

HOMENAGEM AO PRESIDENTE PAULO GUIMARÃES

Engenheiro civil formado pela PUC Campinas, em 1982, Paulo Roberto de Queiroz Guimarães faleceu no dia 10 de maio, deixando um legado e uma lacuna na engenharia nacional

A nove dias de completar 64 anos de idade e a três meses de encerrar seu segundo mandato como presidente da Mútua, Paulo teve complicações da Covid-19, após cerca de dois meses de internação em Campinas (SP), cidade onde nasceu. Lá cursou, também na PUC, pós-Graduação em Administração e Educação. Na Instituição, foi professor por 27 anos, tendo implantado e coordenado o Escritório Técnico de Apoio à Comunidade, praticando engenharia pública e social, desde o início da carreira profissional.

Foi diretor da Abenc-SP por três mandatos: 2004/2006, 2007/2009 e 2010/2012. Como presidente da Mútua, a Caixa de Assistência dos Profissionais do Crea, desde 2015, Paulo deixou para a história da instituição grandes marcos. Triplicou o número de associados, conquistou e manteve a certificação da qualidade ISO 9001, consolidou o TecnoPrev como um dos principais planos de previdência no país e colocou a Mútua entre as 150 melhores empresas para trabalhar no Brasil, pela Revista Você S/A e a Fundação Instituto de Administração (FIA). Na mesma pesquisa, Paulo Guimarães se destacou como um dos mais bem avaliados presidentes de empresas no Brasil.



★ 19/05/1956 † 10/05/2021
Paulo Roberto de Queiroz Guimarães

Trajectoria

Eleito para o cargo de diretor de Benefícios da Mútua (2003/2006), iniciou os estudos para o plano de previdência complementar TecnoPrev, lançado em 2004. Reeleito para um segundo mandato à frente da Diretoria de Benefícios (2006/2009), sua gestão foi marcada pela criação

de nove benefícios, entre eles, Apoio Flex e Veículos, os dois reembolsáveis mais solicitados nos últimos anos.

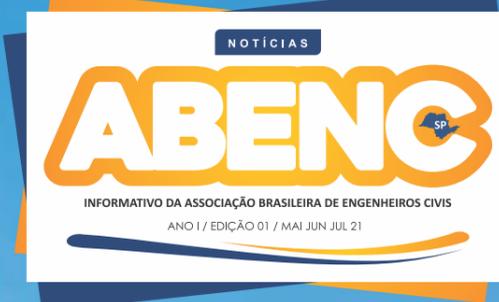
Sua atuação enquanto liderança profissional registra, ainda, a participação no Conselho Superior da Indústria da Construção (Consic), da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp), e o Conselho Deliberativo da BB Previdência. Conselheiro do Crea-SP e conselheiro federal no Confea por dois mandatos, de 1997 a 2002, foi o primeiro coordenador nacional da Comissão de Educação do Sistema - atual Comissão de Educação e Atribuição Profissional (CEAP). Junto às prefeituras de Campinas e São Paulo foi, respectivamente, assessor das secretarias de Obras e de Abastecimento.

“Nosso querido amigo, exemplo e inspiração em liderança, deixa muita saudade por sua ética, competência, responsabilidade administrativa, espiritualidade mas, principalmente, pela pessoa do bem que sempre foi, disponível para ajudar quem precisasse. As manifestações das lideranças, entidades, amigos e colegas, por ocasião de sua partida, demonstram o grande líder e ser humano que sempre foi o Paulo Guimarães”, declarou o presidente da Abenc, Francisco José Teixeira Coelho Ladaga.

HOMENAGEM PÓSTUMA
O legado do engenheiro civil Paulo Roberto de Queiroz Guimarães
Pág.4

ARQUITETURA MASP
No coração de São Paulo, uma das principais obras do país
Pág.4

ENTREVISTA EXCLUSIVA
Vinicius Marchese Marinelli, fala sobre a importância do 5G
Pág.3



ACOMPANHE PELAS REDES SOCIAIS
www.abenc.org.br @abenc.nacional

REVOLUÇÃO À VISTA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A inserção da impressora 3D no canteiro de obras é considerada a 4ª Revolução Industrial

O futuro bate a porta para entrar em seu canteiro de obras! Cada vez mais as novas tecnologias estão ganhando espaço no mercado e na construção civil não é diferente. A impressão 3D é hoje um dos pilares da quarta revolução industrial, com modelos criados que são cada vez mais inovadores.

