



Vinicius Mendonça/Ibama

Tecnologia e sistema de fiscalização teriam evitado tragédia em Brumadinho

O rompimento da barragem pertencente à Vale S.A. em 25 de janeiro último na cidade mineira deveu-se a uma série de falhas de gestão. Entre as questões essenciais, está opção da empresa pela alternativa mais barata tanto para o tratamento do minério quanto para o alteamento da barragem de rejeitos. Também faltam critérios claros para definição de risco e auditoria independente efetiva. *Página 5*



Direitos

Justiça do Trabalho é essencial ao equilíbrio na relação entre empregados e patrões

Página 3

Entrevista

Jon “Maddog” Hall, ícone do *software* livre, fala sobre as vantagens do código aberto

Página 7

Tragédia

Engenheiro traz em matéria de capa nesta edição o relato de tragédia que causou mortes e destruição de proporções avassaladoras. Cerca de três anos após o rompimento da barragem da Samarco em Mariana, o mesmo grupo econômico, a Vale S.A, protagoniza acidente do mesmo tipo, com consequências piores. Ainda sem conclusões quanto às causas do acidente, já se sabe que tudo poderia ter sido evitado caso houvesse auditoria rigorosa e a boa engenharia tivesse sido utilizada.

Também nesta edição duas questões que podem se tornar desastres de cunho social. Uma é o fim do Ministério do Trabalho, já consolidado, com a distribuição das tarefas da pasta eliminada por quatro outras. A segunda, apenas em debate, diz respeito à extinção da Justiça do Trabalho, órgão que tem função de mediar e julgar contendas jurídicas entre patrões e empregados.

Em entrevista, o engenheiro e figura lendária no movimento do *software* livre Jon “Maddog” Hall fala sobre sua trajetória em defesa do uso do código aberto e de seus projetos em andamento no Brasil.

Em C&T, os laboratórios de inovação que buscam soluções e aprimoramentos em áreas como varejo, saúde e gestão pública.

Ainda na pauta, as iniciativas e atividades dos sindicatos em todo o Brasil.

Boa leitura.

Engenheiros devem manter luta por democracia e desenvolvimento

Vale a pena ousar

Allen Habert

ENGANA-SE QUEM acredita que construir entidades representativas não necessita de grandes causas. A FNE teve quatro marcos importantes nos últimos 40 anos:

- 1) O 1º Encontro Nacional de Sindicatos dos Engenheiros (Ense), em Gramado (RS), em dezembro de 1980. Reuniu 11 sindicatos de engenheiros e conclamou a categoria para a defesa do salário mínimo profissional e da engenharia nacional, pelas liberdades democráticas e a convocação da Assembleia Nacional Constituinte. Redigiu a famosa Carta de Gramado, símbolo de todo um caminho a trilhar.
- 2) A participação da FNE em 1986 no processo constituinte rumo à conquista do capítulo inédito de Ciência e Tecnologia da Constituição Federal. Essa vitória teve repercussão e influência em todas as constituintes estaduais e centenas de municipais nos anos seguintes.
- 3) O 5º Ense, em Belém (PA), de 26 de junho a 1º de julho de 1988, quando se abriu um longo período de construção

da democracia no País e fortalecimento do trabalho sindical junto à categoria dos engenheiros. Mantêm-se os sindicatos de engenheiros independentes das centrais sindicais e amplia-se a unidade das categorias nas negociações.

- 4) No VI Congresso Nacional dos Engenheiros (Conse) em São Paulo, em setembro de 2006, lança-se o projeto “Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento”, que vai cobrir um período de luta em curso pelo crescimento e desenvolvimento inclusivo no Brasil.

Dentro desse papel permanente de pressionar e estimular os poderes públicos, a FNE, compreendendo seus limites e fronteiras, articula-se com outras categorias profissionais para criar, nesse mesmo ano de 2006, a Confederação Nacional dos Trabalhadores Liberais Universitários Regulamentados (CNTU). Será um marco no trabalho das camadas médias universitárias.

Na atual conjuntura, que requer solidariedade reforçada entre todos os sindicatos de

engenheiros para manter a sua existência, unir a categoria e ampliar o diálogo social, é mais que necessária a luta pela retomada do desenvolvimento e da democracia. Implementar criativamente o projeto Brasil 2022 lançado pela CNTU, federações e sindicatos a ela filiados para as comemorações do Bicentenário da Independência e os cem anos da Semana de Arte Moderna estenderá a influência de nossas entidades na sociedade e trará novas energias.

Força e representatividade da FNE têm marcos históricos ao longo da existência da entidade, aos quais deve se somar o esforço em torno do projeto Brasil 2022, lançado pela CNTU.

Por sua vez, o desastre em curso da barragem de mineração da Vale S.A. em Brumadinho (MG) (leia reportagem na página 5), o segundo maior em termos ambientais de nossa história, do porte do que foi Chernobyl, escancara o descaso e a irresponsabilidade de setores privados e públicos com a segurança ambiental e do mundo do trabalho. O desmonte irresponsável e o sucateamento programado no serviço público, como o fim do Ministério do Trabalho, e a falta de manutenção e fiscalização das obras públicas farão com que continuem a acontecer essas grandes tragédias. Esse movimento de pensar grande os sindicatos, a FNE e a CNTU foi decisivo nestes 40 anos para chegarmos nesta inflexão da vida onde agora o próximo ciclo dependerá da capacidade de renovação e reinvenção de nossas entidades. Vale a pena ousar!

