



Jornal FNE Edição 56 – Jan/07

Bons projetos para o ano que se inicia

Esta edição de Engenheiro traz notícias de diversos bons projetos, que se espera prosperem ao longo de 2007. Em Engenharia, o fortalecimento da reutilização da água pelas indústrias. Boa opção para as empresas devido à vantagem econômica, pode ser uma ótima saída ao problema da escassez se adotada como política governamental.

Projeto que tem sintonia com o manifesto “Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento”, a TV digital pode ser uma oportunidade de desenvolvimento ao País, se for mantida uma política coerente de investimento em pesquisa e tecnologia nacional.

Ainda no campo das possibilidades futuras, C&T relata a realização do CTA (Centro Técnico de Aeronáutica), que criou um túnel de vento hipersônico que pode simular as condições enfrentadas nas viagens espaciais.

Fruto de acordo entre o movimento sindical e o governo, uma política de valorização do salário mínimo, importante instrumento de distribuição de renda, pode estar perto de se tornar realidade. Também se avançou na correção da tabela do Imposto de Renda, cujo congelamento penaliza sobretudo a classe média e também concentra riqueza.

Finalmente, o professor Aziz Ab’Saber, um dos maiores conhecedores da Amazônia, alerta para a necessidade de se planejar o desenvolvimento sustentável da região, levando-se em conta as necessidades ambientais e sociais. E ainda, o que acontece nos estados.

Boa leitura

OPINIÃO

O engenheiro civil Brasil Américo Louly Campos foi reintegrado ao quadro de funcionários do Confea (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia) em 18 de dezembro, por decisão judicial transitada em julgado, não cabendo àquele conselho mais qualquer apelação.

Demitido por justa causa em 10 de junho de 1998 pelo então presidente do Confea, Henrique Leite Ludovice, numa atitude arbitrária, truculenta e insensata, que afrontou não só o profissional empregado, mas todo o movimento sindical brasileiro, Louly à época era vice-presidente do Senge-DF (Sindicato dos Engenheiros no Distrito Federal). Assim, portanto, gozava da estabilidade sindical, desrespeitada pelo presidente do Conselho Federal. A alegada justa causa foi um artifício usado por Ludovice para demitir o dirigente sindical, sem nem sequer instaurar o competente processo administrativo para que seu desafeto pudesse ter o direito universal da defesa.

A tese defendida pelos advogados no processo judicial de reintegração foi a da estabilidade sindical. Com o ganho da causa, fica claro que o movimento sindical dos engenheiros, assim como o de outros profissionais liberais, se fortalece. Isso frente ao fato de que alguns juristas tinham opiniões diferentes quanto à garantia no emprego para os dirigentes dessas entidades.

O Senge-DF, representado pelo seu presidente, Ronildo Divino de Menezes, assim como pelo vice-presidente e pelo diretor administrativo, esteve presente ao ato de reintegração de Louly junto ao Confea, que também contou com a participação desse diretor regional Centro-Oeste da FNE.

José de Mauro Filho é diretor regional Centro-Oeste da FNE

ENGENHARIA

No País que detém 12% da água doce no mundo, o potencial de reutilização do recurso hídrico é gigantesco. Ivanildo Hespanhol, professor titular da Escola Politécnica da USP (Universidade de São Paulo) e diretor do Cirra (Centro Internacional em Referência de Reúso de Água), instalado junto ao Centro Tecnológico de Hidráulica dessa instituição, garante que de 40% a 80% do líquido consumido em território nacional poderia ser reaproveitado. A despeito da natureza pródiga e estatística favorável, esse é um mercado ainda incipiente no Brasil, confirma o especialista em águas residuais e professor de Engenharia Civil da UFCG (Universidade Federal de Campina Grande), Adrianus van Haandel.

Sua expansão vem se dando em especial por parte das indústrias localizadas no Sul do País, ensina Hespanhol. O interesse não é meramente em função do benefício ambiental resultante. Deve-se, na sua ótica, principalmente à vantagem econômica. Ao deixarem de lançar o efluente nos rios com sua reciclagem e diminuírem a retirada de água do meio, conforme sua informação, as indústrias passam a ter um custo menor na outorga do chamado “ouro azul”. Ele exemplifica: “Em São Paulo, a água para a indústria, o grande consumidor, fica em cerca de R\$ 8,75 o metro cúbico. São cobrados ainda mais R\$ 8,75 pelo esgoto fornecido. Estudos mostram que a água de utilidade (reaproveitada) que as companhias vão oferecer se situará em torno de R\$ 1,80 o metro cúbico.” A outra alternativa, explica o diretor do Cirra, seria a indústria desenvolver seu sistema para tratar e reutilizar a própria água, o que lhe custaria R\$ 0,80 a R\$ 1,20 o m3.