Atualmente, casas e prédios já foram construídos inteiramente por impressão 3D e a tendência é que isso se torne algo mais comum. O uso da tecnologia na construção civil já está presente em países como China, Holanda, Itália, Estados Unidos e Dubai.

O primeiro complexo de escritórios do mundo com 250 m² e construído em 17 dias foi criado por impressora 3D em Dubai, nos Emirados Árabes. Na região de Massa Lombarda, Itália, foi construída a primeira casa ecológica de 60 m², em cerca de 200 horas. Os ângulos de suas paredes são arredondados e remetem a um futuro mais sustentável. Nos Estados Unidos a tecnologia foi desenvolvida na Universidade do

Sul da Califórnia. A China construiu o primeiro prédio do mundo, com cinco andares. A primeira casa de concreto com 94 m² foi impressa na cidade de Eindhoven, na Holanda. O projeto inovador é da Universidade Técnica de Eindhoven, junto à prefeitura da cidade e quatro empresas.

A automatização possibilita fazer mais em menos tempo, com redução de mão de obra e de custo. Permite construir em escala industrial. A construção com impressão 3D é mais sustentável, evita o desperdício. A oferta de moradias mais baratas e pode contribuir para a redução do déficit habitacional.

Hoje em dia, no Brasil há estudos em universidades para o desenvolvimento de impressoras 3D para o setor da construção civil. Atualmente, o uso da impressora está voltado apenas à prototipagem de maquetes arquitetônicas ou estruturais, para que o cliente visualize o produto final. No entanto, há indícios de que o início da inserção da impressão 3D no canteiro de obras está próxima.



Impressora 3D com área de impressão de 50 m²

A engenharia faz história!

ARTE MODERNA NA CONSTRUÇÃO

O Museu de Arte de São Paulo Assis Chateaubriand (Masp) é uma das principais obras da arquitetura modernista no país. O edifício foi projetado em 1958 e levou dez anos para ser concluído, inaugurado em 8 de novembro de 1968, com 10 mil metros de área construída. Foi erguido na Avenida Paulista, em terreno doado pelo engenheiro Joaquim Eugênio de Lima, precursor do urbanismo no Brasil.

O projeto foi concebido pela arquiteta Lina Bo Bardi. Conta com um bloco subterrâneo e o outro elevado com oito



Foto: Divulgação

metros de piso, com o corpo pousado sobre quatro pilares e um vão livre de 74 metros. O acabamento é de concreto à vista, caiação, pisos de pedra-goiás e de borracha preta, vidro temperado, paredes plásticas, belvedere com plantas e flores, pavimentado com paralelepípedos e áreas com espelhos d'água.

A obra foi viabilizada pelos engenheiros José Carlos de Figueiredo Ferraz, que aplicou a sua própria patente de concreto protendido, e Isac Grobman. O edifício é tombado pelo IPHAN, Condephaat e Conpresp.



A primeira casa de concreto impressa em 3D da Holanda



EDITORIAL
Presidente Hassam faz balanço da gestão Pág.2

LAJES PROTENDIDAS
Conheça as vantagens com a sua utilização Pág.2

Fotos capa: Divulgação

PALAVRA DO PRESIDENTE

Inauguramos uma nova fase em nossa associação com o lançamento deste veículo de informações. Estamos em um mundo corporativo, um ambiente onde tudo evolui com muito dinamismo. Este canal de notícias tem o objetivo de manter todos informados sobre nossas lutas, conquistas, demandas, tecnologias e tudo o que está relacionado à nossa categoria.

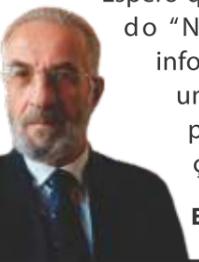
Como todos sabem, a ABENC é uma entidade sem fins lucrativos, não cobra mensalidade ou anuidade de seus associados e tem como objetivo defender os interesses dos engenheiros civis, voltada para o aperfeiçoamento técnico, científico e cultural dos nossos profissionais em favor da sociedade brasileira.

