

A engenharia que tornou o *Masp* possível

Je
Jornal do
Engenheiro

Em 7 de novembro último, comemorou-se o jubileu de ouro do prédio que abriga o Museu de Arte de São Paulo com seu impressionante vão livre de 74 metros. O engenheiro José Carlos de Figueiredo Ferraz e sua equipe foram os responsáveis pelos projetos e soluções inovadoras que transformaram em realidade a criação da arquiteta Lina Bo Bardi, inaugurada em 1968. *Página 6*

Rubens Chini/Arquivo Alesp/Fotos Públicas



A engenharia que a cidade e o País precisam

Eng. Murilo Pinheiro
Presidente

ENQUANTO COMEMORAVAM a proclamação da República, em 15 de novembro último, os paulistanos foram surpreendidos pelo colapso de um viaduto da via expressa da Marginal Pinheiros que cedeu cerca de 2 metros enquanto automóveis trafegavam por ele. Ainda sem conclusões técnicas sobre o que ocasionou o problema, o que se pode afirmar com certeza é que há carência de um programa permanente de manutenção para edificações da cidade em geral e, em especial, para pontes e viadutos. Para que isso seja possível, o município precisa ser dotado de um corpo técnico em número suficiente e que tenha as condições adequadas de atuação.

Ou seja, é necessário abrir e levar adiante um concurso público para dobrar o atual quadro de 500 engenheiros e cerca de 700 arquitetos, geólogos e outros profissionais da área tecnológica.

Tal medida vem sendo reivindicada pelo SEESP e pela sua base que atua na Prefeitura Municipal de São Paulo e é essencial para que população seja atendida a contento e, principalmente, não seja colocada em perigo. Lamentavelmente, o concurso programado para 16 de dezembro deve selecionar apenas 118 profissionais entre engenheiros e demais da área tecnológica, sem contemplar todas as modalidades e especialidades necessárias. Também, além de contratar

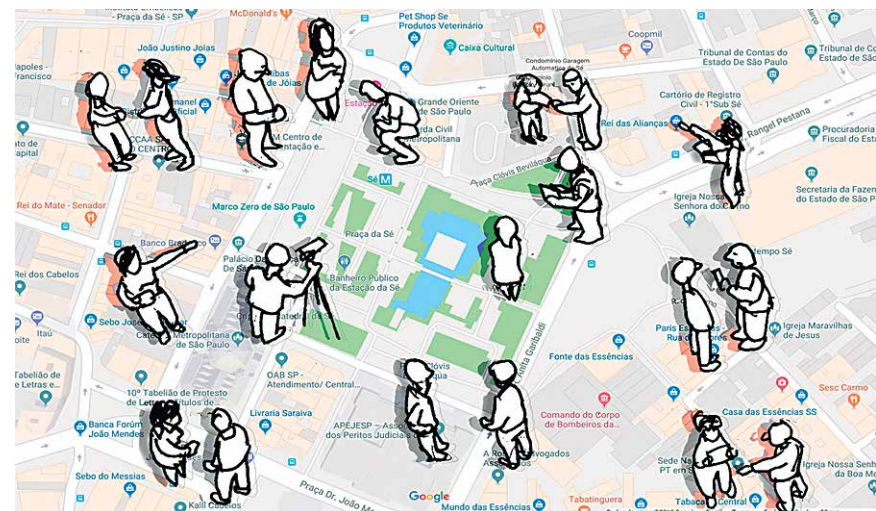
novos quadros, a administração deve garantir a valorização desses com remuneração justa, plano de carreira e respeito ao seu conhecimento técnico. Essa é a receita para que a engenharia possa contribuir da melhor forma possível com a qualidade de vida, o desenvolvimento e a segurança na Capital.

Para além das precariedades urbanas, o País como um todo deve tomar consciência da necessidade premente de empregar a boa engenharia na prevenção de acidentes que, por vezes, se tornam catástrofes. Caso emblemático nesse sentido, o rompimento da barragem de Mariana em 2015 foi uma tragédia humana e ambiental de proporções gigantescas e ainda não devidamente compensada.

Preocupante é o fato de que a situação dessas estruturas no Brasil hoje se encontra ainda pior. Conforme levantamento da Agência Nacional de Águas (ANA) divulgado em novembro, 45 barragens apresentam problemas graves na estrutura. Mais de 50% desse conjunto pertence à esfera pública. Ou seja, há no País inúmeros desastres anunciados à espera de providências urgentes pelos órgãos competentes. Temos, juntamente com a Federação Nacional dos Engenheiros (FNE),

O Brasil necessita tomar consciência da premência de empregar a boa engenharia na prevenção e conservação da infraestrutura para evitar tragédias e prejuízos.

desde 2006, trabalhado o projeto “Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento”, que aponta caminhos para a expansão econômica sustentável do País. É importante notar que esse esforço implica necessariamente mais manutenção qualificada, consequente e regular. Há muito que se vencer em termos de gargalos na infraestrutura urbana e de produção, mas é preciso que sejamos capazes de garantir a conservação e aprimoramento do que existe. Não se pode deixar o País relegado ao abandono e ao descaso. Em 11 de dezembro, celebramos o Dia do Engenheiro. O momento é bastante oportuno para que os governantes reflitam sobre a importância desse profissional e de seu ofício à construção do Brasil que queremos.



