

David Fernández-Ordóñez



David-Fernández-Ordóñez é secretário geral da *fib* (Federação Internacional do Concreto Estrutural), desde 2016, instituição da qual é membro desde 1999 e onde atuou como coordenador da Comissão 6 de Pré-fabricados.

Formado em engenharia civil pela Universidade Politécnica de Madri, onde obteve seu doutorado em 2001 e atuou, de 2007 até 2016, como professor.

Foi projetista de estruturas pré-fabricadas em empresas espanholas de pré-fabricação e trabalhou em projetos de pontes e edifícios pré-fabricados em todo o mundo.

Atualmente, é professor de estruturas pré-fabricadas na EFPL (*Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne*), Suíça.

Nesta entrevista, David Ordóñez comenta as inovações trazidas pelo *fib* Model Code 2020, aborda a perspectiva de sustentabilidade na construção e o papel da industrialização.

IBRACON Como a *fib* entende o conceito de sustentabilidade? E quais as ações previstas neste tema?

| **DAVID FERNÁNDEZ-ORDÓÑEZ** | Os estudos de sustentabilidade precisam ter foco nos três pilares: ambiental, econômico e social, pois um direcionamento sem compreensão sobre os aspectos conceituais não se sustenta. Por ser um tema amplo, seu escopo deve envolver toda a sociedade, além da indústria. É importante ter em mente que os requisitos do cliente (público ou privado) estarão sempre direcionando as estratégias a serem adotadas num projeto ou empreendimento. Podemos ter excelentes soluções técnicas, mas que precisam ser viáveis.

A Comissão 7 de Sustentabilidade da *fib* foi criada em 2015, com o objetivo de desenvolver uma estratégia de como incorporar as questões relacionadas à sustentabilidade no projeto, construção, operação e demolição/reutilização das estruturas de concreto. O foco está na

redução das emissões de CO₂ na produção do concreto, redução de energia utilizada na fase de construção e uso das edificações considerando “*thermal mass effect*” (propriedade do edifício que permite armazenar calor e fornecer inércia contra flutuações de temperatura). Seus estudos foram levados em consideração no desenvolvimento das diretrizes do tema sustentabilidade no Model Code 2020.

Há também o TG 6.3 de “Sustentabilidade das Estruturas Pré-fabricadas”, ligado à Comissão 6 de pré-fabricados. Em 2022, o trabalho com este tema foi ampliado. O conselho técnico da *fib*, de forma estratégica, aprovou a criação de um SAG “*Sustainability*” (*Special Activity Group*), para, a partir do que havia sido estabelecido no MC 2020, atuar na criação da *fib* database, com o objetivo de estabelecer um banco de dados compreensível do impacto ambiental dos materiais utilizados nas estruturas de concreto, tendo como referência todos os *stakeholders* envolvidos na organização.

“

UMA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL É A QUE APRESENTA MENOR CO₂ EMITIDO NA CONSTRUÇÃO GLOBAL, AINDA QUE DETERMINADO MATERIAL POSSA TER CONSUMO MAIOR DE CO₂ POR UNIDADE DO MATERIAL

”

IBRACON ENTRE OS FOCOS DO TRABALHO DESTA COMISSÃO ESTÁ O DESENVOLVIMENTO DE MÉTRICAS DE SUSTENTABILIDADE. EM QUE ESTÁGIO SE ENCONTRA O DESENVOLVIMENTO DESSAS MÉTRICAS E QUAIS AS PERSPECTIVAS PARA SUA CONSOLIDAÇÃO PELA *fib*? QUAL A INTERFACE DA *fib* COM OUTROS GRUPOS INTERNACIONAIS, COMO O *GLOBE*, POR EXEMPLO?

| **DAVID FERNÁNDEZ-ORDÓÑEZ** | Os trabalhos do SAG preveem a interação com entidades parceiras, como *Liaison Committee* e o *JCSS (Joint Committee of Structural Safety)*. As entidades do *Liaison Committee* – *CIB, ECCS, fib, IABSE, IASS, RILEM* – são responsáveis pela criação e andamento das ações do *JCSS* e do *GLOBE*, que, por sua vez, possuem acordos de cooperação com o *IBRACON* e com a *Alconpat*, que estão abertas a outras colaborações em nível mundial, como o *GCCA (Global Cement and Concrete Association)*.

