



Jornal FNE Edição 79 – Dez/08

Engenheiro traz nesta edição a cobertura de mais dois eventos integrantes do projeto “Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento”. Um foi o II EcoSP (Encontro de Meio Ambiente de São Paulo), que aconteceu entre 5 e 7 de novembro na megalópole paulista e discutiu sustentabilidade; o outro, realizado em 14 de novembro na capital paraense, colocou em debate a Região Metropolitana de Belém.

Em entrevista, o professor da UFF (Universidade Federal Fluminense) Marco Aurélio Cabral Pinto analisa as razões da crise financeira internacional, lança pista sobre o alcance que poderá ter e faz uma aposta: o Brasil deve continuar no caminho do crescimento. Segundo ele, como a expansão econômica tem sido puxada pelo mercado interno e o sistema financeiro nacional é menos vulnerável aos ventos fortes que atingem o mundo, o País tem condições de atravessar a tormenta com razoável segurança.

Ainda em pauta, duas soluções tecnológicas que trazem ganhos à humanidade. A primeira substitui parte do cimento utilizado no concreto por resíduos como cinza de bagaço de cana-de-açúcar ou de casca de arroz, diminuindo a emissão de poluentes pelas fábricas do insumo largamente aplicado na construção civil.

A segunda são as soluções da bioengenharia com pesquisas, entre outras, na área de regeneração de tecidos e robótica que ajudam a salvar vidas, prolongá-las ou torná-las mais satisfatórias. E ainda o que acontece nos estados.

Boa leitura.

OPINIÃO

A vitória é precedida de muita luta, trabalho de equipe, ousadia, comando, estratégia, confiança, determinação, otimismo, sorte e, por vezes, solidão e falta de solidariedade. Ao escrever na história da engenharia sindical acreana e brasileira essas conquistas ocorridas no Estado do Acre – o salário do profissional e os sucessos eleitorais no Crea (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia) e na Câmara Municipal de Rio Branco –, não me provoca vaidade, apenas muito orgulho.

Elas se deram pela disposição de tantos profissionais que acreditaram sê-las possíveis. Alguns assistiram, outros descreveram, mas o saldo foi a percepção geral de que uma luta pode dar certo. A pauta das negociações da engenharia não se esgotou nessas conquistas. Nossa realização é lutar sempre, conquistar sempre.

O espírito e o corpo têm que ser solidários. A Engenharia Unida é um movimento, um corpo. Nossos objetivos, o espírito. Ação inteligente e solidária. Construir um futuro, crescer, organizar e fortalecer. O projeto é coletivo e democrático. O tempo não pára e nós estaremos unidos construindo um futuro promissor. Muitas vitórias, alguns percalços, mas o trem vai andar e chegar à estação desejada. O futuro, construiremos agora: unidos e com objetivos.

Projeto para todos

Ao falar em engenharia solidária, temos o dever de incluir em nossas ações benefícios à maioria da população. O desenvolvimento que queremos é o modelo que inclua a todos, que a melhoria de vida chegue à casa do trabalhador brasileiro, que haja trabalho e esse desenvolvimento gere educação, saúde, cultura, lazer, moradia, saneamento, energia, transporte, segurança. Desejamos que o Brasil gere tecnologias, pesquisas, patentes.

Além disso, que a nossa democracia seja cada vez mais aperfeiçoada e que o povo tenha mais oportunidades de participar no dia-a-dia do nosso país. Existem muitos homens idealistas e sérios na política brasileira. Generalizar a conduta desonesta e esperta de alguns difundindo a idéia que todos são iguais é um grande equívoco. O homem é um ser político, vive a política diariamente. É inteligente se pensar que a elite política e a classe empresarial produtiva não podem alimentar um sistema que está deixando milhões de pessoas fora da festa. Essa população tem que ser convidada e incluída.

O momento mundial é de turbulência. A crise dos Estados Unidos anunciada e difundida aos quatro cantos nos obriga, na economia globalizada, a botar nossa barba de molho e estabelecer garantias ao nosso recém-criado processo de crescimento da economia brasileira. O PAC (Programa de Aceleração do Crescimento) estabeleceu investimentos na infra-estrutura que são inadiáveis: hidrelétricas, estradas, produção, tecnologias e pesquisa de nossas reservas de petróleo na camada do pré-sal. A engenharia tem muito a contribuir nesse momento crucial. O Brasil tem que crescer e gerar os empregos e a renda necessários à construção de uma nação próspera. E qual será nosso papel? Nós, agentes do crescimento,

deveremos continuar com nossas propostas, fruto dos debates nacionais que culminaram no manifesto “Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento”. Em 2006, propusemos ao Brasil crescer, daí nasceu o PAC em janeiro de 2007. Em 2009 devemos abrir uma agenda de discussão e defesa inteligente e intransigente da manutenção dessa expansão econômica.