JORNAL DO ENGENHEIRO — *Publicação do Sindicato dos Engenheiros no Estado de São Paulo*

Diretora responsável: Maria Célia Ribeiro Sapucahy. Conselho Editorial: Murilo Pinheiro, João Carlos Gonçalves Bibbo, Celso Atienza, Carlos Alberto Guimarães Garcez, Marcos Wanderley Ferreira, Newton Guenaga Filho, João Paulo Dutra, Fernando Palmezan Neto, Edilson Reis, Antonio Roberto Martins, Esdras Magalhães dos Santos Filho, Flavio José Albergaria de Oliveira Brizida, Henrique Monteiro Alves, Aristides Galvão, Carlos Hannickel, Celso Rodrigues, Cid Barbosa Lima Junior, Di Stefano Mariano, Fabiane B. Ferraz, Gil Chacur, Gley Rosa, João Guilherme Vargas Netto, Luiz Fernando Napoleone, Marcellie Dessimoni, Mário Luiz Donato, Meire Garcia, Nestor Tupinambá, Osvaldo Passadore Junior, Renato Becker e Sérgio Granato. Colaboração: Delegacias Sindicais. Editora: Rita Casaro. Editora assistente: Soraya Misleh. Repórteres e revisoras: Rita Casaro, Soraya Misleh, Lourdes Silva, Rosângela Ribeiro Gil, Deborah Moreira e Jéssica Silva. Projeto gráfico: Maringoni. Diagramadores: Eiel Almeida e Edicitor Fábio de Souza. Apoio à redação: Pedro Henrique Santana. Sede: Rua Genebra, 25, Bela Vista – São Paulo – SP – CEP 01316-901 – Telefone: (11) 3113-2650 – Fax: (11) 3106-8829. E-mail: imprensa@seesp.org.br. Site: www.seesp.org.br. Delegacias sindicais: <http://goo.gl/yFwIR5>. Tiragem: 11.000 exemplares. Fotalito e impressão: Folha Gráfica. Edição: Dezembro de 2018. Artigos assinados são de responsabilidade dos autores, não refletindo a opinião do SEESP.



Amplie o horizonte de sua empresa

Anuncie para os engenheiros do Estado de São Paulo

Veja como em www.seesp.org.br/publicidade/

ou pelos telefones:
(11) 99173-0651
(11) 3284-9880

Previsão de R\$ 86,4 bi para ferrovia pode não sair do papel



Especialistas indicam problemas no modelo institucional do setor e falhas em executar projetos anteriores como principais riscos de não serem feitas obras incluídas na segunda fase do Programa de Investimentos em Logística (PIL 2).
Página 5

visite nosso site www.seesp.org.br

Sua ART pode beneficiar o Sindicato dos Engenheiros

Ao preencher o formulário da ART, não esqueça de anotar o código 068 no campo "entidade de classe". Com isso, você destina 16% do valor para o SEESP. Fique atento: o campo não pode estar previamente preenchido.

Apoio: **CREA-SP**

Existir, *resistir*, unir

João Guilherme Vargas Netto

DURANTE VÁRIOS ANOS e ondas sucessivas, os trabalhadores brasileiros – e seu movimento sindical – sofreram as consequências da globalização da economia (com a reestruturação do sistema produtivo para atender os rentistas), da pior recessão de nossa história e das agressões desencadeadas pela lei trabalhista celerada.

Essa conjugação de poderosos fatores negativos para a organização dos trabalhadores e para sua representação sindical causou estragos incalculáveis, aumentando o desemprego e a informalidade, derrubando salários, restringindo o acesso à Justiça do Trabalho, diminuindo o número de acordos e convenções coletivas e fazendo cair a taxa de sindicalização de uma rede social com muito menos recursos financeiros.

Tudo isso antes da eleição de Jair Bolsonaro. O novo governo, aplicando na prática o que o candidato propagandeou na campanha eleitoral, agravará ainda mais todos aqueles elementos negativos já existentes e explicitará novos desafios.

A grande estratégia neoliberal em curso tentará isolar o movimento organizado dos trabalhadores da massa dos desempregados, informais, subutilizados, desalentados e desorganizados, com graves agressões à capacidade de representação sindical e à relevância das direções, forçando o abandono de direitos consagrados e da representação coletiva.

Frente a esta situação e para o ano que se avizinha, a estratégia prioritária deve ser a garantia da própria existência ameaçada e o exercício de resistência. Para garantir a existência e exercer a resistência, é preciso cultivar com empenho e inteligência a unidade de ação.

A principal referência para essa unidade é o reforço do vínculo representativo entre

Cada luta, cada etapa dela e de suas implicações e alianças vai merecer das direções responsáveis a atenção, a iniciativa e a criatividade compatíveis com nossa história.

as entidades (sobretudo os sindicatos) e a base dos trabalhadores, uma tarefa tão necessária quanto difícil. Para categorias como a dos engenheiros, torna-se imperiosa uma ressindicalização permanente e ativa, com o oferecimento de novos serviços úteis e o fortalecimento das redes de comunicação social entre os profissionais, e deles com as entidades.

