

Congresso Brasileiro do Concreto retoma **atividades presenciais** com forte participação de **especialistas internacionais** e da **comunidade técnica nacional**

FÁBIO LUÍS PEDROSO - EDITOR (ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5848-8710>) (fabio@ibracon.org.br)

O Congresso Brasileiro do Concreto é o maior evento técnico-científico nacional onde participam profissionais, pesquisadores e engenheiros para conhecer as tendências em pesquisas, tecnologias construtivas, normalização técnica e boas práticas relacionadas ao projeto, construção e manutenção das estruturas de concreto.

A edição Jubileu de Ouro - em virtude das comemorações dos

50 anos de atividades do Instituto Brasileiro do Concreto, associação de profissionais e empresas que produz, estimula e dissemina o conhecimento técnico, científico e tecnológico sobre o concreto - foi realizada em Brasília, de 11 a 14 de outubro, depois de duas edições realizadas virtualmente devido à pandemia.

Foi um momento de superação e celebração da vida, da amizade e da fé na ciência e na tecnologia que fizeram mais de 900 pessoas se reunirem novamente no Centro Internacional de Convenções de Brasília para conhecer o que há de novo e as tendências sobre o material e as estruturas mais utilizadas no mundo para construir pontes e viadutos, edificações, obras de energia e saneamento, e cidades.

Na cerimônia de abertura do evento, o presidente do IBRACON, Prof. Paulo Helene, registrou que o Instituto surgiu des-



O presidente do IBRACON, Prof. Paulo Helene, em sua palestra inaugural na cerimônia de abertura

te tipo de reunião, na década de 1970, quando profissionais do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT), que tinha convênios com o Fomento Estadual de Saneamento Básico (FESB, hoje SABESP) e com a Companhia Metropolitana de São Paulo (Metrô), resolveram reunir-se em “colóquios para discutir permeabilidade e durabilidade do concreto, temas inovadores para a época, pois predominava a crença de que as estruturas de concreto seriam eternas”.

Na década seguinte, as reuniões anuais do IBRACON discutiram desempenho e vida útil das estruturas de concreto, adições no cimento e controle estatístico do concreto recebido na obra.

Na década de 1990, a tônica foram os concretos especiais. Em 2000, a sustentabilidade. Em 2008, o IBRACON teve papel

determinante para o reconhecimento mundial da norma brasileira ABNT NBR 6118 como norma padrão internacional ISO.

Este histórico de ações do Instituto nas cinco décadas anteriores foi registrado no livro comemorativo “Edificando ideias e Concretando valores”, editado pela BB Editora, e apoiado por 34 patrocinadores, que pode ser acessado gratuitamente pelos associados do IBRACON.

Na cerimônia de abertura do Congresso



PANORAMA DAS PESQUISAS SOBRE CONCRETOS E ARGAMASSAS

Foram apresentados 127 trabalhos por profissionais e pesquisadores de institui-

Interessante curiosidade: cinco artigos aprovados vieram de instituições estrangeiras.

Para o diretor de Pesquisa e Desenvolvimento do IBRACON, Prof. Bernardo Tuktikian, responsável pela coordenação dos trabalhos da comissão científica do Congresso Brasileiro do Concreto - edição Jubileu de Ouro, os trabalhos apresentados e publicados nos Anais do evento são uma amostra do que é produzido no Brasil e no mundo sobre o concreto em termos de pesquisa. “Cada vez mais, o IBRACON se consolida como a principal entidade técnico-científica da América Latina no âmbito da construção civil”.

CURSOS DE ATUALIZAÇÃO PROFISSIONAL

No Congresso foram realizados três cursos do Programa Master PEC na modalidade híbrida, inovação implantada pelo Instituto no ano do seu cinquentenário para possibilitar a difusão do conhecimento sobre o concreto para o maior número de profissionais.

O Programa Master em Produção de Estruturas de Concreto é um sistema de cursos e disciplinas de educação continuada



Fundadores e diretores do IBRACON com o livro comemorativo dos 50 anos na cerimônia de abertura do Congresso Brasileiro do Concreto - edição Jubileu de Ouro

Brasileiro do Concreto em Brasília, o diretor de publicações do IBRACON, Prof. Guilherme Parsekian, juntamente com o presidente do IBRACON, Prof. Paulo Helene, os vice-presidentes, Eng. Julio Timerman e Prof. Enio Pazini, entregaram exemplares do livro aos fundadores do IBRACON, presentes na solenidade: Prof. Cláudio Sbrighi Neto, Eng. Selmo Kuperman, Eng. Gilberto Giuzio e Eng. Fabiano Chotoli. Uma forma de homenagem a esses visionários por suas contribuições à engenharia brasileira do concreto. Outras homenagens tiveram lugar na cerimônia (confira na edição!).

No Jubileu de Ouro do IBRACON, a sustentabilidade do concreto voltou a ganhar projeção no Congresso Brasileiro do Concreto, como bandeira - Sustentabilidade do Concreto em Defesa do Planeta, como tema das três palestras magnas e no Seminário de Sustentabilidade (veja nesta edição!). Além disso, o tema foi discutido em várias outras palestras que compuseram outros seminários e sessões do evento.

ções de ensino de 24 unidades da federação. Os estados que mais apresentaram trabalhos foram São Paulo (56), Santa Catarina (30), Rio de Janeiro (20) e Minas Gerais (20).