Allen Habert é diretor do Sindicato dos Engenheiros no Estado de São Paulo (Seesp) e da Confederação Nacional dos Trabalhadores Liberais Universitários Regulamentados (CNTU)

MARINGONI

COMPRAS DO MÊS



- Eu não queria levar tanta coisa. Mas minha mulher disse que não poderíamos deixar o vizinho ter um fuzil-metralhadora russo de última geração enquanto a gente ficava só com duas pistolas...

ENGENHEIRO – Publicação da Federação Nacional dos Engenheiros

Diretor responsável: Murilo Pinheiro. **Conselho Editorial:** Murilo Pinheiro, Carlos Bastos Abraham, Manuel José Menezes Vieira, Disneys Pinto da Silva, Antonio Florentino de Souza Filho, Luiz Benedito de Lima Neto, José Luiz Bortoli de Azambuja, Flávio José Albergaria de Oliveira Brizida, Thereza Neumann Santos de Freitas, Maria Odineia M. Santos Ribeiro, Modesto F. dos Santos Filho, Clarice M. de Aquino Soraggi, Gerson Tertuliano, Edson Kiyoshi Shimabukuro, Sebastião A. da Fonseca Dias, Wissler Botelho Barroso, Francisco Wolney Costa da Silva, José Ailton Ferreira Pacheco, Tadeu Ubirajara Moreira Rodriguez, Maria de Fátima Ribeiro Cô, Antônio Ciro Bovo, José Carlos Ferreira Rauen, Lincoln Silva Américo, Celso Atienza, Cláudio Henrique Bezerra Azevedo. **Editora:** Rita Casaro. **Revisora:** Soraya Misleh. **Diagramadores:** Eiel Almeida e Francisco Fábio de Souza. **Projeto gráfico:** Maringoni. **Sede:** SDS Edifício Eldorado, salas 106/109 - CEP 70392-901 - Brasília - DF - **Telefone:** (61) 3225-2288. **E-mail:** imprensa@fne.org.br. **Site:** www.fne.org.br. **Tiragem:** 5.000. **Fotolito e impressão:** Folha Gráfica. **Edição:** Fevereiro/Março de 2019. Artigos assinados são de responsabilidade dos autores, não refletindo necessariamente a opinião da FNE.



Justiça do Trabalho é responsável pela pacificação social e beneficia o bom empresário

Uma instituição democrática e eficaz

Rosângela Ribeiro Gil

O retorno às atividades da Justiça do Trabalho, em 21 de janeiro último, foi marcado por um ato nacional articulado pela Associação Brasileira dos Advogados Trabalhistas (Abrat), com o apoio e adesão de diversas instituições. O objetivo foi destacar a importância desse foro “como um veículo de afirmação da cidadania e da democracia no País”, pontua o vice-presidente da Associação Nacional dos Procuradores do Trabalho (ANPT), Helder Santos Amorim. “Reunimo-nos nos pátios e nas portas dos fóruns trabalhistas em 41 cidades brasileiras”, comenta. O movimento foi realizado depois de declarações do presidente Jair Bolsonaro, dadas à imprensa no início deste ano, sobre a possibilidade de extinção desse ramo do Poder Judiciário que, segundo Amorim, é o que atende a parcela da população brasileira “mais carente e vulnerável, por isso, sempre foi uma justiça barata, célere e fácil de ingressar”.

Para o presidente da Associação Nacional dos Magistrados da Justiça do Trabalho (Anamatra), Guilherme Guimarães Feliciano, a proposta da extinção é uma quimera do ponto de vista jurídico. Ele explica: “Não podemos imaginar que o Presidente da República, por sua iniciativa, possa suprimir um dos ramos do Poder Judiciário brasileiro como, aliás, está descrito no artigo 92 da Constituição Federal. É uma interferência indevida e inconstitucional de um poder na dependência de outro.” Para ele, o que está por trás disso é o intuito de dificultar “a distribuição de direitos daqueles que vivem do trabalho para colocar o Brasil na rota dos países com farta exploração de mão de obra, atraindo, inclusive, o capital internacional predatório”.

Feliciano salienta que a Justiça do Trabalho tem atuado com grande sucesso em seus 75 anos de existência. Ela nasce, ensina, na década de 1930, inicialmente nos estados brasileiros e com uma experiência importante com os tribunais rurais no Estado de São Paulo, que se destinavam

a resolver conflitos de trabalho no campo. Depois serão criadas, nacionalmente, as juntas de conciliação e julgamento, isso antes ainda da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), que é de 1943. “Ela passa a integrar o Poder Judiciário nacional com a Constituição de 1946. É uma das instituições mais longevas da história do Direito brasileiro, simbólica e que resistiu à ditadura e ao Estado Novo. Imaginar a sua supressão, na verdade, é admitir que se possa sacrificar um patrimônio institucional e jurídico do povo brasileiro e um verdadeiro marco civilizatório na história dos conflitos trabalhistas, individuais e coletivos do cenário brasileiro.”

O mito da indústria de ações

O assessor jurídico da FNE, Jonas da Costa Matos, também vê com preocupação essa ameaça de extinção da Justiça do Trabalho num momento de acentuada crise econômica, “em que há a premente necessidade de participação de um órgão imparcial para a resolução de conflitos entre capital e trabalho”. Ele lamenta, ainda, que tudo isso venha com base em informações falsas e distorcidas. Os dados oficiais, afirma, comprovam que os assuntos mais recorrentes entre as ações trabalhistas estão relacionados ao não

pagamento de verbas rescisórias. “Não são processos ‘inventados’, como alguns querem fazer crer”, explicita. Amorim completa: “São verbas incontroversas, ou seja, é aquilo que o trabalhador tem direito de receber quando é demitido.”

