



## Jornal FNE Edição 61 – Jun/07

### Propostas e avanços

Nesta edição, Engenheiro continua a trazer notícias da principal bandeira da FNE, a luta pela retomada do desenvolvimento de forma sustentável e com inclusão social. Debatendo o tema com a sociedade e autoridades desde o lançamento do manifesto “Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento”, a entidade produziu uma análise comparativa entre sua proposta e o PAC (Programa de Aceleração do Crescimento), anunciado pelo governo em janeiro. O documento foi lançado em São Paulo, em 14 de maio, em evento com a participação do ministro do Planejamento, Paulo Bernardo. Na ocasião, foram apresentadas a ele as convergências entre os dois planos, assim como as omissões identificadas pela federação no PAC.

Ainda no campo das preocupações do “Cresce Brasil”, a importância de se formar mais engenheiros no País e de garantir qualidade e currículo adequado aos cursos oferecidos. Essa mão-de-obra é essencial à volta do crescimento.

Em entrevista, o engenheiro Ricardo Zarattini Filho conta sua excepcional trajetória política, dedicada à defesa dos trabalhadores. Após décadas de luta, que incluíram prisão e tortura, ele continua disposto a reivindicar um país mais justo.

A “Enciclopédia da Vida”, um projeto para colocar conhecimento à disposição de leigos e técnicos, está na seção C&T. E ainda, o que acontece nos estados.

Boa leitura.

# OPINIÃO

---

É irônico o desconhecimento da sociedade sobre o que é engenharia, tendo em vista que essa, em suas diversas modalidades e especialidades, está presente em todas as atividades e em todos os setores do consumo humano. O que ocorre normalmente é que se enxerga a obra, a plantação, o televisor, o automóvel, mas não a engenharia ali agregada. Além disso, há uma confusão natural entre a técnica e a sua execução; por exemplo, entre engenharia e construção, engenheiros e mestres-de-obras. Essa falta de compreensão da natureza da profissão muitas vezes torna difícil convencer a um eventual cliente, ou à sociedade em geral, sobre a importância da engenharia.

Sem a percepção da necessidade ou mesmo presença da engenharia, essa é sumariamente esquecida na aquisição dos bens de consumo. Vejamos o caso da construção civil: na compra de um apartamento, raramente é mencionada a equipe de projeto e execução da obra. Quando isso é lembrado, é relegado a um segundo plano. Maior destaque têm fatores como a qualidade dos acabamentos ou a localização do imóvel. Itens essenciais como instalações elétrica, hidráulica e sanitária bem projetadas e construídas, com materiais tecnicamente corretos, acabam não merecendo a atenção devida. Para se ter uma idéia, o edifício Areia Branca, na cidade do Recife (PE), ruuiu após 26 anos de uso por vícios de construção, mas seria querer muito de um consumidor que ele tenha o cuidado de solicitar, na hora da compra, os relatórios de rompimento dos corpos de prova do concreto usados na obra, pois ele sequer sabe que isso existe.

Essa falta de conhecimento leva a indústria a ignorar cada vez mais a técnica, colocando toda a sua energia naquilo que realmente vende o seu produto. A certos empresários pouco interessa a engenharia, que usam apenas para ter quem possa ser responsabilizado no caso de um insucesso, forçando os profissionais a obterem o máximo de ganho no tempo e custo da obra, algumas vezes em detrimento da segurança, da durabilidade e da qualidade do produto final.

## Inverter a lógica

A luta insana das instituições de classe, sindicatos, clubes e Creas (Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia) esbarra no problema da desvalorização não só dos engenheiros, mas da profissão como um todo. Nessa lógica, o que levaria um empresário a pagar bem um engenheiro? É bem mais vantajoso pagar melhor a um mestre-de-obras, que nada entende de engenharia, mas que está perfeitamente apto a orientar os operários naquilo que melhor rende na hora da venda: preço e prazo. Caso haja muita técnica, muito esmero na construção, teremos esses dois fatores prejudicados. Lamentavelmente, essa confusão e inversão de valores, muito comuns, acabam por contaminar os próprios profissionais. Assim, em muitos casos, não reagem quando alguém quer fazer algo de forma errada, acostumam-se a trabalhar sem o uso da técnica.