O tema da Durabilidade/Sustentabilidade foi destaque, com 16 trabalhos apresentados, ao lado de Análise estrutural/Projeto estrutural (23), Materiais e propriedades (18) e Estudo de dosagem (17).

Ao todo foram publicados 301 artigos técnico-científicos, aprovados de um montante de 353 artigos submetidos. Esses artigos foram analisados por uma Comissão Científica formada por 103 profissionais do setor construtivo e de instituições de pesquisa.



O aluno José de Anchieta Delgado recebe da diretora de cursos, Eng.ª Jéssika Pacheco, na cerimônia de abertura do Congresso, o certificado do Programa Master PEC por ter concluído os 100 créditos em cinco anos



O pesquisador do Cinvestav, Prof. Pedro Castro, em sua palestra no Seminário de Durabilidade

para disponibilizar os avanços tecnológicos na área do concreto com visão sistêmica e integradora, com ética e responsabilidade social.

Nesta edição foram oferecidos e ministrados: o curso “Corrosão e proteção catódica de estruturas de concreto”, ministrado pelo instrutor Luiz Paulo Gomes; o curso “Recuperação de fachadas e retrofit de edifícios”, ministrado pelos instrutores Alexandre Brites e Enrico Mangoni; e, o curso “Estanqueidade de estruturas de concreto”, ministrado pelo instrutor Emilio Takagi.

A pesquisa elaborada pela diretora de cursos, Eng. Jéssika Pacheco, mostrou a satisfação dos alunos com o conteúdo das aulas e a satisfação dos professores com a participação ativa dos alunos e com o nível das discussões.

SEMINÁRIOS DISCUTEM TEMAS EMERGENTES

Além do Seminário de Sustentabilidade, foram realizados no Congresso outros 13 seminários.

O Seminário sobre Durabilidade das Estruturas de Concreto, coordenado pelo diretor vice-presidente do IBRACON, Prof. Enio Pazini, abordou como prevenir os efeitos das mudanças climáticas nas estruturas de concreto. O pesquisador mexicano do Centro de Pesquisa e Estudos Avançados do Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV), Prof. Pedro Castro, apresentou a Rede de Pesquisa PREVENCCI, que tem entre seus objetivos lançar um livro em inglês, português e espanhol intitulado “Prevenção do efeito da mudança climática na infraestrutura Ibero-Americana”, bem como promover um curso internacional para divulgar o conteúdo deste livro.

No mesmo Seminário, a pesquisadora do Centro Internacional de Métodos Numéricos em Engenharia da Universidade Politécnica da Catalunha, na Espanha, Carmén Andrade, tratou como a durabilidade das estruturas de concreto é especificada na *fib Mode Code 2020*, norma de referência para os Eurocódigos e outras normas estrangeiras.

O Seminário “Concreto aplicado ao Saneamento Básico” alertou sobre a deficiência de durabilidade das obras de saneamento. Segundo a gestora da qualidade da Sabesp, Silvia Lemes Peixoto Benites, “o desafio trazido pelo Marco Regulatório do Saneamento Básico é aliar recursos fi-

nanceiros com a tecnologia disponível para evitar desperdícios decorrentes de projetos e obras mal executados”.

O presidente da Associação Brasileira de Tubos de Concreto (ABTC), Eng. Pedro Chama Neto, abordou os tipos e as especificações dos tubos para uso em abastecimento de água potável, drenagem urbana, coleta e tratamento de esgoto.

Por fim, o coordenador do Seminário, Eng. Vinícius Caruso, comentou sobre a importância dos trabalhos em andamento no CT 901 Aplicações de Concreto em Obras de Saneamento, comitê técnico do IBRACON que ele coordena para produzir práticas recomendadas para a contratação, projeto, execução e manutenção de obras de concreto para saneamento básico, no sentido de atender aos anseios dos profissionais dos setores do concreto e do saneamento.

O Seminário de Infraestrutura mostrou como o pavimento de concreto tem se apresentado como uma solução técnica e econômica cada vez mais demandada por agentes públicos e privados para a pavimentação de rodovias. Estudos corroborando isto foram apresentados pelo diretor de planejamento e pesquisa do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte (DNIT), Eng. Guilherme Rodrigues de Mello.

O ministro de Infraestrutura do Governo



O diretor de planejamento e pesquisa do DNIT, Eng. Guilherme Rodrigues de Mello, assina acordo de cooperação técnica com a ABCP, firmado por seu presidente Paulo Camilo (ao lado), testemunhado por Paulo Helene e Válter Frigieri

Federal, Marcelo Sampaio, trouxe sua previsão na contratação de investimentos para os setores de transporte rodoviário, ferroviário, portuário e aeroportuário, além de investimentos em obras de saneamento e energia, para os próximos anos, dentro do Programa de Parcerias de Investimentos (PPI) do Governo Federal, hub de projetos a serem concedidos à iniciativa privada pelos diversos ministérios.

Por ocasião do Seminário, em sua ter-

moldados no local. Este documento normativo foi apresentado e discutido no Seminário sobre Pavimentos de Concreto,

ma Comentada ABNT NBR 9062 Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-Moldado”, um guia para auxiliar os projetistas, coordenadores de projetos, gerentes de engenharia, contratantes de obras e pesquisadores a aplicar os requisitos para projeto, execução e controle da qualidade de estruturas de concreto pré-moldado. A publicação é fruto do trabalho desenvolvido pelo CT 304 Pré-Fabricados de Concreto, coordenado pela presidente-executiva da Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto (ABCIC), Eng. Íria Doniak.