O vice-presidente do Colégio de Presidentes e Corregedores dos Tribunais Regionais do Trabalho (Coleprecior), Sérgio Murilo Rodrigues Lemos, também rebate o mito da “indústria de ações”. O relatório “Justiça em números”, de 2018, do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), indica que “o Brasil tem em torno de 80 milhões de processos em andamento”. Lemos descreve: “Desses, quase 30 milhões são de execução fiscal, ou seja, o governo tentando receber os seus impostos; 10 milhões se referem a causas do direito do consumidor; 10 milhões são ações trabalhistas; e os demais 30 milhões envolvem assuntos dos mais diversos, desde os criminais às típicas contendas da Justiça comum.” Tal cenário, afirma Lemos, mostra que a Justiça é como um “porto seguro” para todos. “Não é possível dizer que o Judiciário deve acolher determinado segmento social e não outros tantos.”

Outra falácia presente no debate é a de que a Magistratura trabalhista só existiria

no Brasil. “É outro mito que lançam contra a Justiça do Trabalho. Inglaterra, Nova Zelândia, Alemanha, Israel, França, Austrália, mesmo a Suécia e, aqui mais perto de nós, o México, o Chile, a Argentina e Paraguai são exemplos de países que possuem cortes judiciais especializadas na área do trabalho. Muitos outros países evidentemente mantêm estruturas similares à Justiça do Trabalho brasileira”.

Juristas jogam por terra mitos usados para defender fim do ramo judiciário voltado às demandas laborais: não há excesso de processos, e o sistema não atrapalha o crescimento econômico, estando presente em vários países.

esclarece Lemos. Nos Estados Unidos, elucida, é comum a *class action*. “Ela é promovida, inicialmente, por uma pessoa ou um grupo pequeno de reclamantes, mas depois outros interessados podem aderir, e isso pode fazer com que chegue aos milhares.” A ação, todavia, “é contada como única, diferente da nossa tradição em que é preciso fazer o ajuizamento quase sempre de modo individual”.

Feliciano rebate ainda o argumento de que ter direitos trabalhistas ou uma estrutura judicial para a proteção deles seja um entrave ao desenvolvimento. Essa visão, pondera ele, desconhece os mecanismos de funcionamento da sociedade capitalista. “Um dos fundamentos da nossa economia é o do livre mercado. Existir um aparato como a Justiça do Trabalho é uma garantia de que o bom empresário não será prejudicado pela atuação desleal de seus concorrentes”, finaliza.



Ato no dia 21 de janeiro último reuniu, em várias cidades, integrantes do sistema jurídico trabalhista, como em Brasília. “Unidade em defesa de um ramo judiciário que atende grande parcela da sociedade brasileira”, explica o procurador Helder Santos Amorim.

Confira a íntegra do “Justiça em Números” em <https://goo.gl/hMMCuc>

Fragmentação das competências com o fim da pasta facilita descumprimento e retirada de direitos

O fatiamento do Ministério do Trabalho

Soraya Misleh

“Desprezo pela área social.” Assim o diretor do Departamento Intersindical de Assessoria Parlamentar (Diap), Antônio Augusto de Queiroz, enxerga um dos primeiros atos do Governo Bolsonaro: a extinção e o esvaziamento das atribuições do Ministério do Trabalho. A eliminação da Pasta foi determinada pela Medida Provisória 870/2019, de 1º de janeiro último, publicada em edição extra do *Diário Oficial da União*. Na contramão do fortalecimento e resgate de seu protagonismo, reivindicados pela FNE e movimento sindical como um todo há tempos (*confira em <https://goo.gl/EhtjSM>*).

A MP definiu a estrutura administrativa do Governo Bolsonaro: 16 ministérios e outros seis órgãos com tal *status*. As antigas competências do Ministério do Trabalho, criado em 1930, encontram-se agora fragmentadas

(veja quadro). Como escreve Toninho em artigo intitulado “O esvaziamento do Ministério do Trabalho” (*leia em <https://goo.gl/m727R9>*), “foram distribuídas em quatro outros ministérios (Economia; Justiça e Segurança; Cidadania; e da Mulher, Família e Direitos Humanos), com dupla finalidade. De um lado, facilitar a implementação da reforma trabalhista, inclusive em sua dimensão sindical. De outro, esvaziar o poder da fiscalização, tanto na exigência de cumprimento da legislação e das normas coletivas quanto na elaboração e implementação das orientações normativas em matéria de segurança e medicina do trabalho”.

Pulverização

O Ministério da Justiça, cujo titular é o ex-juiz Sérgio Moro, fica responsável por competências relativas à imigração e regis-

tro sindical – esta última nas mãos da Secretaria Nacional de Justiça, assumida pela procuradora do Ministério Público Maria Hilda Marsiaj – que, como lembra Toninho, atuou na Operação Lava-Jato até se aposentar em 2 de janeiro último. Cidadania, cujo titular é o ex-deputado federal Osmar Terra (MDB-RS), por sua vez, “vai cuidar das questões relacionadas à promoção de oportunidades de trabalho aos beneficiários do programa Bolsa Família”. Esta última Pasta engloba, conforme o artigo 63 da MP, tanto a Subsecretaria quanto o Conselho Nacional de Economia Solidária. Trabalho da mulher e escravo integram escopo do Ministério da Mulher, Família e Direitos Humanos, cuja titular é a advogada Damares Alves.