Sebastião Fonseca é presidente do Senge-AC

ENGENHARIA

Pesquisadores da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) desenvolveram um concreto ecológico que substitui em até 40% a quantidade de cimento na mistura tradicional, por cinzas do bagaço de cana-de-açúcar, da casca de arroz, dos resíduos da indústria cerâmica e do lodo sanitário. O objetivo principal do trabalho é diminuir a emissão de CO₂ (dióxido de carbono) para a atmosfera pelas fábricas do insumo largamente utilizado na construção civil como elemento ligante, que hoje são responsáveis por 7% da liberação do gás, um dos principais vilões do aquecimento global. Segundo o professor Romildo Dias Toledo, da Coppe (Coordenação dos Programas de Pós-graduação de Engenharia) da UFRJ, que coordenou o projeto, a poluição provocada pela indústria cimenteira é gerada durante a queima do CaCO₃ (carbonato de cálcio) para transformá-lo em CaO (óxido de cálcio), que representa 65% da composição do cimento.

Segundo ele, a estimativa é de que o consumo anual desse material no mundo, hoje de 2,5 bilhões de toneladas, saltará para 6,5 bilhões em 50 anos, o que aumentará fortemente também a poluição. Só no Brasil, foram produzidos 44 milhões de toneladas em 2007, que resultaram em 29,4 milhões de toneladas de CO₂. Com a incorporação dos resíduos alternativos, será possível reduzir a emissão nacional em quase 6 milhões de toneladas de CO₂.

Pesquisa

A equipe da Coppe fez um levantamento que apontou a existência de cerca de 10 milhões de toneladas de resíduos disponíveis no Brasil para incorporação à indústria de cimento. No estudo, apenas as cinzas da queima do bagaço de cana que sobram de caldeiras e geradores para a produção de energia elétrica para abastecimento das próprias usinas correspondem a cerca de 2 milhões de toneladas. Além disso, na safra 2006-2007, a produção brasileira de arroz atingiu 11 milhões de toneladas, resultando em 2,2 milhões de toneladas de casca, cujas cinzas podem ser destinadas ao novo concreto. Conforme explica Toledo, ambos precisam passar por um processo de micronização, que gera partículas bem menores a serem integradas ao concreto verde.

Responsável por cerca de 5 a 6 milhões de toneladas de resíduos da produção de telhas, tijolos e pisos, a indústria cerâmica também pode ter grande atuação na produção do concreto de desenvolvimento sustentável. A última alternativa apresentada pelos pesquisadores – que tem índice de substituição um pouco menor, em torno de 5% a 10%, enquanto os outros resíduos chegam a 20% – são as cinzas resultantes do lodo sanitário queimado, obtidas das estações de tratamento de lixo sólido urbano.

Ao todo, a nova tecnologia consegue substituir até 40% do cimento na preparação do concreto. Isso acontece numa mistura feita com mais de uma cinza. “Aproveitamos o potencial de cada uma delas, algumas dão maior fluidez na mistura pela natureza dos grãos, por isso, juntas, reagem melhor”, explica Toledo.

Apenas benefícios

Outra vantagem da iniciativa é aproveitar materiais de difícil descarte e reutilização. “Não existem aterros suficientes para acolher a quantidade de lixo gerado, uma das soluções seria fazer a coleta seletiva, queimar os resíduos para produzir energia e usar as cinzas nesse processo no concreto. Teríamos mais energia e menos poluição.”

Para completar, afirma Toledo, o concreto ecológico é mais durável que o tradicional e pode ser utilizado na construção de grandes estruturas, como prédios e barragens. “Fizemos estudos de resistência simulando o desgaste sofrido no longo prazo e concluímos que a durabilidade é maior.”

As novas opções de matéria-prima para substituição parcial do cimento foram testadas com sucesso no Laboratório de Engenharia Civil da Coppe e já podem ser transferidas à indústria. “Fizemos a nossa parte, que é a busca de soluções. Cabe agora à indústria implementá-las”, desafiou o pesquisador.

CRESCER BRASIL I

Energias alternativas, sustentabilidade, transporte não-poluinte, preservação das águas e gestão ambiental foram alguns dos temas abordados durante o II EcoSP (Encontro de Meio Ambiente de São Paulo). Realizado de 5 a 7 de novembro, na Capital paulista, o evento foi promovido pelo Seesp e pela FNE e reuniu mais de mil participantes ao longo dos três dias, entre os quais dirigentes de Senges de todo o País.