O Seminário “Materiais não Convencionais para Estruturas de Concreto” trouxe exemplos de como fibras, barras de polímeros reforçados com fibras e concreto de ultra alto desempenho têm sido aplicados como reforço de estruturas de concreto segundo as normas nacionais e internacionais, e as práticas recomendadas publicadas pelo CT 303 Uso de Materiais não Convencionais para Estruturas de Concreto, Fibras e Concreto Reforçado com Fibras, coordenado pelo Prof. Marco Cárnio. Por ocasião do Seminário, o CT 303 lançou sua mais nova prática recomendada “Estruturas de Concreto de Ultra Alto Desempenho”.



O diretor técnico do IBRACON, Eng. Carlos Britez, comentando sobre os trabalhos realizados no CT 304 para o lançamento da Prática Recomendada no Seminário de Pré-Fabricados

ceira edição e coordenado pelo diretor tesoureiro do IBRACON, Eng. Hugo Armelin, o DNIT firmou com a Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP) um Acordo de Cooperação Técnica para realização de estudos sobre métodos de dimensionamento de pavimentos de concreto para rodovias, atualização de especificações técnicas para promover melhorias e capacitação profissional no projeto, execução e uso de pavimentos de concreto.

Com relação ao desenvolvimento e uso de pavimentos de concreto, o IBRACON contribuiu, por meio de seus Comitês Técnicos CT 306 Pavimentos de Concreto e CT 303 Concreto Reforçado com Fibras, com a elaboração da PR 1011 Projeto de Pavimentos Urbanos de Concreto, prática recomendada da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), lançada em novembro de 2021, que traz os requisitos e procedimentos para o projeto de pavimentos de concreto simples e reforçados com fibras e com armaduras,

coordenado pelo Prof. José Tadeu Balbo.

O Seminário de Pré-Fabricados lançou e apresentou a prática recomendada “Nor-



Caminhões-betoneira expostos no hall do Centro Internacional de Exposições de Brasília



Congressistas confraternizam-se na Feibracon

Outros seminários que integraram a programação foram: Simpósio Brasileiro sobre Punção em Estruturas de Concreto (tema atual e oportuno), Seminário Novas Tecnologias (com novidades do setor), Sessão Corujão, Temas Controversos, Seminário sobre Edifícios Altos (com participação expressiva de convidados do exterior), Seminário “Estanqueidade das Estruturas” (com participação do IBI) e Seminário ANAPRE sobre Pisos Industriais.

FEIRA BRASILEIRA DA CONSTRUÇÃO EM CONCRETO – FEIBRACON

As empresas e instituições do setor construtivo expuseram seus produtos e serviços na FEIBRACON, onde estreitaram relacionamentos e fecharam negócios com os congressistas e outros visitantes.

Foram 25 expositores, dentre os quais dez patrocinadores, de todos os segmentos da cadeia do concreto: Votorantim Cimentos, Cimento Apodi, Gerdau, GCP, Quatzolit Saint-Gobain, Sika, Arcelor Mittal Belgo Bekaert, Holcim, Intercement, Qualify, ABCP, ABESC, ADCO, ATEX, BT/CURRA, Composite Group, Haizer, MC, MCI Corr Solutions, Oficina de Textos, Penetron, Sonelastic, Tecnosil, TQS e Viapol.

As concreteiras Votorantim, Apodi, Polimix e Supermix expuseram seus caminhões-betoneira no hall de entrada no Centro Internacional de Exposições de Brasília, no espaço chamado “Ferramentas para o Desenvolvimento”, mostrando a incrível evolução do setor em comparação à tecnologia dos caminhões-betoneira históricos disponíveis há 50 anos atrás, quando o IBRACON foi fundado.

Os congressistas e visitantes puderam conhecer como a tecnologia de mistura e transporte do concreto evoluiu com o tempo, num verdadeiro museu a céu aberto.

A Gerdau apresentou seu vergalhão de alta resistência GG 70. A Holcim trouxe sua solução digital de monitoramento do concreto em tempo real. A Sika mostrou como o uso da digitalização é um suporte poderoso para o controle da qualidade do concreto. A GCP abordou a aplicação de seu concreto de fluidez controlada em pavimentos urbanos. O Grupo Qualify mostrou o que fazer quando o concreto apresenta baixa resistência. A ADCO tratou do papel dos aditivos para a melhoria da sustentabilidade do concreto usinado. A Votorantim apresentou sua linha de concreto especiais – a Spectra. E a Belgo Bekaert, seus aços de alto desempenho e baixa pegada de carbono.

Foram vários momentos de interação com congressistas e visitantes, como nos horários de almoços, oferecidos no evento por cortesia das empresas Votorantim, Gerdau e Arcelor Mittal, nos coquetéis e sessões de lançamentos de livros promovidos na FEIBRACON, e nos *happy hours* que alguns expositores fizeram por conta própria.

Na abertura da FEIBRACON, todos puderam assistir ao espetáculo do Grupo Batalá, um grupo de percussão formado por mulhe-

res, enquanto reencontravam amigos e se deliciavam com o coquetel oferecido pelo IBRACON.

Uma novidade no Congresso Jubileu de Ouro foi a visita das turmas dos cursos de engenharia civil e técnico de edificações do Instituto Federal de Brasília. O grupo saiu do campus de Samambaia em direção ao Centro de Convenções, onde primeiramente visitaram os caminhões-betoneira expostos no hall de entrada. Divididos em grupos, os estudantes visitaram os estandes na FEIBRACON e os concursos estudantis que estavam em andamento (veja na edição!).