Sob a nova formulação, as principais ações relativas a questões do trabalho ficam sob a égide da Economia, cujo ministro é

Paulo Guedes. Esse passa a abarcar, conforme consta do artigo 31 da MP, entre outras funções, política e diretrizes para a modernização das relações do trabalho, fiscalização, segurança e saúde no trabalho. Como explica Toninho em seu artigo, todos os temas “estão distribuídos em várias instâncias institucionais do Ministério da Economia, que incluem três secretarias especiais, uma Secretaria do Trabalho, duas subsecretarias, um conselho e uma fundação, observando essa ordem hierárquica para a tomada de decisão”.

Tarefas a cargo do órgão eliminado estão espalhadas entre Economia, Justiça, Cidadania e Mulher, Família e Direitos Humanos.

Distribuição das atribuições na nova estrutura governamental

| Órgão | Titular | Competências |
|--|----------------------------|--|
| MINISTÉRIO DA ECONOMIA | Paulo Guedes | |
| Secretaria Especial da Fazenda | Waldery Rodrigues Junior | Gestão do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) |
| Secretaria Especial de Produtividade, Emprego e Competitividade | Carlos Alexandre da Costa | Qualificação profissional, seguro-desemprego e política salarial |
| Secretaria de Políticas Públicas para o Emprego | Fernando de H. Barbosa Jr. | |
| Secretaria Especial de Previdência e Trabalho | Rogério Marinho | Elaboração de proposições legislativas sobre matéria previdenciária, trabalhista ou correlata |
| Secretaria do Trabalho | Não nomeado | |
| Subsecretaria de Inspeção do Trabalho | Bruno Silva Dalcolmo | |
| Subsecretaria de Relações do Trabalho | Bruno Bianco Leal | |
| Secretaria de Previdência | Leonardo Rolim | |
| Conselho Nacional do Trabalho | | |
| Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (Fundacentro) | Leonice Alves da Paz | Segurança e saúde no trabalho |
| MINISTÉRIO DA JUSTIÇA | Sérgio Moro | Competências relativas a imigração e registro sindical |
| Secretaria Nacional de Justiça | Maria Hilda Marsiaj | Registro sindical |
| MINISTÉRIO DA CIDADANIA | Osmar Terra | Promoção de oportunidades de trabalho aos beneficiários do Bolsa Família, economia solidária |
| Subsecretaria e Conselho Nacional de Economia Solidária | | |
| MINISTÉRIO DA MULHER, FAMÍLIA E DIREITOS HUMANOS | Damaraes Alves | Trabalho da mulher, conciliação trabalho-família, combate ao trabalho escravo |

Ainda segundo seu texto, “o homem forte do Governo Bolsonaro no mundo do trabalho será o economista e relator da reforma trabalhista na Câmara dos Deputados, o ex-deputado Rogério Marinho (PSDB-RN)”. Nomeado como titular da Secretaria Especial de Previdência e Trabalho, terá entre as diversas competências elaborar “proposições legislativas sobre matéria previdenciária, trabalhista ou correlata”.

Murilo Pinheiro, presidente da FNE, alerta para o equívoco da medida, “um desprestígio aos trabalhadores”. Ele lembra que a extinção do Ministério ignora sua importância enquanto “agente efetivo na melhoria das relações capital-trabalho, portanto, relevante ao País”. Para Toninho, as competências foram colocadas nas mãos de quem tem “*expertise* para desmontar ou extinguir direitos duramente conquistados”. “A prioridade é desregular, flexibilizar ou eliminar, reduzir ou terceirizar. Alcança inclusive normas de saúde e segurança do trabalho, que representam a garantia de proteção mínima. Cabe ao movimento sindical resistir e denunciar essa injustiça junto à imprensa e a organismos internacionais”, conclui.

Falhas que poderiam ter sido evitadas causam novo rompimento de barragem da Vale S.A.

Descaso, morte e destruição em Brumadinho

Soraya Misleh

Pouco mais de três anos após tragédia em Mariana (MG), o País se deparou em 25 de janeiro último com novo desastre, desta vez em Brumadinho, no mesmo estado. As causas da ruptura dessa última barragem de contenção de rejeitos da Mina Córrego do Feijão, da Vale S.A., ainda estão sendo investigadas. Mas especialistas não tem dúvida: tragédia dessa monta poderia ter sido evitada.

Segundo comunicado da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais, a barragem em Brumadinho iniciou suas atividades na década de 1970, paralisadas desde 2016. Após expansão, ocupava área de cerca de 27 hectares e 87 metros de altura. Como consequência da ruptura, até o fechamento desta edição, dados oficiais eram de 110 corpos encontrados e 238 pessoas desaparecidas. Conforme a ONG WWF-Brasil, “aproximadamente 125 hectares de florestas foram perdidos, o equivalente a mais de um milhão de metros quadrados, ou 125 campos de futebol”. E a segurança hídrica de milhões de brasileiros está ameaçada pelo vazamento de rejeitos contaminados, que seguem o curso do Rio Paraopeba, afluente do São Francisco.

“Barragens deveriam ser construídas a 5km, 10km, 20km de distância da cidade, dependendo da extensão e características. Além da população, alojamento, refeitório, oficina, nada disso deveria estar a jusante da barragem”, enfatiza Bruno Milanez, professor do Departamento de Engenharia de Produção e Mecânica da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Carlos Barreira Martinez, professor do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Itajubá e de pós-graduação em Engenharia Hidráulica da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), vaticina: “É crônica de um desastre já anunciado há muito tempo.”

Com estabilidade auditada pela empresa alemã Tüv Süd em agosto de 2018, a barragem, em processo de descomissionamento



Em meio à lama, até agora 110 corpos encontrados e 238 desaparecidos, vítimas de tragédia que tecnologia e gestão poderiam ter impedido.

