Instituto de Engenharia, do Instituto de Engenharia do Paraná e de entidades congêneres do Nordeste, como o Clube de Engenharia do Ceará, essa mensagem, ao longo do ano de 2016, aos setores político, estudantil, religioso e empresarial de todo o Nordeste, visando a implantação respectiva em vinte anos a partir de 2017. 

**ADVERTÊNCIA
SE NADA FOR FEITO,
MESMO QUE A ELEVAÇÃO
DA TEMPERATURA
MÉDIA DA TERRA SEJA
MANTIDA EM DOIS GRAUS
ATÉ 2100, AS MUDANÇAS
CLIMÁTICAS CAUSARÃO
EFEITOS EXTREMOS
COMO AS SECAS, CADA
VEZ MAIS RIGOROSOS.
ESSES SE ABATERÃO,
PREFERENCIALMENTE,
SOBRE ZONAS MAIS
VULNERÁVEIS COMO O
NORDESTE, TORNANDO
NELE INVIÁVEL A
VIDA COMO HOJE A
CONHECEMOS.**

*Fabio Leopoldo Giannini
Engenheiro civil, empresário da construção
metálica, foi professor da cadeira de
Estruturas Metálicas das escolas de
engenharia das universidades Mackenzie
e Álvares Penteado. Em 2010, recebeu
o título de Cidadão Quixeramobinense.
É diretor regional do Instituto de
Engenharia, em Fortaleza/CE.*

Geração de energia elétrica a partir do movimento das ondas

Um grupo de alunos do curso de Engenharia Mecânica do Instituto Mauá de Tecnologia desenvolveu uma geração de energia elétrica a partir do movimento das ondas. Os alunos, Victor D'Angelo Costa Menasce, Luis Teodoro Prado de Almeida, Rodolfo de Campos Escudero Paiva e Lucas Cavalari Donatello Ribeiro apresentaram o trabalho, entre os dias 30 de outubro e 1º de novembro, durante o evento Eureka que reúne trabalhos inovadores de conclusão de curso dos formados de 2015 do Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia.

Leia a seguir entrevista com o grupo de alunos que falou sobre o projeto exclusivamente para o Jornal do Instituto de Engenharia.

Como surgiu a ideia de escolher esse tema para o Trabalho de Conclusão de Curso?

A ideia surgiu do atual cenário energético brasileiro e mundial. Cada vez mais, vemos uma demanda maior por energia elétrica obtida de forma sustentável. Baseados nesse cenário, iniciamos o trabalho de pesquisa a sistemas que tivesse esse apelo de energia limpa. O Brasil possui um potencial muito grande em energia eólica, solar e das ondas. Pelo baixo desenvolvimento deste tipo de energia no País e com um enorme potencial devido ao tamanho da costa brasileira, de 9.200 km, foi escolhido o sistema de geração pelo movimento das ondas.

Expliquem o projeto.

O objetivo do projeto consiste



Alunos no dia da apresentação do trabalho com o equipamento

em transformar energia proveniente das ondas em energia elétrica por meio de um sistema mecânico. Basicamente o sistema capta energia da onda por meio de um flutuador (boia), transmitindo esta energia para uma guia linear. Esta por sua vez transforma a energia linear em rotacional girando um eixo. Por meio de um amplificador eleva essa rotação chegando até o gerador elétrico gerando energia elétrica.

Após os devidos cálculos de dimensionamento foi possível concluir que o mecanismo é viável e poderá ser construído em escala.

Depois que a energia é convertida em energia elétrica quanto tempo ela dura?

Na maioria dos casos de geração de energia elétrica, como hidrelétricas, eólicas e térmicas, a energia gerada vai diretamente para a rede e consequentemente abastece as casas. O mecanismo desenvolvido age da mesma forma, ou seja, essa energia não é armazenada e sim vendida diretamente para a rede elétrica.


Quanto de energia pode ser gerada com esse processo?

Foi possível calcular uma potência média final do mecanismo de 15 kW que podem alimentar cerca de 30 residências com consumo mensal de aproximadamente 300 kWh/mês. Existe a possibilidade de instalação de um parque de geração podendo alimentar um pequeno vilarejo, dependendo do número de geradores instalados.

Em quais projetos vocês se inspiraram para desenvolver esse trabalho?

Nos baseamos no projeto da COPPE instalada no Rio de Janeiro. Existem diversos projetos pelo mundo, entretanto poucos são realmente viáveis. Existem mecanismos em funcionamento em Portugal, Espanha, Inglaterra, Escócia e no Brasil com a COPPE, no porto de Pecém, no Ceará.

Como foi para vocês apresentarem esse trabalho na Eureka?

Apresentar esse trabalho na Eureka foi extremamente gratificante, muitos visitantes se impressionaram com essa nova forma de geração. 