Na avaliação do coordenador de engenharia civil do Instituto Federal de Brasília, Prof. Wanderley Gustavo Nicácio, que acompanhou a excursão de seus alunos no evento, “os estudantes tiveram contato com variados setores da cadeia do concreto, desde temas relacionados ao controle tecnológico às inovações em equipamentos e serviços para construção, promovendo oportunidades diferenciadas de aprendizagem”.

Com relação ao contato dos estudantes com os concursos, o Prof. Nicácio considerou que seus alunos “tiveram uma impressão muito positiva, deixando uma grande vontade de participar mais no futuro”. 📍

Congresso discute **soluções tecnológicas** para reduzir **emissões de carbono de estruturas de concreto**

FÁBIO LUÍS PEDROSO – EDITOR (ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5848-8710>) (fabio@ibracon.org.br)

As estruturas de concreto têm desempenhado funções cruciais para a vida em sociedade: com elas erguemos moradias, escolas, hospitais, fábricas; construímos estradas, rodovias, pontes, sistemas de armazenamento e distribuição de água, coleta e tratamento de esgotos; e implantamos usinas hidrelétricas e eólicas e seus sistemas de distribuição.

O concreto, material de construção mais utilizado no mundo, pela disponibilidade

global de suas matérias-primas, sua facilidade de produção e seu reduzido custo relativo, é também considerado como índice de desenvolvimento econômico de um país.

Há, no entanto, um outro lado desta história. A estimativa é que a produção do cimento Portland, principal componente do concreto, seja responsável por cerca de 7% das emissões mundiais de CO₂, principal gás do aquecimento global. Por outro lado, a indústria siderúrgica, produtora de vergalhões e aços para o concreto armado e protendido, também responde por cerca de 7% da emissão mundial de gases estufa.

O cimento é produzido pela queima do carbonato de cálcio, mineral encontrado na natureza, junto com a argila, resultando em clínquer. Este é misturado com gesso e outras adições para formar o cimento. A queima nos fornos de cimento contribui com 40% das emissões de CO₂. Os 60% restantes vêm da reação química para formar clínquer – o carbonato de cálcio perde CO₂ na calcinação. Por isso, é impossível produzir cimento sem emitir dióxido de carbono para a atmosfera.



O presidente do GLOBE Consensus, Prof. Michael Faber, assina protocolo de colaboração com o IBRACON, na cerimônia de abertura do Congresso, assistido por representantes de outras associações

O consumo por concreto na China nos últimos três anos foi equivalente ao consumo de concreto pelos Estados Unidos no último século em volume. Chegamos a 8 bilhões de pessoas neste ano e o planeta deve comportar 10 bilhões de habitantes em 2050. De agora até 2050, o número de edifícios na África deve se multiplicar por cinco e a demanda global por cimento deve crescer mais de 20%.

Mas, a pressão da opinião pública e das Nações Unidas têm aumentado sobre os governos e sobre a iniciativa privada: todos precisamos nos empenhar para zerar as emissões líquidas de carbono até 2050.

Nas palavras do presidente do IBRACON, Prof. Paulo Helele, em sua palestra de abertura do Congresso Brasileiro do Concreto – edição Jubileu de Ouro, realizado de 11 a 14 de outubro, no Centro Internacional de Convenções de Brasília: “Chegamos num paradoxo!”. Sua conclusão diz respeito ao contraponto entre a necessidade de desenvolvimento e de qualidade de vida

versus a necessidade de reduzir emissão de gases estufa.

Esse cenário a respeito da importância do concreto para o desenvolvimento sócio-econômico dos países e os impactos ambientais de sua produção e uso foram delineados pelos palestrantes internacionais e nacionais criteriosamente convidados pelo IBRACON para o Congresso, por representarem as mais importantes Entidades do setor, tendo como bandeira a “Sustentabilidade do Concreto em Defesa do Planeta”. Eles expuseram também os desafios, as propostas e a visão estratégica do setor para se alcançar a neutralidade do carbono na cadeia do concreto em 2050.

DESAFIO SIGNIFICATIVO

Para continuar promovendo o desenvolvimento econômico e social, principalmente de países em desenvolvimento, o desafio da indústria da construção será reduzir o consumo de recursos e as emissões de CO₂, isto é, principalmente desmaterializar a construção.

Este desafio foi proposto pelo presidente do GLOBE Consensus, Prof. Michael Faber, no Seminário de Sustentabilidade, ocorrido no dia 12 de outubro. O Consenso Global sobre Sustentabilidade no Ambiente Construído (GLOBE Consensus) é o consenso de mais de 5000 profissionais de 150 países afiliados a seis organizações internacionais que representam a cadeia de valor da construção sobre como assegurar que o ambiente construído do futuro seja resiliente, seguro e sustentável.

Por ocasião do evento, o IBRACON estabeleceu com o GLOBE Consensus um protocolo de colaboração mútua para coordenar iniciativas e atividades, trocar experiências e dados relevantes sobre sustentabilidade na construção e promover conjuntamente atividades



de treinamento, educação e eventos.