Tecnologias

Na vanguarda desse movimento, a Petrobras deve aplicar, como atesta Vânia Junqueira Santiago, engenheira de processamento e coordenadora do projeto de reúso dessa empresa, até 2009 aproximadamente R\$ 350 milhões à reciclagem de 1,8 milhão de litros por hora em refinarias e em seu centro de pesquisas – nesse, está previsto retorno do investimento em 18 meses, período médio de recuperação do capital de uma indústria que faça a opção, informa Hespanhol. Conforme divulgado no jornal Valor Econômico , de 4 de dezembro de 2006, esse total corresponde a cerca de 15 bilhões de litros de água por ano. Equivale, calcula a engenheira, ao consumo de uma cidade de 300 mil habitantes e a deixar de lançar no rio carga poluidora em torno de 260 mil quilos, o que se equipara ao esgoto de um município de 32 mil habitantes.

Segundo ela, o processo está mais avançado em três de suas refinarias. Uma delas é a de Gabriel Passos (em Minas Gerais), em que o investimento é de R\$ 10 milhões para reaproveitamento total do recurso hídrico consumido no sistema de refrigeração. A “unidade-protótipo” já está em construção e a tecnologia é por eletrodialise, que busca separar os íons da água. “Além disso, temos a implantação na Refinaria do Vale do Paraíba (em São Paulo) de processo de biorreator – biológico, usando membranas de ultrafiltração que visam, além de reter os microorganismos, remover partículas inorgânicas. Fornece-se, assim, água de alta qualidade.” E na Refinaria de Capuava (também em São Paulo), em que a tecnologia “de clarificação avançada” para reúso de todo o seu efluente está em fase final de implementação. “Esse sistema remove sólidos suspensos, principalmente microorganismos que escapam do processo biológico, para obter turbidez no padrão da água. Essa vai ser reutilizada no Pólo Petroquímico e em outras indústrias da região.”

Outros usos e limitações

Reciclar a água não é opção apenas a esse setor produtivo, lembra Hespanhol. Serve “a todos os fins não-potáveis, como usos urbanos que incluem irrigação de áreas verdes e de quadras esportivas, lavagem de ruas e praças, reserva de incêndio. E também tudo o que é decorativo,

como fonte luminosa, chafariz e espelhos d'água". Na piscicultura, para recarga artificial de aquíferos e principalmente na agricultura, o mercado é potencial. A esse segmento, de acordo com o diretor do Cirra, destina-se 70% da água utilizada no Brasil e a tendência é que cresça o consumo.

Embora ainda sejam exceção à regra, alguns municípios começam a despertar para essa alternativa, como São Paulo, lembra Haandel. "A cidade tem grandes interesses no reúso para a indústria porque vive um problema sério de abastecimento. Hoje tem que buscar água a 200km." Paulo Massato Yoshimoto, diretor metropolitano da Sabesp (Companhia de Saneamento Básico de São Paulo), reforça: "Se a área sofre stress hídrico, é uma estratégia para suprir essa deficiência. É o caso da Região Metropolitana de São Paulo, na Bacia do Alto Tietê, insuficiente para atender toda a demanda de 19 milhões de habitantes mais outros usos." Seu potencial de reaproveitamento é significativo: pode chegar a 5m³/s, observa. Para Hespanhol, se a prática fosse disseminada há anos no Brasil, hoje a megalópole não estaria vivenciando essa situação. A depender do uso, é possível reciclar o líquido cinco ou seis vezes, avalia. Contudo, na visão de Yoshimoto, o investimento nem sempre compensa. "O assunto é relativamente novo no País e estamos limitados inclusive em termos de legislação federal", enfatiza Walder Suriani, superintendente executivo da Aesbe (Associação das Empresas de Saneamento Básico). "O problema é que não temos ainda decisão política e regulamentação sobre a questão", confirma Hespanhol, para quem é ainda impeditiva a cultura de abundância que impera nesta Nação. E o reúso é uma forma de gestão de recursos hídricos. Assim como o manejo de água de chuva, igualmente mal-aproveitado, lamenta Johann Gnadlinger, presidente da Associação Brasileira de Captação e Manejo de Água de Chuva.

Embora não trate especificamente de reciclagem de água, o marco regulatório do saneamento, aprovado em 12 de dezembro, vai também servir como estímulo a essa prática. Isso porque prevê a concessão de benefícios fiscais a empresas que investirem em processos e sistemas de água e esgoto.