Para alterar esse quadro, pernicioso aos engenheiros, à profissão e à sociedade, é preciso, em primeiro lugar, garantir uma formação adequada na universidade, que contribua para que o

formando possa exigir a sua valorização ao atuar no mercado. Necessita-se ainda de uma mobilização geral, que parta das instituições, passe pelos engenheiros e atinja toda a população. Tarefa de grande monta, para dar certo tal campanha exigirá total união e cumplicidade da categoria.

*Antonio Sá Fernandes Palmeira é engenheiro civil, atua como profissional liberal em projetos e é associado ao Senge-MA*

## CRESCER BRASIL

---

“Não se pode pensar as políticas de desenvolvimento sem que se dê destacado espaço à questão da formação dos recursos humanos aptos a operar o sistema empresarial e de inovação. Os engenheiros são relevantes nesse sentido, pois são os condutores da inovação na indústria e nos demais setores produtivos. Por isso, o número desses profissionais e a qualidade da sua formação têm estreita relação com o desenvolvimento.” A análise é feita no projeto “Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento”, lançado pela Federação Nacional dos Engenheiros em 2006 e que propugna por uma plataforma nacional de desenvolvimento com inclusão social. Deixa clara a importância fundamental da categoria para impulsionar o País na trajetória ascendente desejada. O desafio é grande, como aponta o “Cresce Brasil”:

“Comparações internacionais demonstram que o Brasil precisa de mais diplomados na área. Na Coreia do Sul, são 20 engenheiros em cada 100 formados nas universidades; na França, essa relação é de 15 para 100; e no Brasil, de oito para 100. Formamos 20 mil engenheiros por ano, contra 300 mil na China, 200 mil na Índia e 80 mil na Coreia.”

A proposta é dobrar esse número. Para tanto, considera o movimento desses profissionais, deve-se ampliar as vagas nas universidades públicas e nas boas escolas privadas e oferecer formação de qualidade. Manoel Lucas Filho, diretor do Centro de Tecnologia da UFRN (Universidade Federal do Rio Grande do Norte) – instituição que lança ao mercado, em média, 300 novos profissionais por ano – concorda. E alerta que, se o País ao menos não duplicar a quantidade de engenheiros formados, vai faltar essa mão-de-obra, “em todas as áreas”.

O baixo crescimento do País nos últimos 25 anos, aliado à desvalorização da profissão, estimulou a queda na procura por cursos da área, confirma ele. Para Humberto Abdalla Júnior, diretor da Faculdade de Tecnologia da UnB (Universidade de Brasília) – escola que também forma, em média, 300 engenheiros anualmente –, a categoria vem sendo muito maltratada nos últimos anos. “Abandonamos o projeto de soberania nacional e optamos por um modelo de globalização que trouxe no seu bojo soluções prontas, em que o papel do engenheiro diminuiu. Agora começa a mudar essa mentalidade”, acredita. O PAC (Programa de Aceleração do Crescimento), ao anunciar investimentos em infra-estrutura da ordem de R\$ 503,9 bilhões, demandará esses profissionais, cuja ausência já vem sendo sentida em algumas áreas. Abdalla

vaticina: “Esse programa só será realidade se começarmos a investir nessa formação.” Ele ilustra: “A Petrobras precisou contratar novos profissionais e não encontrou no mercado, está ameaçando fazer edital internacional. Isso aconteceu também no setor aeroespacial. Há dificuldade ainda em encontrar especialistas na modalidade agrária com a qualificação exigida pelo setor, que conheça as tecnologias de informação, esteja atento às transformações e conheça bem a língua inglesa.” Aliás, na sua concepção, é inadmissível um engenheiro sair da faculdade sem dominar esse idioma e as TIs, como ocorre atualmente no Brasil.

#### Reformular os cursos

Tanto Lucas Filho quanto Abdalla consideram crucial atualizar os currículos. Na ótica do diretor da UFRN, é necessário eliminar o que não serve mais e mesmo diminuir a carga horária. “A fundamentação não pode mudar, mas algumas disciplinas não têm mais porquê ser mantidas.