Eis, portanto, o tripé ativo para os tempos novos: unidade, existência e resistência. Cada luta, cada etapa dela e de suas implicações e alianças vai merecer das direções responsáveis a atenção, a iniciativa e a criatividade compatíveis com a nossa experiência e história de dificuldades e de superações.

João Guilherme Vargas Netto é analista político e consultor sindical do SEESP



NEUTRALIDADE





Mobilização por novo projeto pedagógico para Engenharia de Segurança do Trabalho

Deborah Moreira

O SEESP, juntamente com a Associação Paulista de Engenheiros de Segurança do Trabalho (Apaest), prepara um novo projeto pedagógico de currículo para a formação em Engenharia de Segurança do Trabalho por competências profissionais, que se dá por meio de curso de pós-graduação *lato sensu*. A proposta é baseada nas atribuições necessárias para o exercício da função no mercado de trabalho.

A partir desse novo currículo, que será construído de forma colaborativa com profissionais da área, será feita uma proposta de resolução ao Ministério da Educação (MEC). A ideia é mobilizar a categoria em todo o País para fortalecer a formação.

A iniciativa é uma reação à pressão sobre o governo de algumas instituições de ensino superior (IES) que, segundo especialistas da área, estão oferecendo formação a distância, sem a carga horária mínima exigida por lei. Segundo dirigentes do SEESP, da Apaest e da Associação Nacional dos Engenheiros de Segurança do Trabalho (Anest), que têm realizado ações em todo o País em defesa da carreira, existe um movimento dessas instituições de ensino para reduzir a carga atual de 640 horas (que inclui a realização de monografia) para 360 horas, o que pode ser verificado na Resolução nº 1/2018, publicada no dia 6 de abril último, da Câmara de Edu-

A proposta das entidades fundamenta-se nas atribuições necessárias para o exercício da função no mercado de trabalho.

cação Superior (CES) do Conselho Nacional de Educação (CNE). Essa estabelece como parâmetro para os cursos de pós as diretrizes curriculares nacionais, estabelecidas pelo CNE, que remetem às competências profissionais. Em seu artigo 1º, parágrafo 2º, aponta que poderão ser oferecidos “presencialmente ou a distância”.

A pedido da Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior (Seres) do MEC foi também feito pela CES/CNE o Parecer 267 em 10 de maio último, publicado no despacho do ministro da Educação no *Diário Oficial da União* em 18 de julho. “Produzido por pressão dessas instituições, além de contraditório, reafirma que o currículo precisa estar baseado nas competências profissionais. Não se falará mais em carga horária ou em conteúdo”, observa o engenheiro de Segurança do Trabalho Celso Atienza, vice-presidente do SEESP e coordenador da pós-graduação do Centro Universitário FEI. O Parecer 267 contesta ainda o fato de a atribuição profissional ser determinada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea), o que Atienza lembra que é estabelecido pela Constituição. “Temos uma excepcionalidade na lei: só pode se tornar engenheiro de Segurança do Trabalho quem já tiver uma graduação em engenharia.”

Sobre a prática do ensino a distância, ele enfatiza: “Estão fazendo isso de maneira mercantilizada. O professor prepara material e é obrigado a ceder seus direitos sobre a propriedade intelectual para a instituição, que acaba utilizando-o para vender como conteúdo nos cursos a distância.” Na sua concepção, é preciso exigência na Justiça de vincular a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ao curso a distância. Assim, restringe-se o uso inadequado da obra do professor. E conclui: “Faremos uma resolução para propor ao MEC quais as competências profissionais. Antes precisaremos preparar um novo projeto pedagógico para substituir o que existe no Parecer 19.”

Aprovado em 1987 pelo Conselho Federal de Educação do MEC e instituído pela Lei 7.410, de 27 de novembro de 1985, que criou a profissão, o Parecer 19 define o currículo com carga horária de 640 horas, no mínimo. Em 2008, um novo parecer foi produzido (nº 96), atendendo a contestação de uma instituição da Bahia, reforçando o entendimento do 19. A profissão foi regulamentada pelo Decreto nº 92.530, de 9 de abril de 1986.

Ações diversas

Está em preparação um abaixo-assinado para buscar apoio da categoria e do setor. Foi definido durante o 20º Congresso Nacional de Engenheiros de Segurança do Trabalho, em outubro, organizado pela Anest, que serão realizadas diversas iniciativas com o objetivo de ampliar a mobilização e participação em torno do novo projeto pedagógico e reforçar a importância de assegurar uma formação mínima ao profissional que é tão importante para a prevenção de acidentes de trabalho. Em São Paulo ato ocorreu em 27 de novembro, na Assembleia Legislativa de São Paulo (Alesp).

“Estamos realizando atos em todo o País para articular e ampliar o movimento para alterar o parecer que não está alinhado com o que é a Engenharia de Segurança, que não pode ser ofertada como um curso barato, de pouca qualidade e a distância. O resultado para o mercado é algo trágico. Lidamos com vidas. Acidentes, mortes são consequências imediatas e graves”, alerta Antonio Carlos Silva dos Santos, vice-presidente da Apaest.