CRESCER BRASIL

A expansão, no Brasil, de toda uma cadeia produtiva de equipamentos, componentes e conteúdos. É o que pode representar a implementação da TV digital em nível nacional, conforme indica o manifesto "Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento". Lançado pela Federação Nacional dos Engenheiros durante o VI Congresso Nacional dos Engenheiros, realizado em setembro na Capital paulista, esse reúne as contribuições da categoria a uma plataforma nacional de desenvolvimento com justiça social. A decisão governamental de adotar modelo japonês não como uma "caixa preta", mas passível de receber as contribuições da engenharia nacional, vem ao encontro disso, acredita o professor livre-docente do Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos da Escola Politécnica da USP

(Universidade de São Paulo), Marcelo Knörich Zuffo. O padrão asiático disputou terreno com o europeu e o estadunidense. “Acho que escolhemos o melhor cenário tecnológico.” Na sua opinião, com a TV digital, a Nação passará a outro patamar. “Acredito que a gente venha a entrar num círculo virtuoso de desenvolvimento científico, tecnológico e inovativo.”

Para ele, contudo, isso depende de coerência de investimentos – sua estimativa é que sejam necessários anualmente R\$ 200 milhões à continuidade do trabalho feito pelos 22 consórcios de universidades brasileiras, que envolveram quase mil pesquisadores, nos últimos três anos. O resultado foi a instituição do Sistema Brasileiro de TV digital. Os estudos feitos devem garantir as adequações necessárias ao modelo japonês. Professor titular de Telecomunicações da UFCE (Universidade Federal do Ceará), João Cesar Moura Mota, também vê com bons olhos a solução apresentada pelo governo para o tema, a depender de um programa continuado de recursos. “O desafio agora é botar isso para funcionar”, destaca Zuffo. Os prazos legais para tanto são de início da implantação ainda em 2007 e fim da fase de transição do analógico ao digital em meados de 2016.

Entre os aprimoramentos a ser feitos, em software e modulação, sugere o professor da USP. O sistema a ser utilizado nacionalmente deve ainda ter garantida a interoperabilidade – o que é importante, segundo sua informação, para a recepção do sinal em qualquer local. Num país em que, como ressalta ele, boa parte da população ainda assiste à programação das emissoras em um “televisorzinho” de 14 polegadas, usando uma antena externa, a robustez da transmissão é prioritária. Assim como a inclusão digital, outra possibilidade com a tecnologia. Para Zuffo, que recebeu o prêmio Personalidade da Tecnologia em Inovação Tecnológica do Seesp (Sindicato dos Engenheiros no Estado de São Paulo) em 14 de dezembro último, depende principalmente de as instituições públicas promoverem acesso a esses serviços. Na USP, por exemplo, “pretendemos desenvolver aplicações em saúde, educação, governo eletrônico, para terminar com esse processo exclusório.” Hoje, de acordo com sua estimativa, apenas 14% da população brasileira acessa a Internet.

Janela de oportunidades

Um dos que participaram do projeto “Cresce Brasil”, o professor do Departamento de Comunicações da PUC-RJ (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro) e coordenador do Núcleo de Pesquisa em TV digital, Marcos Dantas, atesta que a entrada dessa tecnologia “representa nova janela de oportunidades ao País colocar um pé na indústria eletrônica global”. Segundo ele, não desperdiçá-la depende de o Brasil ser capaz de “desenvolver, projetar e fabricar o coração tecnológico da TV digital, que é o conjunto de chips”. Para Dantas, contudo, tendo em vista as condições políticas e econômicas do País, hoje sobra a possibilidade real de “irmos a implementar uma das camadas técnicas, o middleware, que é o sistema operacional, similar ao Windows para o computador. Dentro do conjunto de chips, a indústria teria que ter um pequeno departamento para embarcar o sistema brasileiro”. Conforme ele, a PUC-RJ e Universidade Federal da Paraíba participaram do seu desenvolvimento. “Atende completamente a necessidade da TV digital, em termos de interatividade, mobilidade, portabilidade. Ou seja, funcionalidades novas básicas.”

Em parceria com o grupo RSTelavo e Centro de Eletrônica Integrada, a equipe da PUC-RS (Rio Grande do Sul) deve assinar um dos contratos previstos ao aperfeiçoamento do modelo. “No momento estamos em tratativas com o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) para desenvolver o primeiro chip brasileiro ao atendimento do parque de transmissores”, confirma Fernando de Castro, professor da Faculdade de Engenharia e coordenador do Centro de Pesquisa em Tecnologias Wireless da universidade gaúcha. Além disso, segundo divulga, contrato deve ser assinado com a instituição financeira para garantir a melhora no receptor (set up box). O custo do conversor desenvolvido no Brasil deve variar, de acordo com Zuffo, de US\$ 50 a US\$ 100. Garantir uma tecnologia acessível aos brasileiros foi outro desafio à engenharia. “Meu grupo, que cuidou do terminal de acesso, fez uma profunda análise técnico-econômica, a qual auxiliou os agentes públicos na decisão. Escolhemos tecnologias e padrões abertos.”