A nova fronteira de exploração do petróleo no Brasil, com as reservas encontradas na camada do pré-sal, também esteve na pauta. Em sua palestra sobre o assunto, o professor do IEE/USP (Instituto de Eletrotécnica e Energia da Universidade de São Paulo), Ildo Luís Sauer, foi

categorico: diante do novo cenário, que pode tornar o Brasil uma nova Arábia Saudita, a se confirmarem os 350 bilhões de barris potenciais da Bacia de Santos, é preciso rever as regras para a exploração do combustível fóssil no País. O objetivo seria garantir a apropriação dessa riqueza pelo povo brasileiro e não pelas empresas estrangeiras que atuam em território nacional. Segundo Sauer, após investimentos de R\$ 250 milhões, não há sentido em premiar as companhias que simplesmente retirariam o petróleo. Na sua opinião, as questões cruciais agora são delimitar a área em que está o petróleo, ter conhecimento do volume real existente e garantir eficiência industrial. Para tanto, ele propõe o fim da licitação de blocos para exploração, a operação liderada pela Petrobras e a criação do fundo constitucional do futuro do Brasil.

Além de tratar o petróleo estrategicamente, é crucial pensar em fontes alternativas de energia. Na ocasião, o deputado federal Arnaldo Jardim (PPS-SP) observou que a energia solar tende a ter um papel crescente na matriz nacional. Essa é a expectativa de Rodolf Daniels, da Escola Argos, que defendeu seu uso para garantir a empregabilidade e a inclusão social dos brasileiros. Jardim propugnou também a utilização da energia eólica. “Temos duas regiões bem favoráveis no Brasil para esse tipo de energia: Nordeste e Sul.” O parlamentar disse ainda que está revendo sua posição, antes contrária, ao emprego da energia nuclear, destacando que acidentes são casos isolados e países desenvolvidos, como França e Alemanha, respectivamente, usam 28% e 65% dessa fonte. “Ela é limpa. Há decisão do governo (brasileiro) de ampliar sua utilização.” O único porém a essa alternativa é o seu resíduo final, ainda sem solução, admitiu o deputado, para em seguida apontar uma possível saída: “Há pesquisas que indicam sua reutilização plena.”

Projetos e boas práticas

Ao transporte público, está em teste na cidade de São Paulo o ônibus movido a células de hidrogênio, com emissão zero de poluentes. Quem informou foi o gerente de desenvolvimento da EMTU (Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos), Carlos Zundt. Ele explicou que, no final da década de 90, o Banco Mundial escolheu oito cidades no mundo para integrar um projeto experimental de ônibus a hidrogênio, entre elas São Paulo, por abrigar a maior frota de ônibus do globo. Já foram investidos na iniciativa, entre recursos de governos, da iniciativa privada e do Banco Mundial, cerca de R\$ 38 milhões. Segundo o gerente da EMTU, o Brasil trabalha para se tornar um grande produtor e exportador desse tipo de tecnologia. Contudo, o grande vilão nesse segmento não é o transporte coletivo, mas o individual, ressaltou Laurindo Martins Junqueira Filho, superintendente de planejamento estratégico de transportes da SPTrans (São Paulo Transporte). E é preciso reverter esse cenário.

A importância de se adotarem medidas que preservem as águas superficiais e subterrâneas também não ficou de fora no II EcoSP. Esse foi o tema das palestras de Martha Faria Bernils Maganha, da Cetesb (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), e Lourdes Cristina Pena Peloggia, da Quimbiol, a qual apontou que o controle e fiscalização de aquíferos ainda é deficitário. O superintendente do Daee (Departamento de Águas e Energia Elétrica), Ubirajara Tannuri Felix, deu a receita para se garantir água e ar saudáveis: bons projetos, legislação adequada e trabalhar numa maior fiscalização e na conscientização.

No âmbito das boas práticas empresariais, de um universo pesquisado de 527 das maiores indústrias, solução para os resíduos sólidos é buscada por 75%. O dado corresponde a uma pesquisa da Revista Análise e foi apresentado por Diógenes Del Bel, presidente da Abetre (Associação Brasileira das Empresas de Tratamento de Resíduos). Para ele, o grande objetivo é conter os passivos. Uma forma de evitá-los, ensinou, é promover a gestão ambiental. Modelo de gerenciamento total denominado TWM foi abordado por Antonio Otavio Neves Januzzi, gerente de tecnologias da Cavo Serviços e Meio Ambiente.

Em empreendimentos hidrelétricos, conforme Fernando Celso Sedeh Padilha, da CPFL (Companhia Paulista de Força e Luz), a única garantia de redução de impactos ao empreendedor é um estudo do processo bem feito. Também a principal empresa de saneamento do País, a Sabesp (Companhia de Saneamento Básico de São Paulo) está preocupada com a gestão ambiental, como explanou o superintendente do departamento responsável por essa área, Wanderley da Silva Paganini. Na área agrícola, os engenheiros Gabriela Burian e Eugênio César Ullian, da Monsanto, também asseguraram que vêm sendo feitas ações para garantir sustentabilidade em sua atividade.