Faz-se um bom engenheiro com a prática em laboratórios e interface com a sociedade.” Segundo ele, nota-se essa carência nos cursos atuais, com exceção dos ministrados em algumas poucas ilhas de excelência. Interagir com o setor produtivo, ter espaço para a pesquisa e começar a ensinar por projeto são mudanças importantes na avaliação de Abdalla. “A tendência internacional é estreitar as habilitações e no Brasil falamos em expandi-las. Estamos na contramão da história”, lamenta Marcos Formiga, coordenador do programa “Inova Engenharia – Propostas para a modernização da educação em engenharia no Brasil” pelo sistema CNI (Confederação Nacional da Indústria), o qual pode ser baixado no site [www.cni.org.br](http://www.cni.org.br). Entre as diversas medidas apontadas nesse documento destaca-se a aproximação das escolas de engenharia com o setor produtivo, o que permitiria a chamada “formação mão na massa”. “O aluno começaria a resolver problemas no primeiro ano.” Além disso, o curso tem que ser modificado. “Hoje é longo, excessivamente especializado e teórico e esquece a formação complementar, que orienta para a liderança, empreendedorismo, trabalhar em grupo, comunicar-se bem e falar um segundo idioma. O objetivo é formar um engenheiro internacional, capaz de exercer a profissão em qualquer lugar do mundo.”

Abdalla considera urgente, ainda, diminuir a elevada evasão escolar – ao que o governo aponta meta em seu PDE (Programa de Desenvolvimento Educacional) de reduzir para 10% em oito anos. “No Brasil, a média nas engenharias é de 50%, o que é um absurdo.”

Outra questão importante, para a qual o governo precisa dar resposta em seu PDE, é propiciar incentivo a que os jovens busquem profissões ligadas à ciência e tecnologia. “É necessário ensinar melhor física e matemática. Não é possível gostar de uma coisa que não se compreende”, pondera Abdalla. As deficiências em exatas são graves, aponta ele. “Temos que trabalhar a valorização do professor de segundo grau.” Formiga salienta: “Há várias medidas enumeradas no ‘Inova Engenharia’ para solucionar isso, como campanha de convocação de talentos, que visa mostrar aos alunos do ensino médio que a engenharia é atraente.” Na sua opinião, a realização de olimpíadas de matemática é outra boa iniciativa.

Ainda segundo indica o “Cresce Brasil”, o Brasil forma anualmente cerca de 10 mil doutores. “Desses, apenas 13% são das áreas de engenharia e ciências da computação. Na Coreia do Sul,

China e Índia, esse índice chega a 70%. No mestrado, as engenharias no Brasil respondem por somente 11,6% do total de aproximadamente 30 mil alunos.” E em pesquisa e desenvolvimento na área, “a produção científica nacional é apenas 1,4% da mundial”. Abdalla ressalta: “Se queremos fazer inovação, temos que ter formação mais aprofundada e incentivar a estadia de mestres e doutores nas empresas.”

## CRESCER BRASIL II

---

O trabalho foi apresentado em evento realizado em 14 de maio na sede do Seesp (Sindicato dos Engenheiros no Estado de São Paulo), com a participação do ministro do Planejamento, Orçamento e Gestão, Paulo Bernardo. O encontro propiciou um diálogo entre as idéias contidas no PAC (Programa de Aceleração do Crescimento) e no manifesto “Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento” ( [www.crescebrasil.com.br](http://www.crescebrasil.com.br) ), lançado pela FNE em 2006.

“Faz todo o sentido discutir esse tema com a Federação dos Engenheiros, num momento em que queremos assumir como principal desafio a tarefa de acelerar o crescimento, porque se formos bem-sucedidos precisaremos de mais e mais engenheiros para projetar, planejar e executar”, afirmou o ministro. Nesse espírito, a uma platéia de aproximadamente 300 pessoas, Paulo Bernardo apresentou uma síntese do balanço dos quatro meses do PAC, anunciado em janeiro com a previsão de investimentos de R\$ 503,9 bilhões em obras de infra-estrutura logística, energética, social e urbana.

De acordo com ele, nesse período, “a agenda do desenvolvimento entrou na ordem do dia da sociedade brasileira e começou-se a criar um ambiente favorável ao crescimento, aumentando a confiança no futuro e despertando o espírito empreendedor do empresariado”.

Comprovação dessa avaliação positiva, afirmou, é o fato de ter havido “crescimento significativo nos índices de confiança da indústria, queda na taxa de juros e aumento do crédito bancário, que teve um incremento de 21% no volume das operações no primeiro trimestre deste ano em relação ao mesmo período do ano passado”.

Para Paulo Bernardo, também é bom o andamento dos investimentos na infra-estrutura, que somam 1.646 ações (734 estudos e projetos e 912 obras), apesar de haver atrasos preocupantes em parcela delas. A avaliação foi a mesma para as medidas institucionais, que incluem as proposições a serem apreciadas pelo Congresso Nacional, tendo em vista que a Câmara dos Deputados já votou todas as nove MPs relacionadas ao programa.