Para Dantas, o desenvolvimento a ser feito no País não deve ter impacto significativo sobre a geração de emprego e renda. Isso só acontecerá “se a gente não reduzir a participação nacional no conteúdo. É necessário haver política de fomento a sua produção interna”. A preocupação é latente dentro das universidades, que vêm criando núcleos para discutir a questão, inclusive com vistas a assegurar diversificação na oferta e mesmo qualidade. Tanto que pesquisadores chegaram a consenso, anuncia Zuffo, em reunião realizada na USP na segunda quinzena de novembro, sobre a necessidade de constituir uma rede de instituições públicas para gerar conteúdo em TV digital. Dentro do governo, como constata Dantas, não há nada sistematizado e articulado. Nesse contexto, observa o professor da escola paulista, a tecnologia impulsionará o debate sobre a urgência de um novo marco regulatório do setor.

SINDICAL

Abaixo do pleiteado pelos trabalhadores, mas acima do que pretendia o governo (R\$ 367,64) e até mesmo indicava a Comissão Mista do Orçamento (R\$ 374,93). Assim ficou o salário mínimo dos brasileiros a ser pago a partir de maio de 2007. Fruto de acordo firmado em reunião de negociação na madrugada do dia 20 de dezembro entre as centrais sindicais e os ministros do Trabalho, Luiz Marinho, e da Previdência, Nelson Machado, o piso nacional será elevado em 8,4%. Passará, assim, dos atuais R\$ 350,00 para R\$ 380,00. A proposta inicial do movimento era que subisse para R\$ 420,00, ou seja, tivesse um aumento de 20%. Mesmo aquém, a avaliação é de que o resultado foi positivo, não somente porque foi garantido aumento real, mas principalmente porque foi implementada uma política de valorização do mínimo. Pela regra acordada, até 2010 o piso nacional será reajustado levando-se em consideração o desempenho do PIB (Produto Interno Bruto) e a inflação. A correção será sucessivamente antecipada em um mês até que seja concedida em janeiro. Em 2011 será feita uma revisão na regra de reajuste do mínimo para os quatro anos seguintes.

Segundo Anselmo Luís dos Santos, pesquisador do Cesit (Centro de Estudos Sindicais de Economia do Trabalho) do Instituto de Economia da Unicamp (Universidade Estadual de Campinas), situam-se na faixa em torno do mínimo aproximadamente 45% da PEA (População Economicamente Ativa), o que equivale a cerca de 40 milhões de cidadãos que devem ser contemplados com o aumento real, acima da inflação. A medida favorecerá também, segundo divulgado pelas centrais sindicais, 16 milhões de aposentados e pensionistas que recebem benefícios de até um salário. Representará ainda incremento sobre a renda dos engenheiros, cujo piso profissional, previsto na Lei 4.950-A/66, corresponde a nove mínimos.

Outra proposta do movimento sindical dizia respeito à correção na tabela do Imposto de Renda de 7,7% – percentual que garantiria a reposição das perdas no primeiro mandato do Governo Lula. O índice alcançado foi de 4,6% a partir de janeiro, com reajuste da inflação anual também até 2011 – o governo chegou a propor apenas 3%. De acordo com o Unafisco (Sindicato Nacional dos Auditores-Fiscais da Receita Federal), para repor integralmente os efeitos da inflação no período em que a tabela ficou congelada – 1996 a 2001 –, deveria ser de 49,38%. Devido a essa defasagem, hoje, está livre da contribuição o cidadão cujo rendimento é menor ou igual a R\$ 1.257,12. Na alíquota máxima, 27,5%, situam-se os que ganham acima de R\$ 2.512,00 atualmente. Abaixo desse valor, ficam na faixa de 15%.

Medidas essenciais

Como parte da campanha unificada que culminou com o acordo, as principais centrais sindicais realizaram a III Marcha pela Valorização do Salário Mínimo em Brasília, no dia 6 de dezembro, a qual reuniu mais de 20 mil pessoas. Ambas bandeiras levantadas durante a mobilização referem-se a medidas essenciais, como destacou Murilo Celso de Campos Pinheiro, presidente da FNE, “de distribuição de renda e justiça social, sendo portanto do interesse de todos os trabalhadores brasileiros”. Quanto ao mínimo, ele reiterou a importância de uma política de valorização permanente “que vise fazer com que atinja o poder de compra estabelecido constitucionalmente”. Segundo o Dieese (Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos), a suprir as necessidades básicas de uma família de quatro pessoas e, dessa maneira, cumprir seu papel definido na Constituição Federal, o piso nacional deveria ser de R\$ 1.613,08 – ou seja, 4,6 vezes maior que o valor atual.