IBRACON EM SEU DOCUMENTO OFICIAL SOBRE SUSTENTABILIDADE, A *fib* PRECONIZA O DESENVOLVIMENTO DE CONCRETOS COM BAIXA PEGADA DE CARBONO, O DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS LEVES, COM CONSUMO MÍNIMO DE MATERIAIS, E A ELEVADA DURABILIDADE DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO, ENTRE OUTROS PONTOS INCLUINDO O MAIOR USO DE ESTRUTURAS PRÉ-FABRICADAS DE CONCRETO. COMO COMPATIBILIZAR ESSES IDEAIS CONSTRUTIVOS NUMA MESMA ESTRUTURA? SABE-SE, POR EXEMPLO, QUE A PRÉ-FABRICAÇÃO OBTÉM ESTRUTURAS DE CONCRETO DE MENOR VOLUME E MAIOR VIDA ÚTIL, MAS USANDO CONCRETOS DE ALTA RESISTÊNCIA, QUE CONSOMEM MAIS CIMENTO, MAIOR RESPONSÁVEL PELAS EMISSÕES DE CARBONO NO SETOR.

| **DAVID FERNÁNDEZ-ORDÓÑEZ** |

Uma construção sustentável é a que apresenta menor CO₂ emitido na construção global, ainda que determinado material isoladamente possa ter um consumo maior de CO₂ por unidade de material. Isto considerando o ciclo de vida – do berço ao túmulo – passando por todas as suas fases – projeto, produção, construção, manutenção, reparo, desmonte ou utilização circular. Estruturas mais leves e que agregam desempenho estrutural são obtidas a partir da redução da seção, que levará a um menor consumo de material, porém de alto desempenho, como, por exemplo, o UHPC, onde o consumo de cimento é maior em kg/m³, porém se utiliza significativamente menor quantidade de concreto, com maior desempenho e menor quantidade



Reunião da Assembleia Geral da *fib* em Istambul, em junho de 2023, quando o Código Modelo 2020 foi aprovado

de material. Outras tecnologias já adotadas na pré-fabricação em larga escala corroboram a sustentabilidade, como, por exemplo, o uso da protensão, a extrusão como tecnologia de processo de produção, as lajes alveolares, que reduzem o volume de concreto quando comparadas às maciças. Na pré-fabricação ainda temos múltiplas vantagens como produzir e utilizar o concreto num ambiente com condições climáticas controladas, com redução significativa de resíduos, emissões, ruído, precisão dimensional, que evita agregar outros materiais para correção no processo de construção, dispensa uso de escoramentos, faz uso racional de recursos (incluindo água e energia) e mão de obra, o que propicia também melhores condições para implementação de concretos especiais e outras tecnologias.

IBRACON **QUAIS OS CUIDADOS QUE DEVEM SER TOMADOS AO INCORPORAR RESÍDUOS DE OUTROS SETORES INDUSTRIAIS NO CONCRETO, CONSIDERANDO PRINCIPALMENTE A DURABILIDADE E PROCESSAMENTO DO MATERIAL?**

| **DAVID FERNÁNDEZ-ORDÓÑEZ** | Além dos grupos citados que trabalham com o tema materiais reciclados, incluídos mais recentemente na comissão 7 de sustentabilidade, a *fib* possui, na comissão 4 Concreto e Tecnologia do Concreto, o GT 4.7 “Aplicação Estrutural de Agregados Reciclados – Propriedades, modelagem e

projeto”. Esse tema está em constante avaliação neste e em outros grupos. No concreto podem ser utilizados materiais provenientes de concretos reciclados ou de outros materiais. Quando se utiliza material do próprio concreto é preciso tomar cuidados especiais com possíveis repercussões na reatividade com o cimento. Isto pode afetar as características mecânicas e a durabilidade do novo concreto. Estudos detalhados devem ser conduzidos.

IBRACON **LEVANDO EM CONTA OS ASPECTOS DISCUTIDOS NO *fib* BOLETIM 21 (QUESTÕES AMBIENTAIS NA PRÉ-FABRICAÇÃO) E *fib* BOLETIM 88 (SUSTENTABILIDADE DE ESTRUTURAS PRÉ-MOLDADAS), COMO A PRÉ-FABRICAÇÃO PODE CONTRIBUIR PARA ENDEREÇAR OS PONTOS PRINCIPAIS DE SUSTENTABILIDADE DO DOCUMENTO OFICIAL SOBRE SUSTENTABILIDADE DA *fib*?**

| **DAVID FERNÁNDEZ-ORDÓÑEZ** | O *fib* Boletim 21 é um dos primeiros documentos sobre os efeitos ambientais nas estruturas de concreto e, em particular, nas estruturas pré-fabricadas. Quando foi lançado, mostrou o impacto ambiental das estruturas e como a pré-fabricação em concreto pode contribuir para diminuir esses efeitos.