Otimista, o ministro garantiu que o cenário atual é favorável à aceleração do crescimento pretendida pelo Executivo: “Do ponto de vista macroeconômico, a situação hoje é quase ideal. A nossa economia se preparou e nós temos um setor produtivo altamente competitivo. O PAC tem a virtude de organizar a ação do governo e apoiar a do setor privado num horizonte de

quatro anos.” Após isso, salientou, será mais fácil resolver problemas como a questão tributária. “Precisamos aumentar a receita com o crescimento e não com mais impostos.”

### Convergências

“O PAC representa, na nossa concepção, medida que se fazia urgente há muito tempo, ou seja, a assunção pelo Estado de seu papel de indutor do desenvolvimento e do investimento privado”, ressaltou o presidente da FNE, Murilo Celso de Campos Pinheiro, ao apresentar ao ministro o documento “O Cresce Brasil e o PAC”. A publicação (disponível no site [www.fne.org.br](http://www.fne.org.br)) aponta inúmeras convergências entre as duas propostas. “Ambas indicam o investimento em infra-estrutura como aquele que melhor integra o País e desenvolve a economia e elegem os mesmos objetivos setoriais em transporte, energia e desenvolvimento urbano”, apontou Pinheiro.

Para ele, chama ainda a atenção a distribuição equilibrada dos investimentos do PAC pelas regiões, “garantindo-se a continuidade do crescimento econômico no Sul e Sudeste e proporcionando ao Norte, Nordeste e Centro-Oeste grandes avanços na constituição de uma infra-estrutura que os melhor integre entre si e ao restante do País”. Além disso, afirmou, boa parte das obras e projetos indicados como prioritários pelo “Cresce Brasil” foram atendidos pelo PAC.

### Omissões e insuficiências

Entretanto, conforme o presidente da FNE, as reivindicações dos engenheiros não são totalmente atendidas. “A elevação do PIB defendida pelo ‘Cresce Brasil’ é de 6% ao ano em média, frente à proposta mais modesta do PAC, que pretende atingir 4,5%, em 2007, e 5% ao ano, de 2008 a 2010 (desconsideradas as revisões de expansão econômica feitas pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Outra preocupação é a taxa de juros, que deveria ser reduzida de forma mais significativa que a indicada no programa para permitir a expansão econômica”, listou.

O engenheiro também indicou o que considera “omissões relevantes” no projeto do governo. “Não abrange amplamente a questão das comunicações, que para o ‘Cresce Brasil’ é uma condição sine qua non do desenvolvimento. Não abarca a ciência e tecnologia e não indica o que se espera do setor no desenvolvimento que pretende implementar. A lacuna é digna de nota, pois o desenvolvimento com sustentabilidade e autonomia deve ter ênfase no avanço científico e tecnológico nacional”, concluiu.

Apesar das ressalvas, afirmou Pinheiro, a FNE e o movimento “Cresce Brasil” estão empenhados para que o PAC seja efetivamente implantado, “pois o cumprimento das suas metas físicas e financeiras abre perspectivas de crescimento econômico e social sem precedentes nos últimos 26 anos, o que é de grande relevância para o desenvolvimento da engenharia nacional, bem como para os demais setores produtivos do país”.

# SINDICAL

---

AC

Sindicato e FNE homenageiam prefeito

O prefeito de Rio Branco, Raimundo Angelim, foi homenageado pela implantação da Lei Municipal do Engenheiro, que estabelece o piso salarial e os adicionais de gratificação e produtividade aos profissionais da categoria que trabalham na Prefeitura – a primeira do País a reconhecer a Lei Federal 4.950-A, criada há 41 anos. O tributo foi prestado pelos presidentes da FNE, Murilo Celso de Campos Pinheiro, e do Senge-AC, Sebastião Fonseca, durante assembleia geral extraordinária realizada na Secretaria de Estado da Fazenda, no dia 29 de março. Estavam presentes Flávio Brízida, diretor da FNE e vice-presidente do Crea-SP (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de São Paulo), os vereadores Márcio Batista e Pascal Khalil (ambos do PCdoB) e Maria Antônia de Assis (PT), secretários municipais e outras autoridades. O prefeito reconheceu a importância do trabalho da engenharia para o desenvolvimento da cidade e salientou: “Temos a consciência de que agora os engenheiros estão recebendo um salário compatível com o valor de seu trabalho.”