Você conhece um espaço para realizar eventos corporativos cercado de área verde e com amplo estacionamento, na melhor região de São Paulo?

Espaços de locação

A sede do Instituto de Engenharia dispõe de infraestrutura para a realização de eventos de diversos tipos. Sua localização, próxima ao Parque do Ibirapuera, é privilegiada, atendendo perfeitamente a todos os pontos da cidade. Dispõe de estacionamento pago no local, com capacidade para mais de 250 veículos, ambientes com ar-condicionado e equipamentos multimídia para aluguel. Disponibiliza serviços de transmissão on-line (sob consulta).



Audatório – Capacidade para 172 pessoas. Possui cadeiras estofadas, ar-condicionado, espaços reservados para cadeirantes e obesos. Equipado com três mesas centrais, púlpito, data-show, sistema wi-fi, sonorização e microfones, TV LCD para retorno, e interligação com o espaço do mini-audatório para transmissão simultânea e cabine para tradução simultânea.

Mini-audatório – Capacidade para 56 pessoas, além de mais 3 salas com capacidade para 25, 39 e 40 pessoas, todas equipadas com tela de projeção, quadro branco, mesa central, cadeiras universitárias, data-show, flip-chart, sistema wi-fi, sonorização, microfones, persianas black-out e ar-condicionado.

Restaurante – Capacidade para 220 pessoas. Recém reformado, possui amplo espaço coberto com cerca de 300m². Utilização para coffee-break, coquetéis e jantares. Aberto ao público no horário de almoço.

Galpão – Amplo espaço de 344m², com copa exclusiva, voltado para exposições, festas corporativas, almoços e jantares. Decoração ilustrativa.

O Instituto de Engenharia é o único local que oferece tudo isso ao lado do Parque do Ibirapuera!



Av. Dr. Dante Pazzanese, 120 – Vila Mariana
04012-180 – São Paulo – SP
www.iengenharia.org.br
eventos@iengenharia.org.br
Telefone: (11) 3466-9254



Livro Manual de Hidráulica chega a 9ª edição em lançamento no Instituto

Foi lançado em dezembro, na sede do Instituto de Engenharia, a 9ª edição do Manual de Hidráulica, dos autores José Martiniano de Azevedo Netto e Miguel Fernández y Fernández, editora Blucher.

Este livro é voltado aos profissionais e estudantes de Engenharia e permanece indispensável à biblioteca mínima dos técnicos do setor, procurando atender também àqueles que, embora não especialistas, precisam interagir com essa especialidade.



Desenvolve conceitos e princípios básicos necessários ao entendimento da teoria e compreensão dos fenômenos. Também apresenta comentários, aplicações práticas, dados técnicos e exemplos de dimensionamentos e projetos de unidades e sistemas em que a água está presente, seja como técnica predominante, seja como coadjuvante: estruturas hidráulicas, tubulações, canais, bombeamentos, turbinas, unidades de tratamento, redes de distribuição de água e de coleta de esgotos, reservatórios, instalações prediais, irrigação, drenagem pluvial, medições e acessórios frequentes.

Apresenta parâmetros que permitem desenvolver anteprojetos ao citar Normas Técnicas adotadas pelas entidades normatizadoras, e ao sugerir valores consagrados pela prática usual e pela experiência do autor.

Esta 9ª edição, preparada pelo engenheiro Miguel Fernández y Fernández, escolhido pelo Prof. Azevedo Netto para esse fim, mantém muito das edições anteriores, mas apresenta reorganizações, modificações, acréscimos, informações e atualizações significativas.

Instituto publica nova Diretriz Técnica

O Instituto de Engenharia lançou no dia 6 de outubro mais uma Diretriz Técnica, chamada "Diretrizes Técnicas de Consultoria Técnica em Edificações", dando sequência às publicações iniciadas em 2013. Esses documentos são desenvolvidos, com o apoio da Vice-Presidência de Atividades Técnicas, pelo Departamento de Produção, patrocinado e capitaneado pela Divisão de Patologia das Construções.

Fazem parte da Comissão de Estudos os coordenadores: Tito Lívio Ferreira Gomide, Jerônimo Cabral Pereira Fagundes Neto, Marco Antonio Gullo, Odair Vinagreiro e Stella Marys Della Flora.

Para conhecer as "Diretrizes Técnicas de Consultoria Técnica em Edificações",

[Clique aqui](#)

Concerto dos Corais Vox Aeterna e Cantorum Jubilum, aconteceu no dia 5 de novembro, na sede do Instituto de Engenharia. O Coral Vox Aeterna de São Paulo ocasionalmente apresenta-se em conjunto com o Coral Cantorum Jubilum, sempre regido pela Maestrina Muriel Waldman.



Foto: Cláudio Silva

Aconteceu em novembro, na sede do Instituto, mais um Diálogos na CMA-IE com a palestra da Dra. Fátima Bonassa Bucker sobre o tema: O Dispute Board v.s. prova pericial de Engenharia.