O *fib* Boletim 88, do qual fui o coordenador e do qual participaram a engenheira Íria Doniak e o engenheiro Paulo Helene, foi um passo adicional na análise de estruturas diante da sustentabilidade. Na verdade, é o primeiro documento que apresenta o estado da arte das estruturas de concreto levando-se em conta os três pilares da sustentabilidade. O documento analisa as vantagens das estruturas pré-fabricadas no que diz respeito à sustentabilidade e propõe um método multicritério (o método MIVES) para a avaliação dessas estruturas. Atualmente está sendo desenvolvido um novo documento, com uma análise detalhada de todos os aspectos dos três pilares da sustentabilidade de uma estrutura pré-fabricada em comparação a uma estrutura construída *in-loco*. Esses documentos reforçam em diversos aspectos o compromisso da *fib* com a sustentabilidade.



“

[O *fib* BOLETIM 88] É O PRIMEIRO DOCUMENTO QUE APRESENTA O ESTADO DA ARTE DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO LEVANDO-SE EM CONTA OS TRÊS PILARES DA SUSTENTABILIDADE

”

“

A PRÉ-FABRICAÇÃO CONTRIBUI NA REUTILIZAÇÃO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM OUTROS EDIFÍCIOS OU MESMO EM PONTES

”

IBRACON NUMA ENTREVISTA PARA ESTA REVISTA EM 2010, VOCÊ DISSE QUE A MAIOR LIMITAÇÃO PARA USO DOS PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO ERA CULTURAL, NO SENTIDO DE QUE OS PROJETISTAS E PRÉ-FABRICADORES LIMITAVAM O USO DESTA TECNOLOGIA. ISTO MUDOU 20 ANOS DEPOIS?

| **DAVID FERNÁNDEZ-ORDÓÑEZ** | Na entrevista, em 2010, minha avaliação foi no sentido de que os pré-moldados de concreto são uma tecnologia bastante conhecida em todo o mundo, com particularidades diversas, e que, dependendo do país ou região, há soluções distintas de pré-fabricados ou mesmo *in-loco*. Estas diferenças na forma de se construir nos países dependem muito mais da cultura e

das tradições técnicas do país do que da tecnologia do pré-fabricado. Nesse sentido, o setor de pré-fabricados no Brasil, desde 2010, já era muito pujante e maduro, mas pude constatar o desenvolvimento de muitas soluções inovadoras, tanto em materiais como em estruturas, com grande sucesso. Acredito que tudo isso se deve ao forte impulso que a Abcic tem fornecido nestes anos e ao seu envolvimento em ações distintas, como a sua participação na Comissão 6 de Pré-fabricados da *fib*.

IBRACON UM DOS FOCOS DO DOCUMENTO OFICIAL SOBRE SUSTENTABILIDADE DA *fib* É A DESMONTAGEM E REUTILIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS. JÁ É UMA REALIDADE A RECICLAGEM DE ELEMENTOS DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO? CITE EXEMPLOS.

| **DAVID FERNÁNDEZ-ORDÓÑEZ** | A demolição e reutilização de estruturas são muito importantes para a sustentabilidade. É uma ação mais avançada do que a reutilização de resíduos em concreto ou concreto reciclado. Ao reutilizar elementos estruturais, damos nova vida a elementos completos. Este é um tema que vem sendo promovido em alguns países, como a Holanda. A pré-fabricação contribui fundamentalmente na reutilização de elementos estruturais em outros edifícios ou mesmo em pontes. Existem, de fato,

exemplos de estruturas pré-fabricadas concebidas para serem reutilizadas. No *fib* Boletim 88, há dois exemplos holandeses de edifícios que foram projetados para serem reutilizados com uma mistura de estruturas metálicas e pré-fabricadas pela empresa Consolis. Há também exemplos neste país de pontes cujas vigas pré-fabricadas foram reaproveitadas em outras pontes. Outro exemplo recente é o projeto de estrutura pré-fabricada com conexões removíveis da empresa Peikko, na Finlândia. Como havia mencionado na primeira questão, um dos grupos de trabalho do TG.SAG.2 “Estruturas de Concreto Sustentáveis” tem como objetivo de desenvolver recomendações para avaliar e utilizar elementos de estruturas existentes em novas construções.