(desativação), teve licença ambiental para reaproveitamento dos rejeitos aprovada em dezembro último. Segundo comunicado da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais, o reservatório apresentava nível 6 (grande potencial poluidor). A despeito disso, era classificada, conforme a Agência Nacional de Mineração (ANM), como de “risco baixo”: “De acordo com as informações declaradas pela empresa Vale S.A. no Sistema Integrado de Gestão de Segurança de Barragens de Mineração (SIGBM), pertencente à ANM, com base em vistoria realizada em dezembro de 2018 por um grupo de técnicos da empresa, não foram encontrados indícios de problemas relacionados à segurança da referida estrutura”, aponta o órgão em seu *site*. A diferença entre as metodologias utilizadas pelos sistemas estaduais e nacional para aferição de riscos e o fato de a empresa ter autonomia para decidir sobre a auditoria de sua barragem são dois imbróglis. “Há um problema de gestão e conflito de interesses”, destaca Milanez.

Ainda no processo preliminar de investigação, um aspecto causou estranheza: os engenheiros André Yassuda e Makoto Manba, apontados como responsáveis pelo laudo fornecido pela Tüv Süd à Vale,

foram presos sem, contudo, qualquer comprovação de que tenham cometido crime ou mesmo falha técnica. “Acho um pouco midiático, eles têm endereço, não fugiram, não precisava. Sobra nas costas do corpo da engenharia uma responsabilidade que é compartilhada. Se fizeram algo errado, têm que responder, porém não acredito.” Murilo Pinheiro, presidente da FNE, concorda: “Investigação deve ser feita. Mas é necessário que se assegure a todos os cidadãos o direito constitucional à ampla defesa e se busque realmente justiça.”

Opção econômica e perigosa

Conforme Milanez, além da classificação de estabilidade garantida, quatro elementos convergem nos desastres em Mariana e Brumadinho: sistemas de emergência que não funcionaram; equipamentos de monitoramento danificados, com prejuízo à obtenção de dados de segurança e ausência até mesmo de manutenção corretiva; no processo de licenciamento, falta de análise de risco participativa e planejamento do impacto considerando-se a bacia hidrográfica como um todo; e ambas barragens construídas a montante (quando o alteamento é feito utilizando os próprios rejeitos presentes na estrutura), cujo custo é substancialmente mais baixo

e o risco, mais alto. “Temos mais de uma centena desse tipo no Brasil e não sabemos quando a próxima vai romper”, alerta Martinez, que é responsável pela disciplina de segurança de barragens em Itajubá.

Milanez ensina que para minério de ferro a técnica em questão está superada – e o Brasil detém tecnologia e engenharia para adotar outras. “Deveria se priorizar processo a seco ou deslamagem, com uso de filtro prensa. Daí se tem material pastoso, mais denso e viscoso. Havendo alguma falha estrutural, não escorre.” A questão, continua, é “que essa estrutura é mais complexa, exige maior quantidade de energia e tende a elevar o custo operacional”.

Nó ainda é a fiscalização insuficiente. Em nota (<https://goo.gl/YYjVQq>), a FNE salienta: “Segundo dados divulgados, há 24 mil barragens espalhadas pelo País, das quais apenas 3% foram vistoriadas. Um ínfimo efetivo de 150 fiscais estaria encarregado de todo esse universo, o que é humanamente impossível. Não faltam

Problemas incluem sistemas de emergência que não funcionaram, ausência de manutenção e processo de licenciamento que subestimou riscos.

conhecimento e profissionais capacitados para garantir a segurança da população e a preservação do meio ambiente, mas sim seriedade dos responsáveis por essas estruturas e atuação eficaz dos órgãos públicos encarregados de regular, fiscalizar e punir em caso de inconformidade com as normas estabelecidas.”

O professor da UFJF defende um *recall* de todas as barragens existentes, feito por força-tarefa de engenheiros independentes. A partir daí, um cronograma para desativação e retirada progressiva, iniciando pelas com maior impacto potencial, muito próximas dos grandes centros ou de mananciais de abastecimento de água.

CE

Eleição para diretoria do Senge em fevereiro



Fotos: Monique Bravo

O pleito ocorrerá em 26 e 27 de fevereiro, e a posse está marcada para 31 de março.

Está marcada a eleição para escolha da diretoria que estará à frente do Sindicato dos Engenheiros no Estado do Ceará (Senge-CE) no período 2019-2022. O pleito acontece nos dias 26 e 27 de fevereiro, das 8h às 17h, na sede da entidade, na Rua Alegre, 1, Praia Iracema, em Fortaleza. Disputam a direção do sindicato a Chapa 1,

encabeçada pela atual diretora de Administração e Finanças, engenheira civil Teodora Ximenes da Silveira, e a Chapa 2, que tem à frente a engenheira civil Maria Zita Timbó Araújo. Poderão votar associados em dia com a anuidade de 2018, que poderá ser quitada até 19 de fevereiro. A diretoria eleita tomará posse em 31 de março.

Escolhidos conselheiros para Câmaras Civil e Elétrica



Apuração e contagem dos votos para conselheiros representantes do Senge-CE, no dia 7 de janeiro.