Na ocasião, a minuta do anteprojeto da Lei Estadual do Engenheiro foi entregue ao então líder do Governo na Assembleia Legislativa do Acre, o deputado Francisco Hildo Cartaxo (PT), aumentando as esperanças dos profissionais de que serão os próximos contemplados. Ao lamentar o falecimento do parlamentar no dia 12 de maio último, Fonseca informou que quando o anteprojeto for aprovado receberá o nome de Lei Cartaxo.

MA

Eleitos representantes do Senge

Foram escolhidos no dia 16 de maio os conselheiros do Senge junto ao Crea-MA (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia) na modalidade engenharia civil. São eles Carlos Augusto Dias Vieira e Irandir Marques Leite (titulares), José Murilo Pereira da Silva e Thereza Christina da Silva Pereira Castro (suplentes).

Segundo Maria Odinéa Melo Santos Ribeiro, presidente do Senge-MA, isso só foi possível depois da regularização do registro da entidade no conselho regional, que contou com o apoio da advogada Silvia Martins, assessora jurídica da FNE, após Decisão Plenária 0325/2007 do Confea (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia). Na sua opinião, “o processo de eleição desses conselheiros reforça o compromisso do sindicato em ocupar os espaços de diálogo entre os profissionais da área tecnológica, possibilitando a ampliação da participação nas políticas decisórias de cunho técnico”.

PI

Edital da Cepisa desrespeita Lei 4.950-A

Foi lançado no dia 4 de maio pela Cepisa (Companhia Energética do Piauí) edital de concurso público 001/2007 para cadastro de reservas para engenheiros eletrônico, civil e eletricista – a essa modalidade, a oferta estende-se aos com especialização em segurança do trabalho. Para Antônio Florentino de Souza Filho, presidente do Senge-PI, o concurso já vem “eivado de ilegalidades”, ao divulgar a remuneração de R\$ 1.993, 96 a esses profissionais para uma jornada de oito horas diárias. “Esse salário fere os preceitos da Lei Federal 4.950-A, que define o salário profissional do engenheiro. O artigo 5º, combinado com o artigo 6º da referida lei, devidamente recepcionada pela Constituição Federal de 1988, estabelece pagamento de mínimos vigentes no País para os profissionais da engenharia, arquitetura e química, devendo a Cepisa, portanto, retificar o edital”, afirmou. O dirigente encaminhará ato administrativo à Cepisa para resolver a questão.

SC

Entidade define metas de trabalho

O Conselho Diretor do Senge-SC realizou nos dias 19 e 20 de maio, em Florianópolis, encontro para discussão das ações de interesse de Santa Catarina no Sistema Confea/Creas. Na avaliação de José Carlos Rauen, presidente do sindicato, “o evento foi fantástico”, com um grande volume de idéias que nortearão as metas de curto, médio e longo prazos para o próximo ano de trabalho, permeando os horizontes desejados para a entidade e para os profissionais. “Para mim, o encontro é de suma importância porque nivela todas as informações da presidência e das diretorias regionais, o que otimiza suas ações no Estado. Todas proposições serão avaliadas e o que for possível, realizado”, completou.

Contribuição sindical, formas para atrair novos sócios, deliberação da mensalidade e anuidade e avaliação dos convênios firmados foram os principais assuntos abordados. Também foi apresentado o novo portal do Senge, que foi reformulado e teve um aumento significativo no número de visitas diárias. Para Carlos Abraham, diretor financeiro da entidade, “o encontro nos permite uma reciclagem de todos os assuntos sindicais, que os diretores regionais levam para os profissionais da sua região melhorando sua atuação, o que é primordial para a divulgação da marca Senge”. Além disso, afirma ele, há a troca de informações e experiências entre os diretores que atuam em nível nacional e os que estão nas regionais.

PA

Crea deve exigir pagamento de contribuição

Voltar a exigir o comprovante do recolhimento da contribuição sindical para o registro da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e fornecimento de certidões de quitação para empresas e profissionais no Crea-PA (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e



Agronomia). Essa foi a proposta da diretoria do Senge Pará encaminhada a esse órgão no mês de abril pelo diretor da FNE e vice-presidente do conselho, Noé Farias. Segundo ele, o Sistema Confea/Creas tem obrigação de adotar tal medida em obediência às Resoluções nº 198/68, artigo 2º, parágrafo 7, e nº 336/89, artigo 8º, inciso II, assim como à Lei nº 5.194/66, artigo 56, parágrafo 3º, e o artigo 5º, caput e incisos I e II da Constituição Federal, embasados na Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho, artigos 599, 607 e 608.