Pórticos de carga desmontáveis e reutilizáveis através de estruturas compostas e pré-fabricadas de betão. Cortesia da Peikko

IBRACON COMO A ADOÇÃO DA ABORDAGEM DO CUSTO DO CICLO DE VIDA DA CONSTRUÇÃO, AO INCENTIVAR O USO DE MATERIAIS COM MENOR PEGADA AMBIENTAL E PROJETO DE ESTRUTURAS MAIS DURÁVEIS, NO CÓDIGO MODELO 2020 PODERÁ CONTRIBUIR PARA SUPERAR A INÉRCIA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO PARA INCORPORAR NOVAS TECNOLOGIAS?

| **DAVID FERNÁNDEZ-ORDÓÑEZ** | O Código Modelo 2020 é um documento pré-normativo, que inclui as recomendações mais avançadas para o dimensionamento e avaliação de estruturas de concreto, tendo a sustentabilidade como filosofia fundamental. Da mesma forma, considera o ciclo de vida completo no projeto e manutenção de estruturas de concreto. Nesse sentido, permite que as regulamentações sejam desenvolvidas mais rapidamente e que engenheiros de pesquisa, projetistas ou construtores possam utilizar ferramentas mais avançadas. O MC 2020 inclui recomendações para avaliar e utilizar materiais e projetos mais avançados que permitam reduzir impactos e aumentar a sustentabilidade globalmente em estruturas de concreto. Por isso, tenho convicção que o documento permitirá a utilização de novos materiais e métodos de projeto e construção em um futuro próximo.

IBRACON O CÓDIGO MODELO 2020 SERÁ PUBLICADO ATÉ O FINAL DESTA ANO, QUAL A IMPORTÂNCIA DESTA DOCUMENTO PARA A ENGENHARIA DO CONCRETO ESTRUTURAL EM NÍVEL MUNDIAL? QUANTOS PAÍSES PARTICIPARAM DESTA DESENVOLVIMENTO?

| **DAVID FERNÁNDEZ-ORDÓÑEZ** | O MC 2020 foi desenvolvido por toda a comunidade *fib*, que conta com profissionais de mais de 100 países. A visão da *fib* para o MC 2020 é ir além do que foi alcançado no MC 2010, nos códigos ISO recentes, como o ISO 16311, e nas atuais atividades do Eurocódigo, a fim de estender a aplicação dos Eurocódigos às estruturas existentes. O conteúdo do MC 2020 atende a esse objetivo prospectivo, tratando tanto do projeto de novas estruturas quanto de todas as atividades associadas ao ciclo de vida das estruturas de concreto existentes, incluindo questões como avaliação em serviço e intervenções, onde novos elementos estruturais são incorporados à estrutura existente. A sustentabilidade foi outro aspecto fundamental, tendo sido incrementada, considerando a introdução de forma explícita do uso de critérios que possuam como referência os conceitos de desempenho. O foco no desempenho oferece uma forma potencial de alinhar melhor os interesses dos proprietários, usuários, consultores técnicos (como engenheiros estruturais, engenheiros de materiais, etc.), construtoras, bem como fornecedores e fabricantes de materiais. A implementação prevista do conceito de desempenho para projeto e avaliação irá encorajar o desenvolvimento tecnológico e racionalização, facilitando

a criação de novas estruturas, removendo as restrições para o uso de novos tipos de concreto e materiais de reforço, oferecendo possibilidades de soluções otimizadas que atendam da melhor forma os *stakeholders*.

IBRACON A INCORPORAÇÃO DE UM CAPÍTULO SOBRE ESTRUTURAS EXISTENTES FEZ PARTE DESTA ESFORÇO PARA INTEGRAR A SUSTENTABILIDADE NO CÓDIGO MODELO (2020), NA MEDIDA EM QUE ESTABELECE PARÂMETROS E DIRETRIZES PARA REFORÇO E REABILITAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO? EXPLIQUE COMO.

| **DAVID FERNÁNDEZ-ORDÓÑEZ** | As estruturas existentes muitas vezes não atendem às exigências normativas de projetos contemporâneos no que diz respeito à segurança estrutural e à capacidade de manutenção. Isto ocorre, por exemplo, se as cargas nas estruturas existentes, como as cargas de tráfego nas pontes, forem maiores do que as previstas no projeto original. Um segundo ponto é que as estruturas estão sujeitas à deterioração, como a reação álcali-silica no concreto ou a corrosão da armadura devido ao ataque de cloretos ou carbonatação. Um terceiro argumento é que em normas recentes foram introduzidos critérios adicionais baseados em novas teorias e/ou experiências negativas com estruturas mais antigas. O Model Code 2020 será válido tanto para os projetos de novas estruturas quanto para a avaliação