Ocorreram as eleições para conselheiros representantes do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Ceará (Crea-CE) em 7 de janeiro último, contando com os votos de 228 profissionais. Foram quatro vagas para titulares e suplentes na Engenharia Civil, ocupadas por Mario Borges Mamede Neto e Bruno Alencar Filho; Lawton Parente de Oliveira e Francisco Leopoldo

Albuquerque; Luis Carlos Thé Franco e José Sérgio Fontenele de Azevedo; e Antônio de Pádua Castro Rodrigues Júnior e Maria de Lourdes Fiuza Porto Carneiro da Cunha. Na Engenharia Elétrica os escolhidos foram Alexandre Rocha Filgueiras e José Neudete de Vasconcelos; e Marcelo de Paiva Esmeraldo e Agostinho Martins de Araújo. Todos foram reconduzidos ao segundo mandato.

GO

Profissionais votam no dia 22 de fevereiro

Os associados ao Sindicato dos Engenheiros no Estado de Goiás (Senge-GO) elegerão a diretoria para o triênio 2019-2022 no dia 22 de fevereiro, das 9h às 19h, na sede da entidade, à Avenida Portugal, 482, setor Oeste, em Goiânia. Podem votar aqueles em dia com as obrigações junto ao Senge. A chapa 1 concorre com o slogan “Resistir - reinventar - reformular”, liderada pelo atual presidente, Gerson Tertuliano. Mais informações pelo telefone (62) 3251-8181.

RS

Senge propõe fortalecer universidade estadual

Um movimento que visa potencializar a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (Uergs), com utilização das estruturas das fundações extintas no Governo José Ivo Sartori, começou a tomar forma no estado. Lançada pelo Sindicato dos Engenheiros no Estado do Rio Grande do Sul (Senge-RS), a ideia é que a proposta, em elaboração, receba atenção do governador eleito, Eduardo Leite. Para o diretor do Senge, João Leal Vivian, é hora de “potencializar a Uergs para atender demandas e políticas públicas nos eixos da energia, agricultura, meio ambiente, infraestrutura, tecnologia e inovação”. Dados levantados pela entidade indicam que a ida da universidade à área da Fundação de Ciência e Tecnologia (Cientec), conforme proposto, geraria economia da ordem de R\$ 3 milhões. Outra sugestão é a incorporação e otimização de verbas de custeios existentes nos orçamentos das antigas instituições, assim como dos profissionais desses órgãos.

PA

Em defesa do Ministério do Trabalho

Foi realizada em Belém, no dia 11 de janeiro último, manifestação contrária ao fim do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), com a participação do Sindicato dos Engenheiros no Estado do Pará (Senge-PA). A iniciativa foi organizada por entidades representativas dos trabalhadores, com sede na capital paraense. Na ocasião, as lideranças presentes denunciaram o risco de retirada de direitos com

o fim da Pasta. “Agora, a atividade social mais importante do País não tem um Ministério. O que mais nos espanta é que todo o processo foi encaminhado com tranquilidade pelo Governo Federal, sem testemunharmos formas expressivas de resistência que tal medida merecia por parte da sociedade”, destacou Eugênia Von Paumgarten, presidente do Senge (*leia matéria sobre o tema na página 4*).



Trabalhadores contrários ao que representa o fim do Ministério do Trabalho para manutenção de direitos duramente conquistados.

SC

Obra da Ponte Hercílio Luz é tema de reunião

No dia 18 de janeiro último, o Sindicato dos Engenheiros no Estado de Santa Catarina (Senge-SC), juntamente com as demais entidades do Conselho Metropolitano para o Desenvolvimento da Grande Florianópolis (Comdes), participou de reunião na Associação Catarinense de Engenheiros (ACE) com o governador do Estado, Carlos Moisés da Silva, o prefeito de Florianópolis, Gean Loureiro, e a Comissão de Acompanhamento das Obras da restauração da Ponte Hercílio Luz. O Senge foi representado pelo presidente José Carlos Ferreira Rauen e os diretores Carlos Bastos Abraham, José Antônio Latrônico Filho e Lucas Barros Arruda, que alertaram para a im-

portância e grande responsabilidade do atual governo, tendo em vista a urgência na realização dos serviços de recuperação da estrutura metálica provisória da Ponte Hercílio Luz. Conforme os engenheiros, a continuidade dos trabalhos depende dessa etapa, devido ao risco do peso da ponte sobre a estrutura. O governador garantiu que avançará nesse processo. O diretor do Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IpuF), Michel Mittmann, apresentou estudos com alternativa para os acessos das duas cabeceiras da ponte. Conforme o prefeito, será necessária ajuda financeira externa para que o município possa realizar essa tarefa sob sua responsabilidade.

Código aberto distribui conhecimento, renda e pode contribuir com soberania nacional, afirma Maddog

O "cachorro louco" em defesa do *software* livre

Deborah Moreira

O engenheiro de *software* Jon "Maddog" Hall tem muitos feitos associados a seu nome e ao apelido de "cachorro louco" que recebeu dos alunos da Hartford State Technical College quando era chefe do Departamento de Ciência da Computação, por sua personalidade forte. Ele é um dos responsáveis pelo desenvolvimento do Linux, idealizado por Linus Benedict Torvalds, estudante de Engenharia da Computação, nascido na Finlândia e naturalizado nos Estados Unidos. Maddog contribuiu com Linus, tanto do ponto de vista técnico quanto comercial, para que o sistema operacional se tornasse realidade. Tido pelas novas gerações como um missionário, por espalhar a filosofia do *software* livre ao redor do mundo, o engenheiro completa 50 anos de carreira em 2019.

Presença obrigatória na Campus Party, maior evento de tecnologia do Brasil, e em outros como o Fórum Internacional de *Software* Livre, Maddog esteve no País em dezembro de 2018, quando recebeu do Sindicato dos Engenheiros no Estado de São Paulo (Seesp) o Prêmio Personalidade da Tecnologia na categoria Telecomunicações e TI.