À frente da ABENC-SP desde janeiro de 2019, nossa gestão soma uma série de conquistas importantes. Nossa diretoria tem defendido a classe contra eventuais sombreamentos. Podemos citar a vitória na justiça que garantiu ao engenheiro civil a atribuição no desenvolvimento de projeto para instalações elétrica em baixa tensão.

Outro capítulo vencido é a garantia da elaboração de projetos de obras realizado pelo engenheiro civil. Este foi um ponto de conflito de reserva de mercado com os arquitetos que vinha sendo discutido desde 2010, quando se deu a criação do Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).

Recentemente, em parceria com o CREA-SP, coordenamos o ingresso dos tecnólogos em design de interior para obterem o registro profissional e, ainda, participar da câmara de engenheiro civil.

Espero que gostem desta primeira edição do "Notícias ABENC-SP", o nosso informativo. Aos nossos associados um grande e forte abraço. Até a próxima edição com mais informações para todos.



Eng.civil Hassan Mohamad Barakat
Presidente ABENC

RESISTENTES, AS LAJES PROTENDIDAS REDUZEM O PESO DA ESTRUTURA

Comparadas às lajes convencionais, as protendidas suportam vãos maiores entre os apoios, em virtude do aço que passa pelo processo de protensão, que alonga os cabos e cordoalhas da armadura por meio de uma ação externa com macacos hidráulicos, garante esforços de tração permanentes ao aço e maior compressão ao concreto. São amplamente utilizadas em obras como centros de distribuição, shopping centers etc. No entanto, nada impede seu emprego em qualquer tipo de obra.

As vantagens da laje protendida são muitas. Além de vencer vãos maiores do que o concreto armado convencional com uma menor espessura, também reduz o peso próprio da estrutura e a solução apresenta maior durabilidade, por ser feita de um concreto que fica permanentemente comprimido. Os valores de resistência superam 30 e 35 MPa. No entanto, o cálculo varia de acordo com o vão e o carregamento a que a estrutura estará submetida.

A concretagem é semelhante à de estruturas convencionais. O que muda são os preparativos, que podem ser feitos por meio de dois métodos. No primeiro, os aços são posicionados na bancada e recebem a tração nos cabos antes do lançamento do concreto e após são retirados das bancadas para proporcionar tração ao concreto por fricção ao longo de todo o cabo. Já o segundo método consiste em concretar a peça com bainhas internas, que servem de dutos para a passagem do aço. Depois que o concreto ganhar resistência, realiza-se a protensão com auxílio de ancoragens e macacos hidráulicos.

O processo de fabricação de lajes protendidas obedece rigorosos padrões de qualidade e segurança, atendendo às Normas Brasileiras (NBR 14859-1 de Maio/02). São constituídas por concreto estrutural, executadas industrialmente sob rigorosas condições de controle de qualidade, com seção de concreto usualmente formando um "T" invertido, com armadura ativa pré-tensionada totalmente englobada pelo concreto da vigota.



Foto: Divulgação

CURSOS, FIQUE POR DENTRO!

26 DE AGOSTO	30 DE SETEMBRO	04 DE NOVEMBRO
Planejamento e controle de obras	Projetos e estruturas de concreto em ambientes de severa agressividade	Vistoria cautelar de obras

As datas podem ser alteradas. Acompanhe pelo nosso site www.abencsp.com.br

A URGÊNCIA DO 5G: MAIS QUE EFICIÊNCIA, UMA NECESSIDADE

Imagine um canteiro de obras inteligente, em que todas as operações são controladas por sensores conectados à internet

Uma construção com guindastes de torres inteligentes, controle multidimensional, drones monitorando o projeto em tempo real e que, inclusive, permitem que a equipe de engenheiros faça intervenções no projeto em tempo real para evitar possíveis erros. Esta descrição pode não estar só na sua imaginação. Ela já é uma realidade no mundo graças ao 5G.

O primeiro canteiro de obras inteligente do mundo, que utiliza tecnologia 5G, entrou em operação em plena pandemia, em maio do ano passado, em Pequim. A obra monitorava a saúde dos trabalhadores em tempo real por meio de inteligência artificial e conseguia identificar até mesmo se os operários estavam ou não usando máscaras e EPIs, conseguindo adverti-los no exato momento em que se descuidavam, prevenindo acidentes e o contágio da Covid-19. Tudo isso só é possível graças à ultra velocidade do 5G e baixíssima latência da tecnologia (que é o tempo de resposta da rede para algum comando do usuário). Para se ter uma ideia, o 5G tem latência 50 vezes menor do que o 4G, e até 10 vezes menor do que o tempo médio de reação do cérebro humano. Ou seja, a rede propicia uma reação mais instantânea do que quando reagimos diante de algo que vemos ou sentimos.