“

O CONTEÚDO DO MC 2020 TRATA TANTO DO PROJETO DE NOVAS ESTRUTURAS QUANTO DE TODAS AS ATIVIDADES ASSOCIADAS AO CICLO DE VIDA DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO EXISTENTES

”



PARA A AVALIAÇÃO DE ESTRUTURAS NO MODEL CODE 2020, ESTÃO TRÊS CATEGORIAS: A CAPACIDADE RESIDUAL DE ESTRUTURAS SEM DANOS; A CAPACIDADE RESIDUAL DE ESTRUTURAS COM DETERIORAÇÃO; E A CAPACIDADE RESIDUAL DE ESTRUTURAS COM DETALHES NÃO CONFORMES



de estruturas existentes. O projeto e avaliação de estruturas de concreto estão integrados neste documento.

Para a avaliação de estruturas de concreto no Model Code 2020, estão três categorias: (1) a capacidade residual de estruturas existentes sem danos, (2) a capacidade residual de estruturas que sofrem deterioração, e (3) a capacidade residual de estruturas com detalhes não conformes.

No MC 2020 são descritos os contextos desta subdivisão, sendo também dadas indicações para a avaliação das estruturas de concreto existentes nessas categorias.

IBRACON O TEXTO APROVADO PERMITE CONSIDERAR A DATA DO f_{ck} DE REFERÊNCIA DE 28 DIAS A 91 DIAS DE IDADE COM IMPORTANTE E SIGNIFICATIVA REDUÇÃO DO CONSUMO DE CIMENTO E VALORIZAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE?

| **DAVID FERNÁNDEZ-ORDÓÑEZ** | Tanto o Eurocode quanto o MC 2020 mantêm a referência de 28 dias, o que foi introduzido, no item 14.2.1.1, foi a possibilidade de utilizar outras idades para definir as propriedades do concreto, dependendo do t_{ref} que pode ser acima de 28 dias. Para requisitos avançados de projeto, o MC 2020 e a prEN19992-1-1 não foram ajustadas para t_{ref} diferente de 28 dias. Outra questão importante é que todos os requisitos foram estabelecidos tendo por referência o concreto convencional e a relação deve ser ajustada para todos os outros tipos de concreto. O tipo de cimento adotado no concreto possui uma influência muito importante e que deve ser considerada. Por outro lado, para cimentos de alta resistência e outros materiais ligantes utilizados em concreto especiais de alta resistência ou o UHPC, pode se considerar o acréscimo, mas tomando cuidados especiais como, por exemplo, a correção pelo efeito Rüsck.

IBRACON QUAIS FORAM AS CONTRIBUIÇÕES DO GRUPO NACIONAL BRASILEIRO PARA O CÓDIGO MODELO (2020)?

| **DAVID FERNÁNDEZ-ORDÓÑEZ** | Vale comentar também a questão gerada pela mudança no ACI318-19, quando os americanos, motivados pelo desafio de descobrir uma equação geral que resolvesse o problema de cisalhamento sem estribos para laje usuais até 50 cm, lajes espessas (como de estação de Metro enterrada com ~3m de espessura) e vigotas sem estribos, tiveram sucesso, mas o resultado resultou muito conservador, sugerindo que, em média, se dobrasse a espessura das lajes usuais de edifícios a pontes/viadutos. Nos edifícios, as lajes de 10 deveriam ir a 20 cm e, nas pontes, os tabuleiros de 20 para 40 cm sem estribos. Esse mesmo caminho e resultado foi aproximadamente obtido pelo *fib* no MC 2010. Na reunião em Oslo, 2022, o Brasil se posicionou a respeito através de sua experiência de sempre, com cuidado de ter uma norma menos conservadora, viabilizando ao longo de

décadas edifícios de considerável altura e relevantes obras de infraestrutura. Este debate gerado será levado em consideração nas próximas reuniões da Comissão 10, para ser considerado no futuro, por ter uma interface importante com temas relacionados à neutralidade de carbono.