Para Faber, que é professor do departamento de Ambiente Construído da Universidade de Aalborg, na Dinamarca, e pesquisador do Fórum Global de Risco, de Davos, o desafio de conciliar crescimento econômico e a capacidade de suporte da Terra é significativo porque:

- ▶ O setor construtivo mundial é organizado de maneira descentralizada num vasto número de organizações e corporações independentes e competitivas;
 - ▶ Seu foco em orçamentos e entregas eficientes criou um ambiente no qual o desenvolvimento tecnológico é incremental;
 - ▶ O setor dá pouca atenção ao consumo de materiais;
 - ▶ Normas e códigos evoluem vagarosamente em relação aos avanços tecnológicos e às mudanças sociais;
 - ▶ Não há governança global.
- Por isso, segundo Faber, “apesar de

nós sabemos o que fazer, falhamos coletivamente em implementar esse saber”.

O GLOBE Consensus disponibiliza em sua plataforma on-line (<http://globe.rilem.net>) conhecimentos e informações para os agentes do setor construtivo sobre o que pode ser feito em termos de alcançarmos o desenvolvimento sustentável no ambiente construído.

NEUTRALIDADE DE CARBONO CRIA NOVOS VALORES

Além das dificuldades relacionadas ao ambiente cultural e administrativo da indústria da construção, há o custo econômico da redução das emissões até 2050. Quem abordou este tópico foi o presidente da Federação Internacional do Concreto Estrutural (*fib*), Akio Kasuga, em sua palestra magna no evento.

Hoje, as emissões globais de dióxido de carbono estão no patamar de 41 bilhões de toneladas anuais. Reduzir a zero



O presidente da *fib*, Akio Kasuga, durante sua palestra no Congresso



O presidente do ACI, Eng. Charles Nmai, em sua palestra no Congresso Brasileiro do Concreto

essas emissões até 2050 significa cortar o montante de 500 bilhões de toneladas no período. Considerando que o preço do imposto do carbono é de 100 dólares por tonelada, isto representará um custo total estimado de 50 trilhões de dólares. “Quem pagará esta conta”, perguntou Akio ao público presente em sua palestra, que lotou o auditório.

Bill Gates propôs em seu livro “Como evitar um desastre climático” que cada setor econômico arque com um prêmio para o abatimento das emissões de acordo com seu peso nessas emissões globais.

Paulo Helene exemplificou o tamanho do problema em sua palestra inaugural. Tomando a estimativa de 115 quilos de CO₂ por m², um apartamento de 90 m², por emitir 10 t de CO₂, e consequentemente “pagaria uma multa” de 1.000 dólares. Se o país construir 1,5 milhão de moradias, serão 15 milhões de t emitidas, isto é, 1,5 bilhão de dólares de “multa” nos próximos anos.

“A taxaço do carbono incentiva fornecedores e consumidores a reduzir o consumo de energia e a mudarem para fontes de energia renováveis”, defendeu o Prof. Vanderley John, em sua palestra no Seminário de Sustentabilidade.

Nas palavras de Akio Kasuga: “Atingir a neutralidade do carbono é custoso e deve ser suportado por todos. Precificá-la ajuda a entender sua natureza. Sendo assim, a neutralidade de carbono cria novos valores”.

PROPOSTAS PARA REDUÇÃO DAS EMISSÕES

Esses novos valores têm mudado a perspectiva de análise do custo da construção, pelo menos em alguns estudos e documentos de referência. Anteriormente focada nos custos iniciais, hoje a análise mais comum nos estudos acadêmicos e nas discussões técnicas é a do custo do ciclo de vida da construção.

Esta nova abordagem foi adotada no *fib Mode Code 2020*, a ser lançado no ano que vem, documento normativo para orientar o projeto e execução de estruturas de concreto que serve como referência para os eurocódigos. Com ela, incentiva-se o uso de materiais construtivos com baixas emissões de CO₂ e o projeto de estruturas de concreto mais duráveis que quase não requeiram manutenção.

Nos Estados Unidos, a Agência de Serviços Gerais da Administração do Governo (GSA) implementou uma política setorial, desde 2021, na qual 75% dos produtos da construção nas novas obras devem ter declaração ambiental (EPD) e essas devem buscar 20% de redução do carbono incorporado em comparação aos projetos padrão.

A declaração ambiental de produto é um documento que certifica os impactos ambientais do ciclo de vida de um produto – a contabilidade dos recursos energéticos e materiais consumidos e dos resíduos e poluentes emitidos desde a extração de suas matérias-primas até seu descarte na natureza. Ao se

exigir a EPD dos produtos, é razoável que os usuários acabem por optar pelos produtos com menores impactos ambientais.

O carbono incorporado por uma obra se refere à emissão de gases do efeito estufa decorrente da manufatura, transporte, instalação, manutenção e deposição de materiais de construção, em oposição à emissão de gases do efeito estufa decorrente do consumo de energia da edificação (carbono operacional).

Segundo o presidente do Instituto Americano do Concreto (ACI), Eng. Charles Nmai, que palestrou sobre o papel dos engenheiros estruturais na busca do concreto neutro em carbono, já conhecemos tanto as condições para assegurar a durabilidade das estruturas de concreto quanto os fatores para especificar um concreto sustentável.

A durabilidade requer que o projetista conheça:

- ▶ As condições de exposição a que a estrutura estará submetida: fatores de corrosão, como cloretos (ambiente marinho) ou carbonatação (ambiente urbano);
- ▶ As normas técnicas aplicáveis;
- ▶ As propriedades dos materiais de construção localmente disponíveis;
- ▶ As alternativas menos custosas do ponto de vista da conservação da obra, isto é, da análise do custo do ciclo de vida: proteção das armaduras; concreto com baixa permeabilidade; cobertura mínima das armaduras; aditivos e adições que garantam um concreto com maior durabilidade.