No encontro, foi ainda apresentada por Ricardo Salgado e Silva, superintendente de meio ambiente da Cosipa (Companhia Siderúrgica Paulista), a primeira dragagem com controle ambiental no canal de Piaçagüera, na região da Baixada Santista, cujo projeto vem sendo executado por essa empresa e pela Fosfertil. Não obstante essas ações sejam importantes, para a especialista em psicologia ambiental, Eda Terezinha de Oliveira Tassara, professora da USP (Universidade de São Paulo), não há como enfrentar a problemática ambiental sem entender e intervir nos processos psicossociais de expansão do consumo global.

CRESCER BRASIL II

Autoridades e especialistas na questão urbana reuniram-se em 14 de novembro, na cidade de Belém, para discutir os problemas da região metropolitana da capital paraense, que, formada também pelos municípios de Ananindeua, Marituba, Benevides e Santa Bárbara, concentra cerca de 2 milhões de habitantes – 30% da população do Estado. Promovido pelo Senge Pará, com o apoio da FNE, o evento integrou o projeto “Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento”, que desde o mês de março vem colocando em pauta a organização das cidades e a necessidade da gestão integrada dos municípios – encontros semelhantes já aconteceram em São Paulo, Florianópolis, Teresina, Fortaleza, Palmas, Macapá e São Luís.

Abrindo os trabalhos, o presidente do sindicato, Manuel Vieira, lembrou a peculiaridade de Belém, que passa por um processo de recuperação com as obras do Portal da Amazônia, composto por dois grandes projetos: a macrodrenagem da Estrada Nova e a orla de Belém. “Algumas coisas estão muito bem cuidadas, mas precisa-se cuidar de outras ainda”, afirmou,

lembrando que os temas colocados em pauta pelo seminário visavam exatamente lançar luz sobre esses pontos.

Recursos hídricos

Nesse contexto, o presidente da Cosanpa (Companhia de Saneamento do Pará), Eduardo de Castro Ribeiro Júnior, falou sobre o trabalho da empresa que atua, além da capital, em Ananindeua e Marituba. Nas três cidades, 240 mil ligações de água atendem a uma população de 1,315 milhão de habitantes, o que corresponde a uma cobertura de 65%, um dos menores índices do País. Para suprir o déficit, que vem aumentando nos últimos anos, e garantir a universalização do abastecimento até 2025, serão necessários investimentos de R\$ 562 milhões. Atualmente, afirmou ele, já há programas em andamento com recursos da ordem de R\$ 300 milhões. Ainda mais séria é a situação do esgotamento sanitário, já que a coleta é feita apenas na região central de Belém, sendo bombeada in natura para a Baía do Guajará. “Através do PAC (Programa de Aceleração do Crescimento), vamos construir a Estação de Tratamento do Una, com investimentos da ordem de R\$ 35 milhões”, informou.

Ainda sobre água falou a coordenadora de informação e planejamento da Diretoria de Recursos Hídricos da Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará, Aline Meiguins. Conforme ela, a idéia de que sobra o recurso vital na região Norte do País é equivocada e é necessário que haja uma gestão eficiente para preservá-lo. Assim, ela defendeu o trabalho integrado com os municípios, outras instituições e instâncias de governo. “Há usos incompatíveis com o abastecimento humano e também nos preocupam as águas subterrâneas, cuja exploração não é controlada”, advertiu.

A disponibilidade ou a falta de água são também fatores de concentração urbana, como apontou a arquiteta Alice Rodrigues Rosa, professora da Unama (Universidade da Amazônia), para quem a verticalização de Belém é um problema relevante, tendo em vista a deficiência de saneamento ambiental. “A expansão a partir da década de 70 estendeu-se para a região metropolitana e, nos anos 80, teve crescimento vertiginoso.” Segundo a especialista, há ainda carência de planejamento, problema parcialmente superado mais recentemente, devido aos planos diretores desenvolvidos por imposição do Estatuto da Cidade. “A urbanização se deu pela ocupação irregular”, relatou. Embora tenha havido avanços nos debates técnicos, Rosa lamentou o fato de a integração política não ter se desenvolvido de forma satisfatória.

Massa Goto, da Secretaria de Estado de Projetos Estratégicos, abordou outro aspecto da organização das cidades e apresentou o programa “Metrópole em movimento”, que prevê obras viárias na região metropolitana, entre as quais a Rodovia Arthur Bernardes que interliga Belém a Icoaraci e o sistema integrado de transporte. Previsto em três etapas até 2010, estima custos de US\$ 512 milhões apenas nas duas primeiras.