O que significa receber o prêmio concedido pelo Seesp?

É um reconhecimento do *software* livre, do código aberto e de toda a comunidade acadêmica, de engenheiros, com capacidade para pesquisas de códigos fontes, de forma acelerada, o que não seria possível se o fizessem utilizando código fechado. Então, me sinto muito honrado por receber esse prêmio, não só por mim, mas por toda a comunidade.

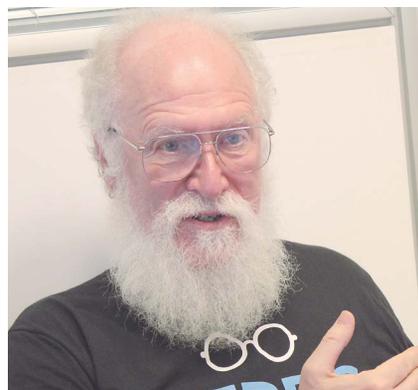
Como foi a sua aproximação do *software* livre e qual a sua contribuição para o desenvolvimento do Linux?

Uso *software* livre ou de código aberto desde 1969, quando era estudante universitário. Integrei uma organização, a Digital Equipment Corporation's User Society [Decus] e comprava programas de *software* que custavam US\$ 5. Via como funcionava e fazia cópias para meus amigos por ser um *software* livre. Depois, as companhias começaram a fechar os códigos à medida que existiam cada vez mais sistemas produzidos em massa. O que restringiu a distribuição e uso do *software* livre. Em 1984, quando Richard Stallman começou com o projeto Gnu, me interessei. Ajudava meus clientes a terem acesso a esses *softwares* e aí, quan-

do conheci Linus Torvalds em 1994, vi o Linux pela primeira vez e percebi que não era só uma brincadeira, mas um produto com valor comercial. Ajudei o Linus a conseguir um computador para elevar o Linux de 32 bits para 64 bits e dar suporte de engenharia e comercial. Comecei a falar sobre isso, ainda que a empresa onde trabalhava estivesse comercializando um *software* fechado. Percebi que o Linux ficaria cada vez melhor e que era o fim dos sistemas fechados. Comecei a falar isso para governos, universidades e empresas, de como seria possível economizar dinheiro ou fazer produtos melhores.

Como o *software* livre contribui para os serviços públicos e o desenvolvimento econômico?

O governo precisa de *software* para governar e tanto pode comprar uma base de dados de uma grande empresa, por US\$ 5 mil, ou de uma menor, nacional. Certamente a grande empresa vai ter uma solução completa. Mas o governo estará enviando dinheiro para fora do País ao invés de contratar programadores brasileiros, que movimentem a economia local, pagando impostos locais. Outro benefício gerado é a construção do conhecimento



Beatriz Armada

Jon "Maddog" Hall: vamos criar sistema genuinamente brasileiro.

local. E se isso não for feito aqui, os engenheiros vão buscar no exterior, pois eles querem empregos interessantes e úteis. Por isso, trabalham um par de anos aqui e depois vão para outros países, e o Brasil perde o investimento na formação. O terceiro benefício tem a ver com segurança.

Como e por que o *software* livre é considerado mais seguro?

Alguns defendem que o código aberto é melhor porque você pode enxergá-lo em sua totalidade e ver como funciona. Mas, na verdade, não faz diferença. Sempre pode ter um *bug*. Sempre há maneiras de entrar no sistema. A pergunta é: com que rapidez você consegue perceber e consertar? Há

uns anos tornou-se público que a NSA [Agência Nacional de Segurança dos Estados Unidos] espionava a presidente Dilma e isso precisava ser consertado. Infelizmente, meu governo não parou de espionar o governo brasileiro. Uma das preocupações que temos no projeto que apoio aqui no Brasil, o Caninos Loucos, é a criação de um sistema genuinamente brasileiro aberto, *hardware* e *software*. Nossas cidades serão comandadas por sistemas computadorizados, a internet das coisas, e precisamos ser capazes de administrar isso.

O Caninos Loucos é uma extensão do Projeto Cauã, que tinha como objetivo criar empregos em TI no Brasil e na América Latina, reduzindo custos com energia elétrica, facilitar o uso de computadores e ampliar o acesso à internet?

Sim. Comecei pensando em aproveitar computadores que eram jogados fora após três anos de uso, por se tornarem obsoletos, o que não é verdade. Esse computador que uso tem mais de seis anos e ainda é completamente adequado para o que faço. E se pudéssemos transformar computadores que usam até mil watts de energia em computadores de placa única, a preço acessível, com dez watts de potência? Isso reduziria o consumo de energia elétrica, inclusive com ar-condicionado para refrigerá-los. Atualmente estamos produzindo essas placas, que se chamam Labrador. Agora precisamos de mentores para trabalhar com os estudantes de engenharia que fazem parte do projeto. Aguardamos o retorno de um financiamento na Austrália para obter um fundo de US\$ 1 milhão ao ano. Então, com o que temos, já é possível equipar o sistema de entretenimento das casas, com a internet das coisas, criar pontos de venda *online* para *startups* utilizarem o Labrador—essa é uma das primeiras coisas que vamos fazer quando começarmos a produzir em grande quantidade, a partir de 2019.