Já Atienza lembra das inovações tecnológicas que precisam ser levadas em conta, além da importância do profissional para a sustentabilidade. “Definiremos as competências profissionais a partir dessas mudanças na sociedade. As agressões ambientais externas começam com o trabalho mal-executado. O Museu Nacional que pegou fogo no Rio, o desastre ambiental da Samarco em Mariana (MG) são alguns exemplos recentes.”



Ato na Assembleia Legislativa de São Paulo teve três mesas formadas por professores de Engenharia de Segurança do Trabalho, entre eles os diretores do SEESP Álvaro Martins, Atienza e Leonídio Francisco Ribeiro Filho (1, 3º e 5º da esq. p/ a dir. respectivamente), além do deputado Carlos Giannazi (PSOL).

MUDAR MATRIZ PARA *evitar colapso* NO TRANSPORTE DE CARGAS

Soraya Misleh

ESTUDOS FEITOS há mais de uma década indicaram o que está perto de se tornar realidade: o colapso dos dez grandes eixos rodoviários que passam pela macrometrópole paulista – Imigrantes, Anchieta, Anhanguera, Bandeirantes, Dutra, Fernão Dias, Raposo Tavares, Castello Branco, Raposo Tavares, Régis Bittencourt e Ayrton Senna.

Diante deste cenário, é urgente mudança na matriz de transportes, eminentemente rodoviária. “Isso foi alertado aos governos e não fizeram nada. Tem que fazer agora ou vai parar”, enfatiza Emiliano Stanislau Affonso Neto, diretor do SEESP.

Especialista em sistemas hidroviários e meio ambiente, o geólogo Antonio Camargo Junior lembra que a greve dos caminhoneiros durante dez dias de maio mostrou essa fragilidade – as perdas em diversos setores produtivos aproximavam-se de R\$ 75 bilhões, segundo reportagem publicada no *Correio Braziliense* em 31 do mesmo mês. “Todo o grosso da carga que move este país passa pela macrometrópole, que vai de Campinas a Santos, do Vale do Paraíba a Sorocaba. E 95% em cima de caminhão. Temos clamado por mudança no paradigma, mostrando a necessidade de que seja aperfeiçoada essa movimentação de carga. Tem que vir de trem e por hidrovia”, afirma.

A importância da macrometrópole à economia local e nacional é apontada por Affonso. “Apesar de ocupar somente em torno de 0,5% da área do País e 20% do território paulista, concentra cerca de 75% da população do Estado. Moram nela mais de 30 milhões de brasileiros. Representa em torno de 83% do PIB paulista e de 27% do nacional. É uma região de alta concentração, por onde passam os dez grandes eixos rodoviários com mais de 60 pistas de rodagem, nos quais houve investimentos pesadíssimos nos últimos anos, inclusive o rodoanel. Em 2005 foi feita em São Paulo pela primeira vez uma pesquisa chamada de origem-destino de cargas. Mostrou que se não se tomasse uma atitude rápida para mudar a forma com que se deslocam cargas e passageiros nessa macrometrópole, ela pararia por volta de

2025, o que afetaria não apenas a economia do Estado, mas do País.” Ele indigna-se: “Antigamente falava-se em hora do *rush*, hoje não tem mais. A cidade de São Paulo está parando, e isso está afetando em cerca de 2,5% o PIB nacional. Sem esse congestionamento, o PIB da cidade aumentaria mais de 10%. Estamos jogando dinheiro fora. Perde-se eficiência, encarece-se a cidade, diminui a produtividade e joga-se o emprego em outro local, às vezes outro país.” O diretor do SEESP vaticina: “Voltar a crescer e gerar postos de trabalho passa efetivamente pela melhoria da mobilidade.”

No que se refere a cargas, Affonso salienta que apenas 0,5% segue por hidrovias e menos de 10% por trens. Quanto a esse último modal, ele frisa que, a partir da privatização nos anos 1990, tem-se atualmente “2/3 da malha paulista abandonados. O outro terço é usado basicamente para trazer grãos e levar açúcar e derivados. A ferrovia que serviu de elemento de desenvolvimento é hoje voltada a ações que não ajudam o Estado a crescer”. Na sua visão, é preciso voltar a levar carga de valor agregado por trilhos e utilizar as faixas ferroviárias principalmente na macrometrópole para transportar passageiros. Ele defende ainda trens regionais que “ajudem a potencializar o desenvolvimento local”.