Pobreza

A necessidade de investimentos que gerem emprego e renda e garantam inclusão social na região foi o tema de Roberto Sena, supervisor técnico do Escritório Regional do Dieese (Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos) no Pará. Ele lembrou que, embora o Estado seja riquíssimo em recursos naturais e biodiversidade e tenha uma economia pujante, sua população ainda é uma das mais pobres do País. “O Pará é o 13º PIB (Produto Interno Bruto), mas o 22º em distribuição de renda”, comparou. Segundo Sena, quase metade da PEA (População Economicamente Ativa) ganha até dois salários mínimos. Ele salientou a necessidade de se produzirem postos de trabalho que assegurem ganhos melhores, mas ainda de se oferecerem educação profissional e qualificação, hoje deficientes.

Um plano para garantir desenvolvimento sustentável com inclusão social foi o tema do presidente da FNE, Murilo Celso de Campos Pinheiro, que apresentou o projeto “Cresce Brasil”, lançado há dois anos pela entidade. Ele lembrou que o movimento que desde então milita pela retomada e manutenção do crescimento econômico baseia-se na convicção de que é necessário propor saídas e participar. “Não vale a crítica pela crítica, nem a subserviência, é preciso debater e agir”, defendeu.

O evento contou ainda com a presença do presidente da Fenecon (Federação Nacional dos Economistas), Edson Roffé Borges, que falou sobre a necessidade de se garantir a empregabilidade, da secretária municipal de Meio Ambiente, Sylvia Christina de Oliveira Santos, dos vereadores Adalberto Aguiar (PT) e Otávio Pinheiro (PT) e do vice-presidente e presidente eleito do Crea-PA (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Pará), José Leitão Viana.

SINDICAL

MA

Odinéa participa de mesa-redonda

A primeira Jornada Transdisciplinar Dialogada, com o tema “A arte sustentável de engenho”, foi realizada de 18 a 21 de novembro, no campus Renascença I, do UniCeuma (Centro Universitário do Maranhão), promotor do evento. A iniciativa reuniu estudantes dos cursos de arquitetura e urbanismo, design de interiores, engenharia ambiental e de produção da universidade, além de convidados. No último dia, a presidente do Senge-MA, Maria Odinéa Melo Santos Ribeiro, participou da mesa-redonda “Um diálogo aberto: futuros profissionais e sistema profissional de engenharia, arquitetura e agronomia”, esclarecendo qual é o papel da entidade como representante da categoria, destacando a necessidade da consciência quanto a isso iniciar-se no universo acadêmico. Na ocasião, ela parabenizou a universidade pela

iniciativa e salientou ser “fundamental a formação do aluno para que ele tenha um bom desempenho na sua área, usufrua melhor dos recursos existentes e dos oferecidos pelo sindicato”.

SC

Festa de posse da nova diretoria

Foi com um sentimento de gratificação pelo dever cumprido e a expectativa de mais três anos de trabalho que a nova diretoria do Senge-SC, liderada por José Carlos Rauen, reeleito ao cargo, comemorou a posse no dia 24 de novembro. “Podemos afirmar, sem receio de errar, que nosso sindicato registrou um significativo avanço em todas as suas áreas de atuação, e a grande lição que esse período nos deixa é o aprendizado para superar barreiras e ultrapassar expectativas. Nós, engenheiros, somos todos vencedores”, afirmou Rauen. Um balanço da gestão 2005-2008 foi publicado no Jornal do Senge e encartado no Jornal Notícia do Dia, que circula no Estado. A diretoria é composta por nomes que já vinham trabalhando à frente da entidade e conta com a participação de novos integrantes para a gestão 2008-2011. Segundo Rauen, o grupo orgulha-se da dedicação às causas da engenharia, tanto que foi possível contabilizar que 100% das negociações salariais em favor da classe resultaram em acordo. “Isso não só comprova o cumprimento da missão institucional do nosso sindicato, como também do compromisso firmado com a engenharia catarinense: um sindicato focado no atendimento aos profissionais que o compõem, mantendo seus serviços originais e criando novos, reestruturando, modernizando e crescendo”, assegurou. Estavam presentes a diretoria executiva, suplentes, conselheiros fiscais, delegados junto à FNE, bem como sindicais nos municípios de Blumenau, Chapecó, Criciúma, Joinville, Lages e Tubarão. Além de autoridades federais, estaduais e locais, a diretoria executiva da FNE, da Confederação Nacional dos Trabalhadores Universitários, de associações de classe, conselhos e parceiros da entidade.