#### Encerradas negociações na Cosanpa

No dia 25 de maio encerraram-se as negociações para assinatura do Acordo Coletivo de Trabalho 2007/2008 entre o Senge-PA e a Cosanpa (Companhia de Saneamento do Pará). Destacam-se entre os ganhos à categoria, a partir de 1º de maio de 2007, reposição salarial de 3,10%, ganho real de 2%, reajuste do vale-alimentação em 3,10% e redução de 2% no percentual de participação do empregado. Além de aumento do percentual do anuênio na faixa de 21 a 35 anos de serviço, de 1,25% para 1,5%, e a liberação de um engenheiro dirigente sindical durante a vigência do acordo.

#### TO

##### Diretoria da entidade é empossada

Estava marcada para o dia 2 de junho, às 20h30, a posse da nova diretoria do Seageto eleita em 8 de maio. Concorreu ao pleito apenas uma chapa, encabeçada por João Alberto Rodrigues Aragão, que comandará o sindicato no triênio 2007/2010. “Cumprimos o nosso papel de representar e defender os interesses dos profissionais e continuaremos, neste mandato, lutando pelos acordos coletivos, defendendo as causas judiciais dos profissionais e ampliando o número de associados”, afirmou.

Integram a diretoria executiva Maria José Balbaki Fetti, vice-presidente; Nivaldo Sampaio Pedrosa, secretário geral; Luiz Fernando de Paula Machado, diretor financeiro; José Gustavo Rios Fayad, diretor social e esportivo; e Paulo Roberto Coelho Gomes, diretor de assuntos jurídicos e política sindical.

## ENTREVISTA

---

O engenheiro civil e ex-deputado Ricardo Zarattini Filho tem sua vida pautada pela luta por um Brasil melhor e mais justo. Participou ativamente de inúmeras iniciativas importantes, como a campanha “O petróleo é nosso”, nos anos 50, e posteriormente mobilizações que resultaram

na aprovação do 13º salário. Após o golpe militar de 1964, combateu corajosamente a ditadura, sendo preso várias vezes e torturado. Um dos 15 trocados pelo embaixador dos Estados Unidos, Charles Burke Elbrick, à época, tem sua história de resistência ao regime de exceção contada por seu colega de lutas nos anos de chumbo, José Luiz Del Roio, no livro “Zarattini, a paixão revolucionária” (Ícone Editora, 335 páginas). Nesta entrevista ao Engenheiro, ele dá uma pincelada sobre sua rica trajetória de amor ao Brasil e em prol dos trabalhadores e oprimidos. Defende o projeto “Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento” e afirma que a questão nacional ainda precisa ser resolvida.

Fale sobre sua formação e atuação como engenheiro.

Ainda antes do golpe militar de 1964, eu tive uma atuação muito grande no movimento estudantil, inclusive no secundário, na campanha “O petróleo é nosso”, que resultou na criação da Petrobras. E depois principalmente dentro da Escola Politécnica de São Paulo, no grêmio. Assim que me formei engenheiro, em 1962, atuei em duas empresas privadas e depois fui convidado por um professor meu da Poli, Figueiredo Ferraz, para trabalhar na Cosipa (Companhia Siderúrgica Paulista). Aí ocorreu o golpe militar e fui demitido dessa empresa. Até 1966 eu ainda fazia algum trabalho de engenharia, mas a ditadura foi se radicalizando e resolvemos ir para a clandestinidade. Daí em diante minha engenharia foi outra. Sempre brinco que sou engenheiro por formação e subversivo por vocação. Mas a profissão foi muito responsável por despertar em mim uma questão que acho que ainda não está resolvida no nosso país e depende muito da participação dos engenheiros para tanto: o Brasil não logrou a sua plena soberania, defendemos pouco o que é nosso e em vários aspectos ainda não avançamos, principalmente no econômico-financeiro. Precisamos ter no País um desenvolvimento muito grande da pesquisa, ciência e tecnologia. Um dos trabalhos de enfrentamento dessa questão foi referente à Lei de Inovação, da qual eu fui o relator nos 17 meses em que fiquei como deputado (cargo assumido em 2004, em substituição a Aldo Rebelo, que foi para o governo federal).