IBRACON A *fib* ESTÁ FAZENDO 25 ANOS, DESDE A UNIÃO DO COMITÊ EUROPEU DE NORMALIZAÇÃO PARA O CONCRETO COM A FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE PROTENSÃO (CEB E FIP). AO LONGO DESDE PERÍODO QUAL FOI A IMPORTÂNCIA DA PARTICIPAÇÃO BRASILEIRA?

| **DAVID FERNÁNDEZ-ORDÓÑEZ** | O Brasil teve uma importância significativa neste período, através de relevantes profissionais, que têm contribuído desde o início do CEB, em 1960. Segundo registros, através do grupo luso-brasileiro, que se reuniu em Lisboa em 1965, foi estabelecida através da proposta de Lobo Carneiro (UFRJ) a entrada da ABNT — Associação Brasileira de Normas Técnicas como membro do CEB. Os representantes foram os engenheiros Telemaco Van Langendonk (EPUSP) e Fernando L. Lobo Carneiro. Em 1970, com o Model Code CEB-FIP 1970, participaram do curso e da revisão os engenheiros Péricles B. Fusco e Antonio R. Laranjeiras, em Lisboa. Ambos agregaram importantes contribuições. Entre os anos 80 e 90, os engenheiros

Augusto Carlos de Vasconcelos e Lídia Shehata contribuíram para o Model Code CEB-FIP 1990. Na mesma época, a prof. Lídia organizou, no Rio de Janeiro, o *Colloquium* do CEB-FIP MC1990.

Em 2006, já como *fib*, o engenheiro Paulo Helene participou como vice-chair do boletim 34 “*Model Code for Service Life Design*”. Em 2008, as entidades ABCIC e ABECE retomaram as ações junto à *fib*, constituindo o grupo nacional brasileiro, liderado pelos engenheiros Fernando Stucchi e Íria Doniak. Em 2018, o IBRACON passou a integrar o grupo, sendo representado pelo engenheiro Júlio Timerman.

A atual delegação nacional está composta por Fernando Stucchi (líder) Odenir Klein Jr., Íria e Timerman.

Como mencionado, Stucchi participa da Comissão 10, e também da Comissão 9 de disseminação da

tecnologia, juntamente com Íria, sendo integrantes do Júri das premiações “*Young Engineers Award*” e “*Outstanding Structures*”. Na comissão 6 de Pré-Fabricados, além de Íria, há a participação ativa dos professores Mounir Khalil El Debs e Marcelo de Araújo Ferreira, e como membros correspondentes Paulo Helene, Francisco Graziano e Eduardo Millen (*in memoriam*). O engenheiro Marcelo Waimberg é coordenador do TG6.5 “*Precast Bridges*”.

Além de toda a contribuição técnica, o Brasil está presente no *presidium*, com Íria, que foi pessoalmente convidada a integrar o conselho da entidade como membro convidado em 2015 pelo então presidente Harald S. Müller (Alemanha) e, posteriormente, como membro eleito desde 2017. Na Assembleia Geral realizada em Oslo em 2022, foi eleita Vice-Presidente e poderá vir a ser a primeira presidente mulher e da América Latina para a gestão 2025-2026.

Ao ter assumido a vice-presidência teve a prerrogativa de designar um proeminente engenheiro jovem brasileiro como *deputy-chair* do YMG – *Young Member Group* – o engenheiro Marcelo Melo. Juntamente com Íria e com o apoio de CBPE – Congresso Brasileiro de Pontes e Estruturas, estão coordenando o Simpósio Conceptual Design, que, com apoio do Prof. Sérgio Hampshire e das entidades que integram o NMG Brazil, se realizará em 2025 no Rio de Janeiro.

A *fib* valoriza a participação da engenharia brasileira, que muito tem contribuído técnica e institucionalmente e na internacionalização da entidade e parabeniza a todos por esta brilhante história ao longo dos anos. ☺

KIT de PRÁTICAS RECOMENDADAS sobre ENSAIOS de DURABILIDADE das ESTRUTURAS de CONCRETO

O conjunto de **Práticas Recomendadas Sobre os Ensaios de Durabilidade das Estruturas de Concreto** é fruto do trabalho do Comitê Técnico IBRACON/ALCONPAT 702 Procedimentos para Ensaios de Avaliação da Durabilidade das Estruturas de Concreto.



PROMOÇÃO: Kit com 5 Práticas + Guia de Prevenção da Reação Álcali-Agregado **SÓCIOS:** R\$ 300,00 | **NÃO SÓCIOS:** R\$ 550,00

Patrocínio



Adquira o seu na
Loja Virtual
do IBRACON:
<http://lojaibacon.org.br>