TO

Comissão discute PCCS

A secretária-chefe da Casa Civil do Estado, Mary Marques de Lima, recebeu uma comissão formada por representantes dos profissionais abrangidos pelo Sistema Confea/Creas para discutir o PCCS (Plano de Cargos, Carreira e Salários), no dia 30 de outubro último, na cidade de Palmas. Ela informou, na ocasião, que está sendo estudada a proposta ao PCCS que lhe foi entregue no mês de agosto pelo presidente do Seageto, João Alberto Rodrigues Aragão, e garantiu que o Governo do Tocantins em breve apresentará uma contraproposta às categorias. Também participaram da reunião Roberta Castro, eleita para comandar o Crea-TO (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia), e os presidentes Justino Cerqueira Sales Junior, da Associação de Técnicos Agrícolas e Fiscais Agropecuários do Estado, e Francisco Otaviano, do Instituto de Arquitetos do Brasil/TO. Mais informações pelos telefones (63) 3216-2981 e 8411-1877.

PI

Luta em defesa dos trabalhadores do Emater

Durante reunião no dia 10 de novembro com os trabalhadores do Emater (Instituto de Assistência Técnica de Extensão Rural), o Senge Piauí e os demais sindicatos representativos dos funcionários do órgão conclamaram os profissionais a deflagrar um processo de luta em defesa dos seus direitos. Segundo Antônio Florentino de Souza Filho, presidente do Senge, itens como o enquadramento dos profissionais, conforme determina a Lei Estadual 4.640/93, e o artigo 6º da Lei 4.950-A (que no caso dos engenheiros estabelece o salário mínimo profissional), mantido também na legislação estadual, hoje são desrespeitados pelo Poder Executivo, causando instabilidade nas relações trabalhistas e angústia a muitos servidores – parte dos quais teve os salários reduzidos por determinação do Governo. A ocasião serviu para iniciar um movimento de negociação e mobilização e criar uma comissão para formatar as reivindicações a serem entregues ao presidente do Emater e ao Governador. “Poderemos dar outros encaminhamentos, inclusive de paralisar o Emater, mas temos a certeza que o presidente do instituto fará todos os esforços para que sua administração não fique com a marca de ter levado à miséria os salários e a dignidade dos seus colegas”, ressaltou Florentino.

RS

Em pauta, o reaproveitamento de água

A Lei Municipal nº 10.506/08, relativa ao reúso da água, que aguarda sua regulamentação para ser viabilizada tecnicamente, foi tema de debate promovido pelo Senge-RS, em parceria com a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária, no dia 13 de novembro, que contou com participação do Dmae (Departamento Municipal de Água e Esgoto), do Sindicato da Indústria da Construção Civil e órgãos ambientalistas. O Senge, que através de ofício enviado ao prefeito manifestou apoio à aprovação do projeto de lei, o qual institui o Programa de Conservação, Uso Racional e Reaproveitamento das Águas nas Edificações em Porto Alegre, recomendando o veto ao inciso 2 do artigo 5º, pôde comprovar as posições defendidas. “Somos favoráveis à lei, que tem um grande alcance ambiental, mas dois pontos têm que ser melhor explicitados”, observou o diretor José Homero Finamor, em nome do Senge. Um deles é a obrigatoriedade. “Empresas, condomínios e pessoas físicas têm que ter a opção de aderir, pois é completamente diferente a situação de uma unidade residencial na periferia da de um grande condomínio”, disse ele. O sindicato sugere a participação pública através de incentivos financeiros, seja na redução de imposto predial ou aumento do índice construtivo, no caso de condomínios, que assim poderiam reduzir o custo de implantação de equipamentos para reúso da água. O outro é uma questão técnica e de saúde: a lei prevê apenas a captação e o armazenamento da água servida ou de chuva, sem determinar seu tratamento ou desinfecção. Para o presidente do Senge, José Luiz Azambuja, o evento cumpriu seu objetivo de contribuir com sugestões e troca de informações, possibilitando ao Dmae mais subsídios técnicos à sua regulamentação. Estão previstas audiências públicas até fevereiro de 2009.

ENTREVISTA

Professor do Departamento de Engenharia de Produção da UFF (Universidade Federal Fluminense) e consultor do projeto “Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento”, Marco Aurélio Cabral Pinto vem analisando as causas, características e conseqüências da crise financeira que nasceu nos Estados Unidos e se espalhou para o mundo. No que diz respeito ao Brasil, ele não tem dúvidas: é preciso apostar na manutenção da retomada do desenvolvimento, assegurando tanto consumo quanto investimentos. Para o futuro, o País tem três grandes desafios: Amazônia, pré-sal e sociedade do conhecimento. Sobre esses temas, Cabral Pinto falou ao Engenheiro.

Quais as causas da atual crise financeira internacional?