Entre as lutas das quais o senhor participou, está a pelos direitos do trabalhador, inclusive no Nordeste, durante a ditadura...

Antes mesmo eu batalhei muito pelo 13º salário, conquistado no Governo João Goulart. Inclusive um dos motivos por que fui despedido da Cosipa foi uma greve que fizemos lá. Depois disso, fui trabalhar numa empresa privada, a Máquinas Moreira, que fazia equipamentos agrícolas, e fui designado para instalar silos em diversos estados do Nordeste. Em Pernambuco, ainda antes de 1964, encontrei um pessoal da esquerda que tinha sido do movimento estudantil e conheci todo o movimento sindical da zona canavieira. Quando houve o golpe, que atingiu em cheio a classe trabalhadora, houve intervenção nos 28 sindicatos rurais ali existentes. Alguns passaram a ser presididos por militares, uma coisa surreal. Em 10 de dezembro de 1968, três dias antes do AI-5, houve a primeira prisão nossa, porque conseguimos uma coisa importantíssima. Ao mesmo tempo em que pipocavam as greves de

Osasco, no Estado de São Paulo, e de Contagem, em Minas Gerais, fizemos paralisações na zona canavieira.

No quartel o senhor chegou a dar aulas aos militares, era chamado até de professor, como foi isso?

Dava aulas de aritmética, português, cheguei até a ensinar geometria descritiva para os tenentes que iam fazer vestibular, o que me ajudou muito a fugir, em 9 de abril de 1969.

Depois que a Aeronáutica retirou o senhor do quartel em que estava...

É, daí eu falei, vou me mandar porque esse pessoal da Aeronáutica não está brincando em serviço. Além de me torturarem durante quase dois dias, me ameaçaram muito antes de me devolver ao quartel. Naquela época costumavam amarrar corpos de prova (cilindros de concreto) nos pés dos presos e jogá-los de helicóptero ao mar. Jam fazer isso comigo, em alguns momentos eu não tinha nenhuma dúvida. Então pensei: "Já que é para morrer, vamos tentar."

E depois o senhor foi preso novamente...

Já em São Paulo fui preso no dia 26 de julho de 1969 na Oban (Operação Bandeirantes). Aí a tortura foi muito pior. Mas acabamos sendo trocados pelo embaixador dos Estados Unidos, fui para o México e depois para Cuba. Em 1974 voltei ao Brasil. Quando fui preso novamente, em 1978, tiveram que revogar meu banimento do País para poder me processar. Fiquei detido até a anistia, em 29 de agosto de 1979.

Como foi essa acusação de participação no atentado a bomba ao Aeroporto de Guararapes, no Recife, em 1966?

Na época sequer estávamos naquela cidade (ele e seu companheiro de cárcere, o também engenheiro Ednaldo Miranda). Depois de um mês em que estávamos presos começou essa conversa, porque o delegado do Dops (Departamento de Ordem Política e Social), Moacir Sales, era megalomaniaco, queria se promover, e declarou: "São engenheiros, sabem fazer bomba." Em 1979, logo após a anistia, foi editado um jornal pelo Mino Carta em que um dirigente da AP (Ação Popular) assumiu que o atentado de Guararapes foi feito por essa organização.

E depois da anistia o senhor continuou lutando pelo País, participou da campanha pelas diretas-já, na Assembléia Nacional Constituinte...

A fase mais rica da minha atividade foi na Assembléia Nacional Constituinte. Foi quando tomei conhecimento da real importância de Tancredo Neves e aprofundei meus conhecimentos sobre a realidade brasileira e a correlação de forças existente no País.

O projeto “Cresce Brasil” propugna pelo desenvolvimento nacional com inclusão social. Como o senhor vê essa iniciativa?

Magnífica. É um caminho, porque vai conscientizando um segmento importante do povo brasileiro que tem influência, que são os engenheiros.

## C&T

---

Um site que ofereça gratuitamente o conhecimento sobre milhares de espécies existentes em todo o mundo. É a proposta do projeto intitulado “Enciclopédia da Vida”. Lançado em maio e tendo à frente o renomado biólogo estadunidense Edward Wilson, conta com a participação de inúmeros cientistas e instituições de vários países, inclusive algumas que têm garantido recursos à iniciativa. Ao todo, segundo publicado no jornal Folha de S. Paulo, seu custo pode chegar a US\$ 100 milhões.