Segundo Nmai, as tecnologias para aumentar a durabilidade das estruturas estão disponíveis, mas não são normalmente usadas porque não são especificadas nem incentivadas em normas técnicas nacionais, o foco da indústria da construção é ainda o custo inicial, ao invés do custo do ciclo de vida da obra, e a indústria da construção tem baixa aceitação de novas tecnologias.

Com relação às especificações normativas, houve um avanço nos Estados Unidos quanto à dosagem do concreto: elas aboliram o requerimento de que no mínimo 75% do ligante no concreto fosse cimento Portland, facultando o uso de até três ligantes e permitindo o uso de cinzas volantes e outros resíduos industriais, desde 2010.

O professor do Instituto Indiano de Tecnologia em Madras, Ravindra

Gettu, abordou, em sua palestra magna, no Congresso, a pesquisa de seu grupo sobre o cimento ternário, composto por 50% de clínquer, 30% de argila calcinada e 15% de calcário, conhecido como LC3. Os 5% restantes é completado com gesso. O concreto dosado com este cimento foi comparado com o concreto convencional e com o concreto dosado com cimento com 30% de cinza volante (PFA).

Os estudos mostraram que o concreto com o LC3 possui resistividade superficial maior que o concreto com PFA e que o concreto convencional, o que significa que o concreto com o LC3 oferece maior resistência à movimentação das cargas iônicas na superfície do concreto, o que indica que este tipo de concreto possui maior durabilidade.

Estudo de caso de elementos estruturais de uma ponte mostrou que a probabilidade de corrosão inicial do píer depois de 100 anos de serviço por cloretos (maresia) era de 95% para o concreto convencional, 80% para o concreto com PFA e 65% para o concreto com LC3.

Conseqüentemente, o concreto com LC3 tem menor emissão de CO₂ por t por conter menos clínquer (600 kg de CO₂) em relação ao concreto convencional (910 kg/t de CO₂), consome menos energia por unidade de resistência à compressão pelo mesmo motivo e, segundo os estudos, possui maior durabilidade em relação ao ataque por cloretos.

A contrapartida é a carbonatação, fenômeno de corrosão das armaduras iniciado pelo ingresso de dióxido de carbono nos elementos de concreto. Os estudos mostraram que os con-



cretos com LC3 e PFA apresentaram índices maiores de carbonatação do que o do concreto convencional.

O cimento ternário é uma das alternativas apontadas por Eric Trusiewicz, especialista em descarbonização industrial, em especial no setor de cimento e concreto, em sua palestra sobre as tecnologias emergentes para descarbonização, diante do esgotamento das fontes de materiais cimentícios tradicionais.

ROADMAP TECNOLÓGICO DO CIMENTO E DO CONCRETO

A redução do clínquer no cimento (fator clínquer) com o uso de adições, como as cinzas volantes, as escórias de alto forno (subproduto da indústria siderúrgica), o filer calcário, a argila calcinada e outros materiais cimentícios suplementares (SCM) é uma das alternativas proposta no *Roadmap* tecnológico do cimento de

2009, atualizado em 2018, pela *Cement Sustainability Initiative (CSI)*.

A CSI reúne cerca de 48 companhias cimenteiras e 9 associações da indústria, agrupando 850 unidades industriais que perfaziam um terço da produção global de cimento. Desde 1990, ela faz a contabilização das emissões de CO₂ das unidades de produção de seus membros, sendo hoje o maior banco de dados de emissões de carbono do mundo.

Outras alternativas propostas no *Roadmap* do cimento são a eficiência energética dos fornos de cimento, a substituição de combustíveis fósseis por combustíveis alternativos como biomassa, pneus e outros resíduos, e a captura, uso e estocagem de carbono.

Segundo o head de meio ambiente e sustentabilidade do Sindicato Nacional da Indústria da Construção (SNIC), Eng. Gonzalo Visado, que palestrou no



O professor do Instituto Indiano de Tecnologia em Madras, Ravindra Gettu, respondendo ao questionamento feito pelo diretor de relações institucionais do IBRACON, Prof. César Daher



O professor da PUC-Minas, Ricardo Bento, em momento de sua palestra no Seminário de Sustentabilidade

Seminário de Sustentabilidade, após o lançamento do Roadmap tecnológico da indústria de cimento brasileira em 2019 e com vistas a perseguir seus compromissos, houve a atualização da norma de cimento - a ABNT NBR 16697 - aumentando os limites das adições nas classes de cimentos - e atualização dos parâmetros de emissão e

a inserção dos resíduos sólidos e suas formas de tratamento térmico na Resolução CONAMA 499/2020 sobre coprocessamento.

Porém, há limites para essas rotas tecnológicas dos roadmaps dos cimentos.

A captura, estocagem e uso de carbono é uma tecnologia ainda desconhecida e aparentemente custosa. “Talvez, uma alternativa seja o processo de captura das

emissões na unidade de produção de cimento”, sugeriu Trusiewicz.

Diante desses limites e impasses atrelados ao setor cimenteiro, bem como do novo cenário global de se alcançar a neutralidade das emissões líquidas de carbono em 2050, a CSI deu lugar à Associação Global do Cimento e Concreto (GCCA) e o Roadmap de mitigação do cimento foi substituído pelo *Roadmap* de neutralidade do cimento e do concreto.

Nele, além das rotas tecnológicas para melhorar o desempenho ambiental na produção de clínquer e cimento, são vislumbradas novas estratégias tecnológicas para ganhos de desempenho ambiental na produção de concreto e no projeto e execução de estruturas.