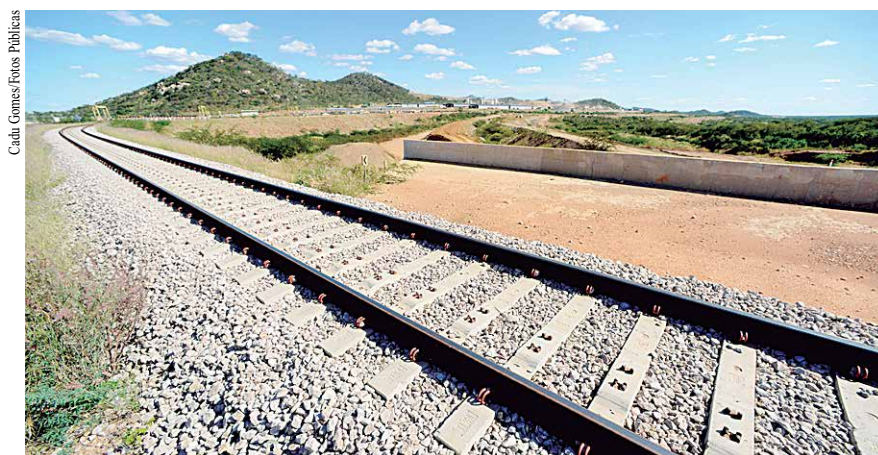
Caminhos

Jean Carlos Pejo, secretário-geral da Associação Latino-americana de Ferrovias, detalha que no Estado há hoje “praticamente 2.500km de linhas não utilizadas”. Para ele, uma saída é aproveitar o trecho abandonado para construção de *shortlines*, linhas para transporte de volumes menores. “Tem faixa, não tem desapropriação, não tem problema com aprovações ambientais, não requer muito investimento. É

bem menos do que o governo paga hoje para manter e desenvolver estradas vicinais.” Outra solução é “construir a ferrovia 4.0, moderna, de trens menores, rápidos, compatíveis com a conexão para passageiros e que atendam o mercado paulista, com cargas de maior valor agregado”. Pejo é categórico: “Se gastar 10% do que São Paulo investiu com rodovia nos últimos 15 anos, vamos ter uma das melhores redes ferroviárias da América Latina, compatível com Alemanha, França, Itália.”

Quanto a hidrovias, Camargo observa que “temos 100km de vias plenamente navegáveis e ociosas, disponíveis para serem utilizadas. Não requer muito investimento. É fazer o aprofundamento desses rios, eclusa, pontes alteadas para os barcos passarem por baixo, preparar atracadouros, piers, portos. Já existem estudos. Poderia trazer carga como lixo e minérios por hidrovia que “se interligasse com a ferrovia e ter um grande ferroanel para melhorar as condições de mobilidade interna da Região Metropolitana. Precisa ter vontade política”. Ele conclui: “Só a RMSP consome cerca de 90 milhões de toneladas de areia e brita *in natura* por ano. Algo em torno de 15 mil carretas com capacidade de 25 toneladas por dia andando em São Paulo, nas marginais, nas avenidas. É importantíssimo um modal mais compatível que tire de dentro da cidade caminhões e comece a desafogá-la. Essa é a grande mudança estrutural.”

Estudos indicam paralisia dos dez grandes eixos rodoviários que passam pela macrometrópole paulista em sete anos. É urgente investir em ferrovias e hidrovias.



Somente em São Paulo há 2.500km de linhas ferroviárias abandonadas, prontas para ser utilizadas.



Masp, uma singular obra de arte da engenharia

Rita Casaro

OS 50 ANOS DE UMA DAS OBRAS MAIS IMPORTANTES da engenharia nacional, o prédio que abriga o Museu de Arte de São Paulo (Masp), foram comemorados em 7 de novembro último. A construção do famoso projeto da arquiteta Lina Bo Bardi é considerada, por suas características, feito único até hoje.

“Envolveu madeira, aço, pontes, fundações. Teve tudo isso de engenharia, com apoio de mecânica do solo. Assim foi criada essa estrutura que foi recorde mundial por muitos anos”, relata João Antônio del Nero, presidente da Figueiredo Ferraz Consultoria e Engenharia de Projeto S.A., responsável por tornar realidade a edificação que é ícone da cidade de São Paulo.

Fundado em 1947, o Masp funcionava na Rua Sete de Abril, no centro da capital paulista, quando lhe foi cedido o terreno na Avenida Paulista. A condição imposta pelo então prefeito de São Paulo, Francisco Prestes Maia, foi que a construção mantivesse a vista para o Parque do Trianon e para a Av. Nove de Julho. A solução arquitetônica – e grande desafio da engenharia – foi o vão livre de 74 metros sob uma laje suspensa de 2.100m². “Essa obra é única! Os engenheiros também fazem obra de arte. E o Masp é uma obra de arte”, ressalta del Nero, que integrou a equipe de profissionais liderada por José Carlos de Figueiredo Ferraz.

“O projeto de estrutura foi feito pelo Ferraz e pelo (José Lourenço Braga de Almeida) Castanho. O Mosze (Gitelman) fez o projeto do escoramento em eucalipto. Eu fiz o projeto dos aparelhos de apoio nas duas grandes vigas”, lembra o engenheiro. Ele conta que também projetou as sapatas diretas. “Fiz ‘n’ e mais um cálculos, os mais desfavoráveis possíveis, para verificar se um túnel (na Nove de Julho) não seria afetado.”

Salto inovador

A grande inovação utilizada por Ferraz no Masp foi o concreto protendido, que permitia fazer vãos maiores de maneira mais econômica, usando aços especiais de alta resistência. “Um vão desse tamanho com essa carga era impossível fazer com concreto armado, era uma grande ponte com cargas imensas.”