O projeto visa reunir, ao longo de dez anos, dados sobre 1,8 milhão de espécies, para consulta por leigos e técnicos. A idéia é que não seja estanque, mas possa ter a inclusão de outras informações posteriormente. Para o biólogo e geneticista Sandro Bonatto, professor da PUC-RS (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul), “Enciclopédia da Vida” inclui-se entre as iniciativas que tentam organizar, de maneira centralizada, a imensa quantidade de informações geradas. “Sua grande vantagem é torná-las acessíveis a todo o mundo via Internet.” Do ponto de vista científico, ele acredita que esse banco de dados pode facilitar a pesquisa, já que as fontes são muito complexas. “Existem milhares de profissionais produzindo conhecimento, mas muito fragmentado. A idéia é organizar essas informações por espécie. A gente vai ter por exemplo todos os dados sobre a onça pintada disponíveis em um único lugar.”

Além disso, para Bonatto, o projeto pode auxiliar na conservação de espécies ameaçadas. “Muitas ações dependem de se saber sobre suas características. Além disso, as pessoas preservam melhor o que conhecem.” Outra contribuição de “Enciclopédia da Vida” é de cunho educacional. A informação pode, conforme constata o professor da PUC-RS, mudar de acordo com o grau de profundidade buscado. Em outras palavras, pode ser adequado conforme o interesse da pessoa. Por exemplo, um técnico que procure maior complexidade abriria uma tela diferenciada.

## Cooperação nacional

Não consta entre os seus participantes nenhuma instituição brasileira, o que, para Fabrício Santos, professor de genética da UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais), seria importante. “Vinte por cento das espécies do mundo estão aqui. É preciso o apoio de instituições nacionais para levar informações corretas sobre elas.”

Não obstante o Brasil não esteja contemplado, pode vir a contribuir com conhecimento gerado por seus pesquisadores. Projeto nessa linha, que visa inventariar a biodiversidade via seqüências de DNAs e pode agregar informações ao “Enciclopédia da Vida”, chama-se “Barcode, o código de barras da vida”. Tanto Bonatto quanto Santos participam da sua coordenação. Segundo o professor da PUC-RS, são mais de 100 pesquisadores envolvidos, do Inpa (Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia), de universidades estaduais e federais. “Todos os integrantes são da área de biodiversidade e participantes do projeto Genoma”, divulga o site da UFMG.

A iniciativa, conforme o professor da escola mineira, permite a discriminação de espécies através do seu DNA. Pode-se, assim, descobrir suas características sem ser necessário capturá-las, o que, “além de antiecológico, é complicado, uma vez que o País tem poucos especialistas para fazer esse trabalho”. Bonatto complementa: “Conseqüentemente, a avaliação indivíduo por indivíduo é demorada. Um grupo pode ter muito material coletado, mas nunca visto (pela carência de mão-de-obra). Estamos perdendo conhecimento sobre a nossa biodiversidade pela falta de profissionais. Teria que ter duas a três vezes mais do que hoje.” Em decorrência disso, como aponta Santos, “não conhecemos nem 5% das espécies existentes na Amazônia”. Entre os invertebrados, por exemplo, quase não há informação.

Através do barcode ou código de barras da vida, é possível não apenas automatizar esse procedimento, utilizando equipamentos específicos, mas saber, por exemplo, se uma espécie já foi descoberta, quantidade, habitat através do recolhimento e análise das fezes, enfatiza o professor da PUC-RS. Como lembra ele, hoje boa parte do conhecimento gerado é baseado na morfologia (cor e padrão do pêlo e plumagem, por exemplo).

A identificação pela seqüência de DNA já é feita atualmente de modo localizado. “A idéia é ampliá-la para todo o território nacional e mesmo América Latina.” O projeto está em fase de planejamento e obtenção de recursos. Deve começar com um piloto que se debruçará sobre grupos mais conhecidos e com menos espécies, como o de mamíferos. A esse, de acordo com Bonatto, seriam necessários R\$ 1 milhão. “Estamos em tratativas na América Latina como um todo e junto aos ministérios do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia para que apoiem a iniciativa.”

Visite o site da “Enciclopédia da Vida”, ainda em fase de construção: [www.eol.org](http://www.eol.org)