Cito três causas fundamentais. A primeira, o esgotamento do vigor da industrialização a partir do paradigma tecnológico eletricidade-metalurgia-química, observado com mais ênfase desde os anos 70. Essa perda de vigor explica-se pela saturação dos mercados de consumo de bens duráveis e não- duráveis nos países centrais. Nesse sentido, a crise financeira deverá ser seguida de uma crise de consumo no centro capitalista, principalmente nos EUA, onde se verificam as maiores distorções. Pelo mesmo motivo, o Brasil apresenta oportunidades para reterritorialização da riqueza mundial, elevando-nos à condição de potência a partir de meados do século XXI. Como segundo fator que explica o aprofundamento da crise identifico a incapacidade dos mercados em prover coordenação em um sistema progressivamente mais complexo. As aberturas comercial e financeira promovidas nas décadas de 80 e 90 elevaram a complexidade das trocas no mesmo compasso em que se promoveu a desmontagem das organizações públicas, únicas instâncias capazes de, na contramão dos mercados, redistribuir e garantir níveis mínimos de renda. Como terceira causa, atribuo o triunfo sem glória da mediocridade neoliberal, conforme observado nos últimos 25 anos. O abandono das utopias românticas entre os mais jovens e sua substituição pelo pragmatismo da acumulação material, insaciável e individualista, formou uma elite organizacional, pública e privada, descompromissada com a substância social e ambiental das figuras econômico-financeiras. Esse lento processo de formação de verdadeiro pentecostalismo econométrico nas universidades envenenou uma geração que, agora, vê-se impotente diante da necessidade de maior ousadia e privação material.

Em que ela se assemelha ou difere do que ocorreu em 1929, por exemplo?

Em relação à crise de 1929, as três categorias citadas me parecem conter ingredientes de novidade e de repetição. A comparação deve ser feita entre configurações aparentemente distintas, mas que se confundem quando analisadas a partir de lentes fractais, em que a medida de proporção é a complexidade. Esta cresce na medida em que o tempo se afasta. Portanto, olhado a partir de hoje, o mundo de 1929 era muito mais simples. Ainda que os sinais que explicam a crise atual estejam lá presentes.

É possível saber qual será o alcance das dificuldades anunciadas?

Ainda não completamente. Dependerá da evolução do crescimento endógeno da economia asiática continental. Dependerá também da rapidez e dos canais de ação pública norte-americana, europeia e japonesa. A meu juízo, será grave para o Ocidente pela via do emprego e não será suficiente para frear a Ásia continental, o que resultará em aumento de tensões entre o Ocidente e o Oriente. A crise atual disponibilizará nos próximos anos significativo contingente de desempregados apto à conscrição militar nos EUA, Japão e Europa, tal como ocorrido na década de 30. Caso haja aproximação entre interesses das duas Ásias continentais (Menor e Maior), poderemos assistir a aumento de rivalidade política que justifique incremento da campanha militar ocidental nesse continente. Essa aproximação pode ser resultado, por exemplo, da necessidade mútua de se conferir segurança no suprimento de energia. Nos próximos anos, deve se intensificar o debate sobre a retirada das tropas ocidentais do Iraque, dentro e fora dos EUA, de maneira que a vitória democrata contribui para a instabilidade política da região, e não o contrário.

Do ponto de vista brasileiro, a grande questão é saber que impacto se sofrerá. Há os que dizem que o País tem condições até melhores que as nações desenvolvidas de administrar essa situação e aqueles que já prevêem tragédias. Na sua opinião, o que se deve esperar?

Os brasileiros devem apostar no País. Devem manter a confiança no consumo e no investimento. Estamos em trajetória de aumento de prosperidade, muito ao contrário do que vem ocorrendo há alguns anos com EUA, Europa e Japão. O crescimento brasileiro vem sendo puxado pelo mercado interno e dispomos de soluções concretas para o avanço da industrialização em bases sustentáveis. Nossos bancos não se internacionalizaram e, portanto, não se fragilizaram com a crise financeira. Há enormes oportunidades para transnacionalização da empresa brasileira em direção aos países da América do Sul, África e Caribe, integrando-se comercial, produtiva e culturalmente com os países vizinhos. Estamos em vias de estabelecer uma saída logística para o Pacífico, o que valorizará enormemente o território econômico brasileiro.

Quais devem ser as medidas de proteção?

A civilização brasileira possui três desafios até 2020, inescapáveis para que possa alcançar posição de liderança no terceiro milênio. São três as condições para que o Brasil seja escolhido como território privilegiado para a preservação da riqueza internacional em situação de instabilidade sistêmica: a conquista da Amazônia, a corrida ao pré-sal e a transformação do País em sociedade do conhecimento.