Ferraz havia se familiarizado com a solução em viagens por outros países nas quais ampliava seu conhecimento. “A mãe do professor Ferraz sentiu que ele seria engenheiro e por isso o fez estudar alemão desde cedo. Ele visitou a Europa, e conhecia concreto protendido que começou na França no pós-guerra na reconstrução de viadutos”, revela del Nero, que em 1955 havia frequentado o curso sobre o método ministrado por Ferraz.

A dificuldade residia nos cabos de aço disponíveis no Brasil, que não suporta-



Vista aérea da construção do Masp.

riam a carga necessária. “Então o professor Ferraz usou no Masp o processo de protensão para 80 a 100 toneladas que ele havia desenvolvido. Deu-se um grande salto em concreto protendido que passou a ser usado em edifícios. E foi um grande salto para a engenharia nacional”, testemunha del Nero.

Antes da inauguração do novo prédio do Masp, em 1968, evento prestigiado pela Rainha Elizabeth II da Inglaterra, ocorreu o episódio, que, ainda que menos glamoroso, talvez tenha sido mais marcante para os envolvidos com a obra. Quando chegou o momento de retirar o escoramento do museu, os operários tiveram receio de que a grandiosa estrutura desabasse. Para tranquilizá-los, Ferraz e Castanho se mantiveram no centro do vão livre durante o trabalho.



Beatriz Arnuda

Del Nero: obra foi um grande salto da engenharia nacional.

Homenagem à trajetória de Figueiredo Ferraz no Dia do Engenheiro

A saga da construção do prédio do museu mais popular da cidade de São Paulo insere-se numa admirável lista de realizações de José Carlos de Figueiredo Ferraz, como engenheiro, intelectual, empresário e homem público. Nascido em 16 de setembro de 1918, formou-se em 1940 e, no ano seguinte, fundou o escritório que se tornaria a atual empresa de projetos e consultoria de grande destaque no setor.

No portfólio da companhia figuram ao lado do Masp projetos como viadutos da Via Anchieta (1941), o primeiro trecho da linha 1 do Metrô de São Paulo (1969), as pistas ascendente (1972) e descendente (2002) da Rodovia dos Imigrantes (1972), a Ferrovia do Aço (1976), a III Ponte de Vitória-ES (1987), o Metrô de Lisboa (1994), a segunda ponte rodoferroviária sobre o Rio



Richard Romarinho

Figueiredo Ferraz durante evento em 1993.

Orinoco (2006), a linha 4 do Metrô de São Paulo (2008) e a terceira ponte sobre o Orinoco (2011).

João Antônio del Nero destaca ainda as cúpulas da Catedral da Sé e da Basílica de Nossa Senhora Aparecida; a recuperação da ponte sobre o Lago Paranoá, cujo desenho é de Oscar Niemeyer; a ponte que liga Brasil a Argentina em Foz de Iguaçu; e a sede da Embaixada da Inglaterra em Brasília – oportunidade que ele reputa à admiração manifestada por Elizabeth II pelo prédio do Masp –, além de projetos industriais.

No setor público, Ferraz foi o idealizador do Metrô de São Paulo por solicitação de José Vicente de Faria Lima, eleito prefeito da cidade em 1965. Depois, ele próprio ficaria à frente da administração do município entre 1971 e 1973, período em que a Capital

registrou importantes avanços urbanos, como a implantação do Plano Diretor e da Lei de Zoneamento.

Teve ainda atuação marcante na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli/USP), onde foi professor assistente, titular e catedrático até ser aposentado compulsoriamente em 1988, ao completar 70 anos. Em 25 de junho de 1994, aos 75 anos, Ferraz faleceu vítima de um infarto.

Em reconhecimento ao seu legado à profissão, neste 7 de dezembro de 2018, ano em que, além do jubileu de ouro do prédio do Masp, é comemorado o centenário de Ferraz, ele receberá homenagem póstuma especial do SEESP durante a comemoração do Dia do Engenheiro – celebrado oficialmente no dia 11 (confira em goo.gl/gGLmLE).

DE OLHO NO MERCADO

Emprego e recrutamento na era das tecnologias digitais

INTERNET DAS COISAS, inteligência artificial, *big data* são mudanças tecnológicas que se encontram no processo produtivo mundial. Considera-se que estamos na quarta revolução industrial, ou Indústria 4.0. Como tudo isso vai influenciar ou já tem alterado o emprego e o recrutamento de talentos é objeto da entrevista com Marcelo Braga, CEO da Reachr e especialista em Gestão de Pessoas.

Como as tecnologias da informação vêm impactando a forma de procurar emprego no País?

Velocidade, transparência, conectividade, simplicidade e mobilidade têm sido o desejo de todos que estão à procura de emprego ou de profissionais. A tecnologia na área de recursos humanos já é uma realidade nos Estados Unidos e está chegando com tudo no mercado nacional. Profissionais querem se candidatar sem mais precisar de currículo de vida (CV) e preencher poucos campos. Espera-se que a tecnologia seja capaz de buscar informações que já estão na rede sobre o candidato. Ao mesmo tempo, empresas querem que suas divulgações cheguem a um público cada vez maior, com capacidade de seleção digital até chegar aos finalistas que serão avaliados pessoalmente. Para isso, integração de plataformas, inteligência artificial, *machine learning*, mobilidade fazem toda a diferença no processo.