Comissão quadripartite formada por representantes do governo, empresariado, trabalhadores na ativa e aposentados para discutir uma política de Estado que recupere gradualmente o rendimento chegou a ser criada por decreto em 2005, contudo não saiu do papel. Na ótica de Santos, valorização permanente do mínimo é fundamental inclusive para assegurar o combate à desigualdade social. Nesse sentido, enfatiza ele, o piso nacional “é um dos instrumentos mais poderosos”. Segundo ilustra o economista, no período de 2002 a 2005, cujo aumento real do mínimo se situou em torno de 25%, os reajustes garantiram a cerca de 7% das famílias brasileiras saírem da linha de pobreza.

O que acontece nos estados

MA- Semana de engenharia e arquitetura mobiliza categoria

Entre os dias 11 e 15 de dezembro, foi realizada a Semana de Engenharia e Arquitetura, em São Luís. Em homenagem ao Dia do Engenheiro e Arquiteto (11 desse mês), reuniu profissionais para discutir o trabalho da categoria e assuntos de interesse, como o “Sistema Produtor do Italuís e seus impactos”, responsável pelo abastecimento de água nessa cidade, abordado em palestra por Carlos Rogério Araújo, secretário Municipal de Serviços Urbanos e presidente da Abes (Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental), e José Luis R. Bastos, da coordenação de Obras do Italuís, e “O Porto do Itaqui e seus impactos”, por Ricardo Fecury Zenni, presidente da Empresa Maranhense de Administração Portuária.

Também marcou o evento a exposição de trabalhos científicos de alunos de diversas universidades maranhenses e a homenagem ao engenheiro civil Celso Castelo Branco, que recebeu uma placa pelos 50 anos de serviços prestados. Ainda na abertura, o governador José Reinaldo Tavares, que é engenheiro civil, salientou em sua palestra a expansão do mercado para engenheiros e arquitetos devido ao crescimento econômico do Estado e a importância do evento. “A união entre o Sindicato dos Engenheiros e o Clube de Engenharia do Maranhão é louvável. Sinto muito prazer em me confraternizar com meus colegas”, declarou.

Além dos aspectos técnicos, a semana abriu espaço para fortalecer idéias como o comprometimento social da categoria com a melhoria da qualidade de vida da população e o crescimento do Estado. Na opinião de Odineá Melo Santos Ribeiro, presidente do Senge-MA, simbolizou “nosso desejo de criação de uma nova identidade e de um novo perfil do profissional da área tecnológica, atuante e preocupado com os problemas do mundo, próximo dos movimentos sociais, da universidade e em constante diálogo com a sociedade”. Ao optar por discutir essas duas obras, explicou a dirigente sindical, os organizadores pretenderam estimular reflexões sobre valores que nortearam essas construções e suscitar nos profissionais a necessidade de aperfeiçoamento constante. No encerramento ocorreu um jantar dançante com entrega de placas aos palestrantes, coordenadores de mesa, debatedores, bem como aos ex-presidentes do Senge, em agradecimento pelo trabalho dedicado à classe.

TO - Em pauta retorno de convênio com Crea

O presidente do Seageto, João Alberto Rodrigues Aragão, participou da reunião no dia 13 de dezembro com Rogério César de Vasconcelos, presidente do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, e representantes do Instituto de Arquitetura do Brasil, Associação dos Engenheiros Agrônomos do Estado do Tocantins e do Instituto Brasileiro de Avaliação e Perícia. No encontro, discutiram o retorno do convênio referente à ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), em que o Crea (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia) faz o repasse de 5%, após os descontos destinados ao Confea (Conselho Federal) e a outras instituições, para as entidades do Sistema. Na reunião, Vasconcelos sinalizou o seu retorno e colocou as exigências estabelecidas pela resolução vigente que cobra uma contrapartida das entidades, como a implementação de ações como a realização de

seminários. Aragão informou que “a partir de agora divulgará o convênio através do jornal informativo, e-mail e carta circular para que os profissionais, ao preencherem a ART, optem pelo Seageto”. Sua expectativa é que a receita do sindicato aumente em um salário e meio por mês com o repasse.