Entra em vigor a norma técnica de acessibilidade em edificações revisada, que pode ser baixada gratuitamente

Entrou em vigor em outubro a revisão da Norma Técnica NBR 9050:2015, publicada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), uma Norma Técnica de Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos.

Por meio de uma decisão da Secretaria dos Direitos Humanos do Ministério da Justiça, e por meio de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), o qual foi celebrado com o Ministério Público Federal (MPF), todas as normas técnicas de acessibilidade podem ser baixadas gratuitamente, sem que seja necessário comprá-las. A revisão estabelece alguns requisitos e parâmetros técnicos que devem ser observados ao se elaborar um projeto, execução, instalação ou até mesmo a adaptação do meio urbano e também de edificações em conformidade com as condições de acessibilidade. Todos os projetos universais são contemplados pela norma, visando facilitar a superação de obstáculos pelas pessoas com deficiência.

Para fazer o download da NBR 9050:2015 revisada, [clique aqui](#).

Fonte: *ConstruNormas*

Anjos do Brasil: elo entre o empreendedor e o investidor

No dia 19 de outubro, o Instituto de Engenharia firmou contrato de intenções com a empresa Anjos do Brasil, idealizada por Cassio A. Spina, engenheiro Eletrônico pela Poli/USP, com o objetivo de ser uma facilitadora entre empreendedores e investidores.

Em sua apresentação, realizada no Instituto, Spina ressaltou que quem faz o negócio é o empreendedor, “o ‘anjo’ não interfere, apenas ajuda, a vontade do empreendedor é que irá deslanchar o negócio”.

Empresas investidoras aderem aos Anjos do Brasil, por outro lado, os empreendedores cadastram seus projetos no site www.anjosdobrasil.net. Atendendo aos requisitos, o projeto é encaminhado aos investidores, caso tenha interesse, o investidor o confirmará. A partir desse momento, o investidor contata o empreendedor.

“Projetos de qualquer área podem ser cadastrados. Entre os requisitos básicos estão: ser um projeto inovador, que tenha mercado amplo, e necessidade de aporte intelectual, além de financeiro, pois o investidor também agregará a experiência na organização e execução do negócio, network, visão e a implantação da governança”, explica Spina.

Para saber mais acesse o site www.anjosdobrasil.net ou [clique aqui](#) e veja a apresentação feita no Instituto de Engenharia.

Em outubro foi iniciado, no Acampamento dos Engenheiros, o campeonato de críquete. Acompanhe os resultados no site do Instituto de Engenharia.



Introdução à análise estrutural – Métodos dos deslocamentos e das Forças

S. T. Mau
Ciência Moderna – 2015

A obra explica claramente os dois métodos de análise estrutural: o método dos deslocamentos e o método das forças. Mostra também como esses métodos são aplicados, em particular, a treliças, vigas e quadros rígidos. Um tutorial sobre operações matriciais é incluído para revisão e autoaprendizado. Para minimizar qualquer dificuldade conceitual que os leitores possam ter, o método dos deslocamentos é apresentado com a análise de treliças planas e o conceito de deslocamento nodal. Outros tópicos abordados incluem linhas de influência, barras não prismáticas, estruturas compostas e análise de tensão secundária.



Tecnologias Emergentes: criando diferenciais competitivos

Cezar Taurion
Évora – 2014

Este livro tem como objetivo dissecar as chamadas “ondas tecnológicas”: plataformas de rede, Mobilidade, Computação em Nuvem, Big Data, Internet das Coisas e Inteligência Artificial, entre outras, que já estão presentes em nosso cotidiano e, com isso, abrir linhas de pensamento para vocês, leitores, chegarem às suas próprias conclusões. A obra é dividida em três partes: a primeira aborda as Tecnologias Emergentes da Informação (TEI); a segunda conta sobre o impacto das tecnologias nas diferentes esferas e a terceira fala sobre as tecnologias como meio de inovação nas empresas.



Otimização não-linear em engenharia - Cálculo Estrutural e Computacional Multiescala

Andrade Campos/ J. Dias de Oliveira/ J. Pinho da Cruz
ETEP – 2015

O livro aborda os seguintes temas: fundamentos de otimização, técnicas numéricas para a resolução de problemas não-lineares, modelação numérica de materiais com comportamento termoelástico linear e a resolução de problemas de otimização topológica em cálculo estrutural. Além dos seguintes assuntos avançados: modelação do comportamento micromecânico de materiais através de técnicas de homogeneização, com especial destaque para a homogeneização por expansão assintótica, e a resolução de problemas de otimização topológica multiescala.