Saiba mais sobre o projeto Caninos Loucos: <http://caninosloucos.org/pt/>

Varejo, saúde e gestão pública são objetos de desenvolvimento para laboratórios de inovação

Tecnologia para fazer mais e melhor

Jéssica Silva

O parque brasileiro de infraestruturas em ciências, tecnologia e inovação é relativamente novo. Segundo mapeamento do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 56,7% dessa infraestrutura foi constituída nas últimas duas décadas. Apesar das consequências da crise econômica e os recorrentes cortes orçamentários, demandas por inovações crescem em setores específicos e incentivam a criação de laboratórios para pesquisa e desenvolvimento.

É o caso do Prova, Laboratório de Inovação do Varejo, que, para atender a necessidade de modernização do setor, foi elaborado pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) em conjunto com o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (Mdic). Localizado no Shopping Frei Caneca, em São Paulo (SP), o espaço oferece diversas atividades gratuitas, como palestras e capacitações aos profissionais do setor, voltadas ao uso de tecnologia e automação e inovações em processos, e serviço de mentoria e consultoria. Para participar, basta o varejista se inscrever pelo *site* do laboratório (www.provalab.com.br).

As salas são disponibilizadas para reuniões, além de um espaço de *coworking* aberto ao público. Desde a inauguração, em junho de 2018, mais de 900 pessoas já participaram da agenda do Prova, surtindo resultados para mais 1.400 empresas.

“A eclosão do *e-commerce*, a crise econômica e a mudança no perfil do consumidor são o que empurra o setor para se reinventar”, afirma Valter Pieracciani, diretor do projeto e CEO da empresa Pieracciani, que montou o projeto e o opera há dois anos. O engenheiro atesta que uma indústria 4.0 só funciona com um varejo “também 4.0, rápido, flexível e inteligente”, modelo que é a proposta do laboratório.

Parte do projeto é também um acelerador de *startups*. O programa seleciona quatro *startups* para ficarem residentes no laboratório por seis meses. A Purple é uma delas, um *e-commerce* de vinho



Desenvolvimento de pesquisas e testes no Usalab, realizado por meio de atividades que simulam o ambiente de um hospital.

que se tornou a primeira “loja conceito”, formato que expõe a marca e aproxima o cliente, montada pelo Prova.

A loja foi criada com base no conceito de *omnichannel*, que é a integração do ambiente *online* com o *offline*. Nela, o consumidor pode adquirir o vinho escolhendo o que gosta ou não no sabor, por meio de um aplicativo num totem interativo. A partir da informação, luzes iluminam as garrafas correspondentes nas prateleiras. Para Pieracciani, a experiência da compra é a principal revolução do setor. “As pessoas querem mais do que adquirir um produto, elas querem descobrir algo, querem conhecimento”, afirma.

Atendimento à população

Outra crescente demanda por soluções inovadoras está nos hospitais. É o que aponta o professor coordenador do Centro de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Idea) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), Eduardo Giugliani. Para ele, é indispensável compreender que o desenvolvimento de inovações é um esforço na solução de problemas, e isso está cada vez mais presente no setor hospitalar.

Foi nesse cenário que a PUC-RS, por meio do parque tecnológico da universidade, o

Tecnopuc, implantou o projeto Laboratório de Engenharia de Usabilidade de Produtos para a Saúde (Usalab). O propósito é a oferta de uma estrutura laboratorial voltada ao desenvolvimento de produtos para saúde, com vistas ao cumprimento das normativas e à consequente melhoria da qualidade, competitividade e garantia da segurança.

Desde 2015, o Usalab trabalha no teste, melhorias e desenvolvimento de equipamentos como aparelhos, materiais e *softwares* para a área da saúde. Um dos projetos de sucesso é o monitor de sinais vitais multiparamétrico para triagem, o Smartcheck, que possui leitor de código de barras para capturar automaticamente informações do registro médico do paciente, além de comunicação com prontuário eletrônico via *wi-fi*.

Para Giugliani, o impacto social causado pelo Usalab é grande. Ele destaca: “Aprimora a qualidade dos produtos para a saúde desenvolvidos no País, estimulando os ensaios numa fase de pré-mercado, aumentando a segurança e reduzindo a probabilidade de eventos adversos.”

Na mesma linha, caminha o Gnova, laboratório de inovação em governo, uma iniciativa do então Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MPDG), em 2016, a partir de experi-

ências com o laboratório dinamarquês MindLab. Sediado na Escola Nacional de Administração Pública (Enap), em Brasília (DF), o Gnova promove atividades de experimentação, prospecção e disseminação de inovações no setor público, voltadas à melhoria da prestação de serviços aos cidadãos e à promoção da cultura e da prática da inovação na gestão pública, conforme destaca a líder de projetos Elisabete Ferrarezi.

Por meio de editais, são selecionados bolsistas para desenvolver pesquisas e protótipos relacionados à agenda do governo. Entre eles está um aplicativo do Sistema Único de Saúde (SUS) para marcação de consultas na atenção básica, em parceria com o Ministério da Saúde; e a digitalização do *Diário Oficial da União*, que resultou em um documento com formas de uso atuais do veículo e possibilidades de melhorias.

Pesquisa permanente em diversos setores busca soluções para conquistar e manter clientes, aprimorar processos e reduzir custos.

“Uma das principais diretrizes do Gnova é contribuir para mudar o modo como governos se relacionam com os cidadãos na oferta de serviços públicos”, ressalta Antônio Claret, coordenador-geral de inovação do projeto. Outro benefício em potencial que ele destaca é o ganho em eficiência nos gastos, “decorrente de inovações tanto na oferta de serviços quanto na simplificação de processos”.

O laboratório promove ainda os “Gnappos”, exposições e debates presenciais com inovadores, transmitido também pelo *Youtube*, com o objetivo de explorar temas como inteligência artificial aplicada à gestão, computação em nuvem, entre outros.