CICLO DE VIDA DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO

O professor da PUC-Minas, Ricardo Bento, ofereceu um estudo de caso para se entender como o projeto de estruturas pode contribuir com a mitigação das emissões de carbono. Na modelagem de um edifício de oito pavimentos, com seis classes de resistência do grupo I, foram analisadas 12 categorias da Avaliação do Ciclo de Vida.

O estudo concluiu que os menores impactos ambientais foram os projetos das classes de resistências C40, C45 e C50 nesta ordem. O projeto com concreto de 40 MPa apresentou consumos de cimento de 66,13 kg/m², de concreto de 0,17 m³/m², de aço de 20,9 kg/m² e de fôrmas de 2,05 m²/m².

Para Ricardo Bento, o C40 mostrou vantagem sobre o concreto de classes superiores “porque o aumento da resistência atingiu o limite da redução das peças devido às limitações físicas, de estabilidade da edificação e das normas técnicas”.

Ele chamou atenção também para o



A pesquisadora do IPT, Eng^a Fernanda Belizário Silva, em momento de sua palestra

fato de que, depois do cimento, a fôrma de madeira é o produto que mais contribui para o impacto do aquecimento global do projeto. Sendo assim, sistemas que otimizem fôrmas ou as dispensem são boas alternativas. O aço é o terceiro produto com maior impacto ambiental.

Mensurar os impactos ambientais dos produtos e com base nesses indicadores escolher aqueles que irão compor o projeto, como vemos, é uma boa estratégia para reduzir a pegada ambiental nas estruturas de concreto.

Por isso, várias associações têm lançado ferramentas para calcular impactos ambientais. A *fib* está desenvolvendo uma plataforma para coleta de dados de fornecedores, projetistas, construtores e contratantes para avaliação do ciclo de vida. No Brasil, por meio do Ministério de Minas e Energia e do Programa Brasileiro da Qualidade e da Produtividade no Habitat (PBQP-H), foi lançado neste ano o SIDAC – Sistema de Informação do Desempenho Ambiental da Construção.

O SIDAC é uma ferramenta para calcular indicadores de desempenho ambiental de produtos de construção, com base em dados brasileiros verificados e na abordagem de ciclo de vida. A ferramenta possibilita avaliar 86 produtos de construção a partir de cinco insumos básicos: água, combustível, eletricidade, transporte e tratamento de resíduo. Os indicadores de desempenho ambiental da declaração de desempenho ambiental são emissão de CO₂ e demanda de energia primária.

O SIDAC foi apresentado no Seminário de Sustentabilidade pela pesquisadora do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), Enga. Fernanda Belizário Silva, uma das instituições da equipe executora da ferramenta.

A expectativa é que ferramentas como o SIDAC impulsionem os produtores a melhorarem o desempenho ambiental em seus processos de fabricação, os projetistas a reduzirem os impactos ambientais de seus projetos, os construtores a resolverem os gargalos de ecoeficiência na execução de suas obras e os contratantes a comprarem e contratarem de quem cumprem tais requisitos.

O Roadmap tecnológico do aço atribui que 40% da mitigação do CO₂ no setor entre 2020 e 2050 deve vir da eficiência do material. Um dos caminhos apontados pelo



coordenador do Seminário de Sustentabilidade, Eng. Carlos Massucato, para o aço melhorar sua eficiência é por meio do uso do nióbio. “Pequenas adições de nióbio no aço – cerca de 250 g/t – promovem o refinamento dos grãos de aço e, em alguns casos, o endurecimento por precipitação, aumentando a resistência do aço e mantendo a capacidade de deformação sem ruptura”, pontuou.

O IBRACON, como entidade aglutinadora e neutra dos todos segmentos da cadeia produtiva do concreto, comprometida em disseminar conhecimento de valor para todos seus agentes, divulgou recentemente sua Declaração sobre a Sustentabilidade do Concreto (CONCRETO & Construções 107), em que se comprometeu em dar publicidade as ferramentas, metodologias, conhecimentos e informações sobre as melhores práticas sustentáveis no setor, com uma visão sistêmica e integradora, para a redução do carbono.

Com consequência desta ação, o

IBRACON firmou na cerimônia de abertura do Congresso Brasileiro do Concreto – edição Jubileu de Ouro um acordo de cooperação com o Conselho Brasileiro da Construção Sustentável (CBCS), instituição que coordenou os trabalhos das equipes em torno do SIDAC. O documento foi assinado pelo presidente do Conselho Deliberativo, Prof. Vahan Agopyan, e pelo presidente do IBRACON, Prof. Paulo Helene.

Além disso, o IBRACON anunciou a criação do Conselho de Sustentabilidade, órgão intersetorial e independente, a ser composto por representantes das várias entidades da cadeia do concreto, para coletar dados e informações, produzir estudos e recomendações que possam contribuir com a sustentabilidade do concreto.

A missão do Conselho de Sustentabilidade foi assim resumida pelo presidente do IBRACON: “O Brasil tem a oportunidade de se destacar como o país capaz de produzir o concreto mais sustentável do planeta, como já é nosso cimento”. ©



O presidente do Conselho Deliberativo do CBCS, Prof. Vahan Agopyan, assina acordo de cooperação com o IBRACON

IBRACON premia profissionais e entrega títulos na abertura do Congresso

FÁBIO LUÍS PEDROSO – EDITOR (ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5848-8710>) (fabio@ibracon.org.br)

Aproveitando o momento de reunião e confraternização, o IBRACON homenageou os profissionais vencedores das edições 2021 e 2022 dos prêmios Profissionais de Destaques do Ano e Teses e Dissertações na cerimônia de abertura do Congresso Brasileiro do Concreto – edição Jubileu de Ouro, além de entregar títulos de sócios-honorários.