Introdução à análise de sinais e sistemas

Edmar Candeia Gurjão/
Luciana Ribeiro Veloso/
João Marques de Carvalho
Elsevier – 2015

A obra trata dos domínios do tempo contínuo e do tempo discreto, abordados em paralelo. Em seguida, são apresentados os conceitos básicos que envolvem os sinais – definições, propriedades e operações – e os sistemas Lineares Invariantes ao Deslocamento (LID). São examinadas a representação dos LID por equações de diferença e estruturas para implementação dos mesmos. Um estudo análogo é feito no tempo contínuo, para os sistemas Lineares Invariantes no Tempo (LIT). Também engloba o uso de operações que permitem representar e analisar sinais e sistemas contínuos, em domínios alternativos ao tempo.

Exemplares disponíveis na biblioteca do Instituto de Engenharia. Para conhecer o funcionamento e o catálogo, acesse www.iengenharia.org.br. Os e-books são de acesso restrito aos associados do Instituto e estão disponíveis para consulta apenas na biblioteca.



Para se associar ao Instituto de Engenharia, preencha o cupom abaixo e encaminhe à Secretaria, pessoalmente, ou pelos Correios (Av. Dante Pazzanese, 120 - Vila Mariana - São Paulo/SP - 04012-180) ou pelo fax (11) 3466-9252. Se preferir, ligue para (11) 3466-9230 ou envie para o e-mail secretaria@iengenharia.org.br



Nome:		
Formação:	Instituição:	
Ano de Conclusão:	Registro CREA:	
Endereço residencial:		
Cidade:	UF:	CEP:
Tel.:	Fax:	E-mail:
Endereço comercial:		
Cidade:	UF:	CEP:
Tel.:	Fax:	E-mail:
Correspondência:	<input type="checkbox"/> Endereço residencial	<input type="checkbox"/> Endereço comercial

Desejando fazer parte do Instituto de Engenharia, na qualidade do associado, peça a inclusão do meu nome no respectivo quadro social

Local: _____ Data: ____/____/____ Assinatura: _____

Você pode se filiar também pelo site www.iengenharia.org.br.

ESTUDANTE	ANUAL		
Capital e Grande São Paulo	R\$ 30,85		
Outros Municípios	R\$ 15,45		

ENGENHEIRO RECÊM-FORMADO	MENSALIDADE	TRIMESTRE	ANUAL - Pagto antecipado
Até 01 ano de formado	- Capital e Grande SP	R\$ 22,50	R\$ 67,50
	- Outro Município	R\$ 11,25	R\$ 33,75
Até 02 anos de formado	- Capital e Grande SP	R\$ 30,00	R\$ 90,00
	- Outro Município	R\$ 15,00	R\$ 45,00
Até 03 anos de formado	- Capital e Grande SP	R\$ 36,00	R\$ 108,00
	- Outro Município	R\$ 18,00	R\$ 54,00

TITULAR	MENSALIDADE	TRIMESTRE	ANUAL - Pagto antecipado
Capital e Grande São Paulo	R\$ 90,00 Primeiros seis meses R\$ 60,00	R\$ 270,00 Primeiros seis meses R\$ 180,00	Sócio novo - R\$ 750,00 Titular - R\$ 900,00
Outros Municípios	R\$ 45,00	R\$ 135,00	R\$ 450,00

CONTRIBUIÇÕES ASSOCIATIVAS

As contribuições são através de boleto e de 03 formas distintas: Trimestral ou Mensal ou Anual

CATEGORIA	MENSALIDADE	TRIMESTRE	ANUAL - Pagto antecipado
COLETIVO I Até 30 funcionários 02 representantes	R\$ 180,00	R\$ 540,00	R\$ 1.800,10
COLETIVO II De 31 a 100 funcionários 04 representantes	R\$ 360,00	R\$ 1.080,07	R\$ 3.600,20
COLETIVO III Acima de 100 funcionários 08 representantes	R\$ 720,00	R\$ 2.160,13	R\$ 7.200,40

O caminho da Engenharia na internet. Anuncie www.iengenharia.org.br



MAIS DE 2 MIL
ENGENHEIROS VISITAM
O SITE POR DIA

AQUI A SUA EMPRESA
TEM VISIBILIDADE
NA INTERNET

OPÇÃO DE PUBLICIDADE
NA NEWSLETTER
ENVIADA PARA
MAILING DE 40 MIL
PROFISSIONAIS

CONHEÇA AS VÁRIAS
OPÇÕES DE FORMATOS
E LOCALIZAÇÃO
PARA OS ANÚNCIOS

O MELHOR
CUSTO BENEFÍCIO
EM PUBLICIDADE
DIRIGIDA

PREÇOS
PROMOCIONAIS
PARA
ASSOCIADOS AO
INSTITUTO DE
ENGENHARIA



Av. Dr. Dante Pazzanese, 120
São Paulo - SP
site@iengenharia.org.br
(11) 3466-9295