Quais as competências e habilidades desse profissional?

A área de recursos humanos será muito impactada. A grande maioria das atividades operacionais será absorvida pela tecnologia. O sempre desejado RH estratégico será cada vez mais exigido, pois deverá estar totalmente integrado ao negócio, sem precisar se esconder em atividades operacionais que ainda tomam grande parte do dia a dia das áreas de recursos humanos.



Marcelo Braga: mais da metade das atividades que teremos ainda não foi criada.

Como está o mercado brasileiro ligado à tecnologia?

São poucas as áreas em que podemos dizer que não há desemprego. Tecnologia é uma dessas. Hoje exportamos profissionais de TI (*tecnologia da informação*). Muitas empresas contratam brasileiros, mesmo que remotamente, para atuar em projetos externos. Desenvolvedores, arquitetos de soluções, cientistas de dados, tecnologia *mobile* para aplicações em setores como financeiro, seguros, telecomunicações, *startups* como *fintechs* (*da área de serviços financeiros*), agronegócio, saúde, mobilidade urbana têm sido os maiores demandantes.

Como se preparar para esse novo cenário e funções?

A formação acadêmica é importante, mas para aqueles que escolheram outras áreas e pretendem ingressar em tecnologia ainda há tempo. As funções virão com a demanda. Sabemos que mais da metade das atividades que teremos ainda nem foi criada. Nada virá de um dia para o outro, mas será uma mudança quase imperceptível. Fato é que tecnologia e *marketing* digital estão inseridos no contexto.

QUALIFICAÇÃO

BIM: revolução na indústria da construção civil

Da prancheta ao CAD, *software* utilizado pela engenharia, geologia, geografia, arquitetura e *design* para facilitar o projeto e desenho técnicos. Agora esses profissionais se deparam com o *Building Information Modeling* (BIM) – ou modelagem da informação da construção. A plataforma está associada à inovação e agrega eficiência e transparência ao processo de modelagem, tornando-o digitalmente efetivo.

A nossa parceira Instituto de Pós-Graduação (Ipog) inicia o ano de 2019 com a pós “Master BIM: ferramenta de gestão de projetos”, com turmas para as unidades das cidades de São Paulo e Campinas e carga total de 480 horas. As matrículas já estão abertas. Os associados ao SEESP contam com desconto especial para o curso.

Segundo os organizadores da atividade, o profissional aprenderá sobre desenvolvimento dos processos de gestão e compatibilização com o BIM, do início ao fim do processo projetual.

Mais informações e inscrições em <https://goo.gl/83k1PV>.

Curso prático de conversação em inglês

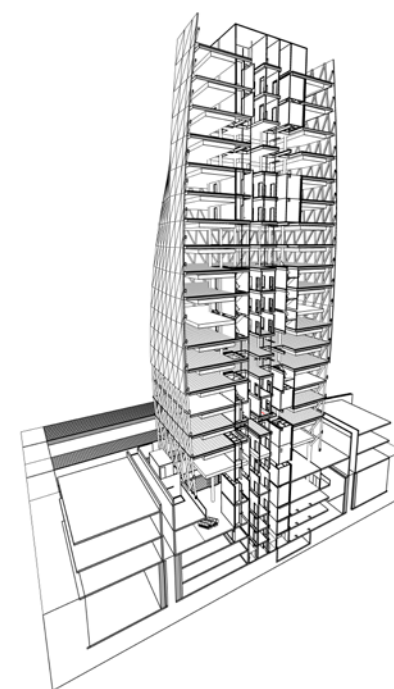
O SEESP oferece diversos convênios com escolas de idiomas para os associados e dependentes (*confira em www.casadoengenhario.org.br*). Um desses é o curso com o professor particular Cláudio Mazzucca, com turmas de quatro a seis alunos e duas aulas por semana. Os interessados devem ligar para (11) 3113-2641. Outras informações em <https://goo.gl/fzYtMA>.

OPORTUNIDADES

Vagas de estágio

Algumas empresas mantêm o processo seletivo para estágio aberto o ano inteiro e requisitam estudantes de todos os cursos superiores e com inglês e pacote Office no nível intermediário. São os casos do banco norte-americano Citi e da empresa alimentícia Nestlé.

- O perfil desejado pelo Citi é estudante do ensino superior cursando



a partir do segundo ano e formação prevista até julho de 2020. Informações em <https://goo.gl/A721Vx>.

- O Programa de Estágio Fast Nestlé tem como um dos pré-requisitos formação prevista entre dezembro de 2019 e junho de 2020. Inscrições em <https://goo.gl/mdXZTk>.

Esses e mais processos seletivos em <https://goo.gl/qpMp7y>



Dia do Engenheiro é comemorado no ABC



Beatriz Arruda

Por dedicação e serviços prestados à valorização da profissão, Marcos Muzatio (no púlpito) foi homenageado.