Novas soluções para auxiliar na cura de cardiopatias e em problemas ortopédicos ou odontológicos, bem como em outras especialidades médicas, vêm sendo pensadas em diversas instituições brasileiras. A grande novidade mundial nessa área de bioengenharia é a pesquisa em tecidos, que permitiria a regeneração de ossos, pele e cartilagem. A idéia básica, como explica Silvio Eduardo Duailibi, professor de cirurgia plástica e um dos coordenadores do laboratório de engenharia tecidual da Unifesp (Universidade Federal de São Paulo) – ao lado da também professora Monica Talarico Duailibi –, é acrescentar células em biopolímeros dando nova orientação em 3D, seja em escala micro ou nanotecnológica. Para tanto, utilizam-se os recursos da tecnologia da informação. Atualmente, a busca nessa instituição é por desenvolver um dente biológico. “No futuro, será possível se obturar um dente ou canal com a própria polpa do paciente, tendo a restauração biológica com o esmalte, e células-tronco adultas do mesmo indivíduo.” Todavia, para ele, é prematuro pensar no uso em humanos. “Há necessidade de certeza de que o tecido é biologicamente estável. Não adianta regenerar a falange de um dedo e esse se transformar em um tumor depois.”

Em outras áreas, como de biomateriais, a busca tem sido por evoluções tecnológicas e novos equipamentos e materiais mais funcionais. Ou, como vem sendo feito no Incor (Instituto do Coração), por alternativas nacionais a dispositivos importados. Dois “pro-utos” pioneiros estão em desenvolvimento com esse intuito: um marca-passo e um braço robótico brasileiros. Segundo o engenheiro eletrônico e pesquisador dessa instituição, Marcelo Mazzetto, o primeiro vem sendo desenvolvido numa parceria com o Genius Instituto de Tecnologia e Digtal Biomédica e deve levar mais uns dois anos de estudos. Possibilitará a redução dos custos com importação ao SUS (Sistema Único de Saúde), que hoje dispende cerca de R\$ 170 milhões/ano para tanto. “Por enquanto, é um protótipo. Numa segunda fase, o objetivo é miniaturizar para poder implantar. Será um dispositivo comercial, com microeletrônica e revestido com titânio.” Já o braço robótico será, conforme ele, controlado por voz e essa parte de software já está pronta. “Estamos agora projetando a parte mecânica e depois será a vez da cinemática.” Utilizado em cirurgias minimamente invasivas, como de ponte de safena ou troca de válvula, por exemplo, de acordo com Mazzetto, dispensa o extenso corte feito no tórax para tratar cardiopatias. “Do modo tradicional, a incisão é de 30, 40 centímetros. Com o braço robótico, a cirurgia é menos traumática e o tempo de recuperação cai.” Esse vai, estima o engenheiro, “demorar mais uns três anos”.

Além dessas pesquisas, no Incor, que recebe pacientes de todo o País e continente, agora está em desenvolvimento o ventrículo artificial infantil – nos mesmos moldes do adulto, que já vem sendo utilizado clinicamente para auxiliar na espera por um doador de coração desde 1993. “O processo é semelhante, é o mesmo princípio de operação, só que para pacientes menores. É um dispositivo pneumático, só que com volume de deslocamento bem inferior. Temos bomba de 11ml a 15ml, depende do peso”, atesta Mazzetto. Já em fase de experimentação animal e com a expectativa de que comece a ser utilizado ainda em 2009, conforme ele, auxiliará desde recém-nascidos a crianças de até 18 quilos.

Órteses e próteses

Na AACD (Associação de Assistência à Criança Deficiente), de acordo com o engenheiro eletrônico e seu gerente de bioengenharia, Alexandre Rossite, há várias pesquisas de novos materiais para tornar próteses e órteses mais leves, resistentes e flexíveis, todas em fase pré-clínica. Entre elas, um novo modelo de articulação de joelhos para órteses em material microfundido de aço inox. Atualmente, o produto é em inox comum, “só que estampado”. “Tem algumas deficiências, como o problema de quebra por cisalhamento.” Na avaliação de Rossite, o novo protótipo deve melhorar a performance, o aspecto, a qualidade e o custo. Na etapa atual, estão sendo feitos testes de resistência mecânica.

Entre os produtos desenvolvidos ou adaptados pela AACD e que já vêm sendo utilizados com êxito em pacientes, ele cita uma mão mioelétrica, esta de origem alemã, mas com adequações para o encaixe da prótese feitas pela bioengenharia da associação. “É uma tecnologia avançadíssima. Mediante eletrodotos superficiais, consegue-se ter todos os movimentos, como amassar um copo.” Outra evolução são os assentos para cadeiras de rodas. “São redesenhados para que se ajustem à anatomia do paciente.” Ele explica o processo: é feito um molde personalizado, encaminhado ao setor de digitalização e na imagem em 3D são feitas as correções pelos técnicos. Daí, é realizada a usinagem de toda a espuma, e o assento, implementado na cadeira. Conforme Rossite, facilita a respiração e auxilia no funcionamento de toda a parte fisiológica, evita escaras e problemas de coluna.