PA - Firmado acordo com a Celpa

No dia 6 de dezembro, o Senge e o Sindicato dos Urbanitários do Pará fecharam Acordo Coletivo de Trabalho com a Celpa (Centrais Elétricas do Pará). A proposta foi aprovada em assembleias realizadas em Belém e nas regionais da empresa por maioria de votos, após seis rodadas de negociações. Assim, terão reposição salarial de 2,71% (o mesmo índice será aplicado ao piso e aos benefícios tíquete-alimentação e auxílios creche e funeral) mais aumento real de 1,256%, totalizando 4%. Além de Participação nos Lucros ou Resultados, sendo R\$ 400,00 a serem pagos no dia 3 de julho de 2007, a título de adiantamento, e o restante na aferição das metas, no dia 4 de agosto. Quanto ao regimento interno contra assédio moral, será assinado um termo de compromisso entre a Celpa os sindicatos para inclusão desse no código de ética da empresa. Segundo Manuel José Menezes Vieira, presidente do Senge, o acordo “tem conquistas históricas mantidas à base de muita luta”. Uma das mais importantes foi a garantia de emprego até o dia 31 de dezembro de 2006. A partir dessa data, “existe um compromisso da direção do Grupo Rede em conjunto com a da Celpa de não voltar a demitir trabalhadores e de que qualquer alteração no quadro de funcionários será tratada com os sindicatos. A categoria estará em estado de alerta e eterna vigilância”, garante.

RN - Evento reúne mil convidados

Pelo sexto ano consecutivo, aconteceu o baile dos engenheiros e arquitetos no dia 10 de dezembro, em comemoração ao Dia do Engenheiro e do Arquiteto (a data oficial é 11 de dezembro), no Boulevard Recepções. Animado pelas bandas Uskaravelho e Orquestra Super Oara, a festa reuniu mil pessoas, entre profissionais, familiares e convidados. Foi realizada pelo Senge, Clube de Engenharia do Rio Grande do Norte e Instituto dos Arquitetos do Brasil.

FNE - Reativada ONG Engenheiros Solidários

Por decisão da assembleia realizada na FNE dia 12 de dezembro, foi reativada a ONG Engenheiros Solidários. Na ocasião, foi eleita a diretoria e marcada reunião para 30 de janeiro, em Brasília, para discutir o planejamento de trabalho da nova gestão. Integram a direção Dauzelei Benetton Pereira, diretor do Senge-SC, Fernando Palmezan Neto, diretor do Seesp, José Luiz Lins dos Santos, vice-presidente da FNE, Luís Alexandre Farias, o Madalena, diretor do Senge-AL, Núbia Mendes Monteiro, diretora do Senge-MA, Sebastião Fonseca, presidente do Senge-AC, Sebastião Djalma Gomes, conselheiro fiscal da FNE, e Teodora Ximenes da Silveira, diretora do Senge-CE.

SP - Personalidades da Tecnologia

No dia 14 de dezembro, em comemoração ao Dia do Engenheiro (a data oficial é 11), foi entregue o prêmio Personalidade da Tecnologia, que em 2006 chegou a sua vigésima edição. Criada pelo Seesp em 1987, a homenagem desta vez aconteceu em sintonia com o projeto “Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento”, escolhendo nomes comprometidos com a volta do crescimento econômico com inclusão social. Os agraciados são o diretor-presidente da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), Silvio Crestana (na categoria Agricultura); o diretor do Inpe (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), Gilberto Câmara Neto (Gestão ambiental); o professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Marcelo Knörich Zuffo (Inovação tecnológica); o consultor Adriano Murgel Branco (Transportes); o presidente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, Paulo Antonio Skaf (Indústria); e o engenheiro Horácio Ortiz, presidente do Seesp na gestão 1980-1983 (Valorização profissional).

ENTREVISTA

Estudioso da região há décadas e ardoroso defensor dos interesses nacionais e do povo brasileiro, o geógrafo Aziz Nacib Ab’Saber não é daqueles que propõem que a Amazônia permaneça intocada em nome da preservação. Pelo contrário, ele acredita que há muito o que ser feito. No entanto, um projeto de desenvolvimento que seja de fato sustentável ambiental e socialmente terá de ser completamente diferente de tudo que se observou até agora. Para o professor, autor do livro “Amazônia – Do discurso à práxis” (Editora Edusp, 2004), não é possível mais refazer as mesmas trilhas que levaram à devastação. O problema tampouco admite improvisos, exige boa engenharia e planejamento.

O que é preciso levar em conta quando se pensa na Amazônia?

O primeiro aspecto é a questão da realidade fitogeográfica regional, dominada por grandes florestas tropicais biodiversas numa região imensa, de 4,2 milhões de km². Isso ficou por bastante tempo intacto. No Governo JK, o Brasil ainda estava muito dividido; havia uma Amazônia lá no Norte, muito separada do Centro-Sul. Os rios amazônicos não têm a característica do São Francisco, que ligava o Nordeste seco ao Sudeste. Com Juscelino, houve a idéia de interligação no momento em que se estava construindo a Capital. Surgiu então a estrada chamada Belém-Brasília, na realidade Anápolis-Belém. Trata-se de uma interligação essencial, mas ajudou a promover o início do esquema de devastação. Depois, aconteceram estradas com outro ideário, dentro da própria Amazônia, que iam de leste para oeste, bem longe da margem do rio, cruzando certos setores considerados importantes. A Transamazônica é exatamente isso, mas foi feita como um mero projeto de estrada, sem levar em conta o

sentido econômico completo da região, que precisava de uma via que complementasse o transporte fluvial. E a estrada estadual PA 150 é a mais devastadora de todas.