No Brasil, o 5G ainda está na fase de expectativa. Já foram feitas algumas experiências na agricultura, outras na telefonia móvel, mas nada que vá além de testes. Para que a tecnologia seja efetivamente implementada em nosso país, será necessária uma transição de frequências de rede. Para isso, o governo brasileiro deve ofertar, por meio de um leilão, quatro faixas de frequência pelas quais o 5G será distribuído. Duas delas devem ser híbridas, para continuar distribuindo o 4G e, ao mesmo tempo, a ultra velocidade do 5G. As demais serão exclusivas para o que é chamado de 5G standalone, a transmissão de dados em altíssima velocidade. O leilão dessas frequências está em fase de análise no Tribunal de Contas da União e, segundo o último posicionamento da Anatel, deve ser lançado até o final de 2021. Ou seja, o 5G não deve começar a ser uma realidade em nosso país ainda este ano.

Tal atraso na implementação da tecnologia apresenta um grande risco aos setores produtivos e à própria economia. Isso porque, caso o Brasil fique sem o 5G, segmentos em que o nosso país se destaca quase que de forma unânime no cenário internacional, como a agropecuária, por exemplo, sofreriam grandes perdas. Países que, até então não eram competitivos, passariam a apresentar certa ameaça. Sob o ponto de vista da construção civil e da indústria, os danos de uma implementação tardia do 5G podem também acarretar uma exclusão do mercado. Imagine a indústria automobilística de outras partes do mundo fabricando carros autônomos e o Brasil não tendo mercado para isso. Imagine ter a oportunidade de reduzir custos de uma

construção por meio da tecnologia, mas não poder usufruir porque a rede não está disponível.

A chegada do 5G é um divisor de águas nos avanços tecnológicos e na economia mundial. Significa não só a abertura de portas para a inteligência artificial, para a robótica na saúde, na construção civil, no campo, mas também a melhoria da qualidade e, por incrível que pareça, na redução de custos.

A chegada do 5G é um divisor de águas nos avanços tecnológicos e na economia mundial. Significa não só a abertura de portas para a inteligência artificial, para a robótica na saúde, na construção civil, no campo, mas também a melhoria da qualidade e, por incrível que pareça, na redução de custos.

É uma tecnologia que traz aos nossos processos produtivos mais sustentabilidade, mais inteligência, eficiência e mais educação (vale salientar que a inclusão da conectividade da rede pública de ensino no edital do 5G que está sob análise do TCU é fundamental). Exigir agilidade no 5G é exigir a democratização da internet, para que chegue para todos. É, inclusive, estimular e lutar pelo nosso desenvolvimento econômico-social. A internet de boa qualidade atualmente no Brasil é exclusiva, ou seja, é um privilégio de determinadas regiões. A chegada do 5G e a realização de um leilão que exige investimentos e democratização da rede é tornar a internet das coisas uma realidade de inclusão. É fazer com que haja inteligência produtiva do campo ao canteiro de obras.

Vinicius Marchese
Engenheiro de Telecom
Presidente do Crea-SP
Instagram: @viniciusmarchese



EXPEDIENTE

Presidente
Eng.civil Hassan Mohamad Barakat

1º Vice-presidente
Eng.civil Carlos Alberto Mendes de Carvalho

2º Vice-presidente
Eng. civil André Monteiro de Fazio

3º Vice-presidente
Eng. civil André Monteiro de Fazio

1º Secretário
Eng. civil Marcelo Dias

2º Secretário
Eng. civil Luis Francisco Quinzani Jordão

1º Tesoureiro
Eng. civil Pêrsio Faulim Menezes

2º Tesoureiro
Eng. civil Douglas Barreto

Sede ABENC-SP: Rua Capistrano de Abreu, 405, 71A, Barra Funda / SP

Produtor de Ideias | Jornalista Responsável: Ricardo Pimentel Mtb 19.123
Tel.: (12) 99146-9231 | Tiragem: 1 mil exemplares

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS SÃO PAULO

CONFEA

CREA-SP