No dia 6 de novembro último ocorreu na Câmara Municipal de Santo André a solenidade em comemoração ao Dia do Engenheiro – celebrado oficialmente em 11 de dezembro –, conforme Decreto Legislativo nº 03/1994. A sessão foi presidida pelo vereador Doutor Fabio Lopes. Na ocasião, foi feita homenagem ao engenheiro Marcos Muzatio, pela dedicação e serviços prestados à valorização da profissão nos últimos 40 anos.

Iniciativa do SEESP, por intermédio de sua Delegacia Sindical no Grande ABC, em conjunto com as associações dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos da região, a cerimônia contou com a presença de dirigentes das diversas entidades, profissionais da área tecnológica e autoridades locais.

O homenageado

Marcos Muzatio nasceu em Santo André em outubro de 1949 e sempre foi morador dessa cidade. Em 1979 formou-se tecnólogo e em seguida graduou-se em Engenharia Mecânica pela Faculdade de Engenharia Braz Cubas. Durante 15 anos trabalhou na multinacional Mercedes Benz do Brasil. Em 1980 transferiu-se para a Volkswagen do Brasil, em que permaneceu por 32 anos, deixando marcas de sua atuação profissional dedicada por onde passou. Nesse período fez vários cursos de especialização no Brasil e no exterior. É diretor desde 2009 da Associação dos Engenheiros e Arquitetos do ABC e conselheiro suplente do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (Crea-SP), além de responsável técnico de empresas da região no segmento da mecânica.

Oportunidades na Engenharia

A RHInd demandou ao setor de Oportunidades na Engenharia do SEESP profissionais das áreas civil, elétrica, mecânica e ambiental para coordenar projeto e equipe de execução para empresa de São Paulo. A companhia exige experiência de dois anos ou mais em eficiência energética e perda de água. São pré-requisitos: planejamento, organização, foco em resultados, liderança e uso de tecnologias. Contratação em regime de pessoa jurídica (PJ) com salário de R\$ 9.500,00, vale-refeição, assistência saúde e ajuda de custo de R\$ 90,00 se o profissional tiver carro. Interessados devem enviar currículo para recrutamento@rhind.com.br. Início imediato.

Engenheiros contra reforma da Previdência municipal

Em protesto ao Projeto de Lei 621/2016 da reforma da Previdência municipal, os engenheiros da Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP) retomaram as mobilizações, ao lado dos demais servidores públicos da administração da Capital. Eles participaram de ato no dia 27 de novembro em frente à Câmara, o primeiro de uma série de iniciativas programadas nesse sentido.

A ideia é ampliar a mobilização, tal como ocorreu no primeiro semestre deste ano, que reuniu cerca de 100 mil pessoas nos arredores do Legislativo municipal, o que acabou pressionando os parlamentares a retirarem o texto da pauta de votação por 120 dias. Findo esse prazo, o governo retomou a tentativa de aprovar a reforma apelidada de SampaPrev.

Com o projeto de lei, o governo pretende mudar as regras da aposentadoria dos servidores, retirando direitos. A categoria deve fortalecer a resistência contra a medida.

Concurso público

A Prefeitura de São Paulo realizará no dia 16 de dezembro um concurso público que prevê a contratação de 168 novos servidores, sendo 118 engenheiros. A realização, contudo, está aquém da reivindicação dos engenheiros da PMSP e não soluciona um dos gargalos do Instituto de Previdência Municipal (Ipem), que vem arrecadando menos receita com a não contratação de novos quadros.

V Mostra de Engenharia de Jundiaí

O SEESP, por intermédio de sua Delegacia Sindical em Jundiaí, realiza nos próximos dias 10 a 13 de dezembro, das 10h às 17h, a V Mostra de Engenharia na cidade. A iniciativa será sediada no Clube Jundiaense (Rua Onze de Junho, 46 – Sede Central). Nesta edição, estarão em exposição os melhores projetos de conclusão das graduações em Engenharia dos alunos da Uni-

versidade Anchieta. Também serão divulgados os cursos de aperfeiçoamento voltados para a área, em parceria com o Instituto de Tecnologias de Industrialização das Edificações (Itie). Em 11 de dezembro – Dia do Engenheiro – será oferecido *coffee break* às 10h aos profissionais. Mais informações pelos telefones (11) 4522-2437 e 3379-0587 ou e-mail jundiai@seesp.org.br.

Acelerador de elétrons Sirius é inaugurado em Campinas

No dia 14 de novembro último foi inaugurado no Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), em Campinas, o acelerador de elétrons Sirius. O equipamento representa a primeira etapa de projeto orçado em R\$ 1,8 bilhão, cuja conclusão está prevista para 2019.

Iniciado em 2012, o novo acelerador de elétrons é o maior projeto da ciência brasileira, uma infraestrutura de pesquisa

de última geração, estratégica para a investigação científica de ponta e para a busca de soluções de problemas globais em áreas como saúde, agricultura, energia e meio ambiente. Será um laboratório aberto, no qual as comunidades científica e industrial terão acesso às instalações de pesquisa. O Sirius ficará abrigado em um prédio de 68 mil metros quadrados (equivalente a um estádio de futebol).



Entrega do equipamento representa primeira etapa do projeto a ser concluído em 2019.

CASA DO ENGENHEIRO

O clube de vantagens da categoria!

www.casadoengenheiro.org.br/