A partir daí, então, começou a devastação?

Sim, a cada estrada, os especuladores faziam um ramal, que são sistemas para explorar o espaço, lotear e vender para a extração da madeira. A partir dos ramais, há os sub-ramais, que foram transformados em quarteirões dentro da floresta, vendidos a incautos que acharam que teriam uma fazendinha na Amazônia. Nem conseguiram chegar lá e deixaram para a venda de madeira também. Vê-se por satélite que nesses locais houve uma derruição total. À beira do rio houve devastação e ao longo do igarapé. Nos grandes lotes, no coração da floresta, fizeram-se ninhões, que são trilhas sob controle dos grandes proprietários agropecuários e servem para trazer os trabalhadores, que são praticamente escravos. Qualquer nova rodovia que seja feita nos mesmos moldes vai reproduzir esse modelo de devastação e exploração. O governo não tem noção desse esquema, portanto tudo isso pode se repetir. O fazendeiro comanda tudo, não obedece a autoridade nenhuma.

Mas é possível conter a destruição?

Para preservar a floresta na sua biodiversidade, é preciso não dar aos fazendeiros o direito de explorar uma área muito grande. A minha proposta é que cada propriedade, segundo o seu tamanho, tenha um limite: quanto maior, menor deve ser o percentual que pode ser desmatado. Caso contrário, não há jeito de impedir a destruição. Há propriedades de 1 milhão de hectares. Se for possível devastar 50%, com a ausência de controle que existe, não vai sobrar nada. Alegam que isso é contra a lei, porque no Sul foi possível. O caso é que no passado ninguém estava preocupado com biodiversidade e não havia senso ambientalista. Além disso, deve-se obrigar as pessoas que têm terras a usarem esse espaço de maneira mais adequada, ambiental e socialmente. O presidente Lula diz que a Amazônia não pode permanecer intocada porque há 20 milhões de pessoas lá. Mas quantas dessas são fazendeiros e quantas são pobres? Para esses últimos, não vai adiantar nada o esquema de devastação. Precisamos de planos bem feitos para a Amazônia.

É possível, então, atuar de forma correta na Amazônia?

Sim, mas com planejamento e gestão correta para o trabalho de engenharia que será necessário. O problema é que o governo impõe coisas sem planejamento. Eu fiz um trabalho, dividindo a Amazônia em 23 células espaciais. Como disse em uma longa carta ao Presidente, em primeiro lugar, é preciso verificar os problemas e as potencialidades de cada célula dessas. Qualquer projeto de desenvolvimento deve levar em consideração as potencialidades agropecuárias, minerais e as necessidades de infra-estrutura, como saneamento básico.

Há projetos corretos implantados?

Eu conheço apenas alguns. O Reca (Reflorestamento Econômico Consorciado Adensado) é um deles. A idéia é aproveitar a margem da floresta, que tem umidade e luminosidade, para cultivar seus produtos. Depois, mais para dentro, fazer uns corredores e plantar espécies que levam mais tempo para crescer. Por fim, ocupa-se o espaço com produtos rentáveis. Eles fizeram um horto para ter as mudas, um ramal até a estrada principal que sai de Rio Branco e vai para Rondônia e uma fábrica pequena para cozinhar a castanha. Venderam para o exterior e conseguiram recursos para instalações logísticas. Aconteceu após todo um debate sobre o que fazer para não prejudicar a floresta. Um exemplo completamente equivocado é que dá concessão de exploração de até 60 anos para ONGs estrangeiras, isso é um crime histórico. A idéia é que o uso seja sustentável. No entanto, se não há um modelo estabelecido, o governo não pode pretender que a exploração seja correta. Isso vai ser a continuação do processo de devastação.

C&T

As condições que uma nave espacial enfrentará ao cumprir o percurso do solo terrestre rumo ao espaço ou depois, na reentrada da atmosfera, só podem ser reproduzidas com a simulação de ambientes como os produzidos dentro dos túneis de vento supersônico, desenvolvidos pelo IEAv (Instituto de Estudos Avançados) do CTA (Centro Técnico de Aeronáutica), localizado na cidade paulista de São José dos Campos. No interior do mais avançado entre eles, o Túnel de Vento Supersônico T3, lançado dia 15 de dezembro de 2006, o ar escoará a velocidades até 28 vezes maiores que a do som e será submetido a ondas de choque capazes de comprimi-lo e aquecê-lo de forma semelhante ao que acontece nos vôos atmosféricos.

O T3 reúne características para testar a aerodinâmica e o desempenho de modelos – em dimensões reduzidas – do Programa Espacial Brasileiro, como os VLS (Veículos Lançadores de Satélites) e o Sara (Satélite Recuperável Atmosférico). Servirá também para testar tecnologias que ainda não existem, como o lançamento de foguetes e satélites por meio de propulsão a laser, previsto para daqui a 20 ou 30 anos. “Estamos saindo da fase de esperar pela caixa preta do que é desenvolvido fora”, diz o vice-diretor do IEAv, Marco Antonio Sala Minucci.

Pesando 25 toneladas e com 254 metros de comprimento, o T3 é o maior túnel de vento da América Latina, com tamanho e condições adequadas pra testar modelos de até um metro de comprimento e tudo que acontece a caminho do espaço. É também um passo adiante no esforço de se construir equipamento de alta tecnologia de forma articulada entre o IEAv, que desenvolveu o projeto, e a indústria nacional. “Chegaram peças e componentes fabricados em diferentes cantos do Brasil, como Ponta Grossa, no Sul, Piracicaba e Vale do Paraíba, em São Paulo”, informa Minucci.

Aos poucos, no ano passado, essas parcerias foram dando forma ao conjunto de três regiões do T3, separadas entre si por diafragmas: o driver de alta pressão, que recebe gás hélio, o driver de baixa pressão, que recebe oxigênio, e o tanque de exaustão, que funciona a vácuo, onde os modelos de foguetes serão colocados para estudos.

Inferno simulado

Para assegurar que o Sara seja de fato recuperável, em condições cada vez melhores, após circular pela órbita terrestre, é preciso observar exatamente como esse se comporta ao mergulhar na fornalha e atritos que caracterizam o arrasto aerodinâmico – momento de atravessar a fronteira atmosférica na viagem de volta à Terra.

Em uma nave tripulada, o impacto dessa passagem foi descrito por astronautas como se a nave se transformasse em uma bola de fogo, com a sensação de estar no meio dela, sem se queimar. A fricção das moléculas de ar com a nave gera temperaturas de até 1.650 graus e torna seu exterior uma superfície incandescente. Testes rigorosos precisam ser feitos para evitar que aeronaves e satélites se desintegrem no momento do arrasto. O T3 será o novo laboratório.

Nos lançamentos ao espaço, satélites e naves espaciais são levados por veículos que precisam resistir também ao massacre das altíssimas pressões que comprimem o ar à sua volta, enquanto avançam várias vezes mais depressa que o som, carregando o combustível e o oxidante necessário para provocar a combustão e levar a carga ao seu destino.

É um conjunto de condições explosivas, de cujo equilíbrio dependem as vidas humanas em viagens espaciais tripuladas, mas também o sucesso de programas como o Cruzeiro do Sul, que desenvolverá cinco novos veículos lançadores até 2022, um para cada estrela da constelação (Alfa, Beta, Gama, Delta e Epsilon).

O lançador Alfa vem aperfeiçoar o VLS que o Brasil desenvolve desde 1980 e que, no acidente de agosto de 2003, acabou matando 21 pessoas. A perspectiva é que o foguete venha a substituir parte de seu sistema de combustão, com tecnologia que o País ainda não domina.

Adeus, carga pesada

De todos os empregos possíveis para os túneis de vento (já existiam as versões T1 e T2, de menor porte), um foi a razão para a Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) financiar o projeto do T3: os ensaios com motores de propulsão com ar aspirado, tecnologia não-convencional já batizada de Scramjet – Supersonic Combustion Ramjet, que livrará os lançadores de foguetes de uma boa quantidade de carga.

Um fator de alto custo e risco para os lançadores está no transporte obrigatório do oxidante (oxigênio líquido), carga 16 vezes mais pesada que o próprio combustível (hidrogênio líquido). No futuro, a nova tecnologia de combustão supersônica produzirá veículos que usem o próprio

ar atmosférico como oxidante, liberando peso e espaço para transportar maior número de satélites em cada viagem.

Em novembro de 2005, a Nasa (Agência Espacial Americana) testou pela segunda vez em vôo o primeiro motor supersônico do mundo (X-43-A ou Hyperx). Em apenas dez segundos, o veículo alcançou 11 mil quilômetros por hora, voando dez vezes mais depressa que o som. O IEAv, no Brasil, em conjunto com o Inpe (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), também está desenvolvendo seu primeiro motor de combustão supersônica para velocidades seis vezes maiores que a do som e precisou de um túnel de vento adequado para testá-lo. Aí está o T3.