PRÊMIO PROFISSIONAIS DE DESTAQUES DO ANO

Primeira premiação criada pelo IBRACON, os prêmios homenageiam os profissionais que tenham contribuído para o progresso do conhecimento científico do concreto no país e para sua divulgação.

A indicação é livre para os associados, a escolha é feita por comissões julgadoras pautada por critérios técnicos, sendo a decisão final do Conselho Diretor e diretoria do IBRACON.

Conheça os agraciados!

PRÊMIO ARY FREDERICO TORRES

DESTAQUE EM TECNOLOGIA DE ESTRUTURAS DE CONCRETO

Reconhecimento e memória do fundador do IPT, da ABCP e da ABNT – já conferido a 38 profissionais



Dr. Carlos Amado Brites recebe o prêmio do diretor 2º vice-presidente do IBRACON, Prof. Enio Pazini

Sócio-Diretor da Brites Consultoria, atuando nas áreas de tecnologia dos materiais e sistemas, e inspeções e diagnósticos de manifestações patológicas em estruturas de concreto de armado.

Diretor Técnico do IBRACON na gestão 2021/2023.



Eng. Francisco Carlos Hideo Utida recebe o prêmio do assessor da diretoria de relações institucionais, Eng. José Vanderley de Abreu

Como engenheiro, atuou por mais de 15 anos em empresas de serviços de concretagem em tecnologia do concreto, em supervisão e responsabilidade técnica na produção de mais de 20 milhões de metros cúbicos de concreto. Atualmente, é gerente comercial regional da empresa ADITIBRAS e sócio-diretor da Consultar Soluções Práticas R.C.

PRÊMIO EMILIO BAUMGART



Eng. José Augusto de Ávila recebe o prêmio do conselho do IBRACON, Eng. Luiz Aurélio Fortes da Silva

DESTAQUE EM ENGENHARIA DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO

Reconhecimento e memória do pai do concreto armado pela sua genialidade e cálculos inovadores – já concedido a 40 profissionais

Na Avila Engenharia de Estruturas, desenvolveu mais de 2.400 projetos estruturais, em todo território nacional, entre os quais o Vista Guanabara, vencedor do Talento Engenharia 2016, e o Leopoldo 1201, vencedor do ACI 2021 Excellence in Concrete Construction Awards na categoria edifícios altos.

PRÊMIO LIBERATO BERNARDO



Jorge Orair de Souza Ribeiro recebe o prêmio do diretor 2º secretário, Eng. Carlos José Massucato

DESTAQUE EM TECNOLOGIA DE LABORATÓRIO DE CONCRETO

Reconhecimento e memória do técnico uruguaio naturalizado brasileiro, que foi instrutor de Falcão Bauer no IPT, trabalhando posteriormente no laboratório deste – conferido a 28 profissionais

Auxiliar de laboratório e laboratorista pleno nas empresas Concretex, Concrepav e InterCement, atuando na execução de ensaios de granulometria de agregados, ensaios de cimento, ensaios de compressão, validação de dosagens em laboratório para obras marítimas, para pavimentos, para concreto refrigerado, estudos de composição de cimento, estudos para dosagens de concretos e argamassas.

PRÊMIO GILBERTO MOLINARI

RECONHECIMENTO AOS RELEVANTES SERVIÇOS PRESTADOS AO IBRACON

Reconhecimento e memória do engenheiro que dedicou sua vida profissional ao IPT e foi eleito o primeiro presidente do IBRACON – conferido a 43 profissionais



Jéssica Andrade Dantas recebe o prêmio do conselheiro do IBRACON, Eng. Douglas Couto

No Instituto Mauá de Tecnologia, foi bicampeã no Concrebol, campeã no Ousadia e campeã no COCAR. Hoje, é diretora de Atividades Estudantis do IBRACON. Atua como Coordenadora de Qualidade e Desenvolvimento Tecnológico na Cyrela.



Jéssika Pacheco recebe o prêmio do diretor de marketing do IBRACON, Eng. Alexandre Brites

Engenheira civil pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, sócia na empresa PhD Engenharia, atuando na área de Patologia das Estruturas de Concreto, Tecnologia dos Materiais de Construção Civil, Projeto de Reabilitação Estrutural e Concreto Educacional. Diretora de Cursos do IBRACON.



Francisco Mendes Lima recebe o prêmio do assessor da presidência. Eng. Jaques Pinto

Engenheiro civil pela Universidade Estadual de Londrina, diretor da Associação Brasileira de Construtores (Abrasco), diretor regional do IBRACON e diretor da Mendes Lima Engenharia, onde já executou mais de 100 mil metros quadrados de subsolos, lajes e estruturas.



PRÊMIO ARGOS MENNA BARRETO



Galid Osman Didi recebe o prêmio do diretor 2º tesoureiro do IBRACON, Eng. Hugo Armelin

DESTAQUE EM ENGENHARIA DE CONSTRUÇÕES DE CONCRETO

Reconhecimento e memória do engenheiro que presidiu o IBRACON de 1985 a 1989, memorável presidente da ABCP e reconhecido construtor - conferido a 23 profissionais

Diretor-superintendente da Polimix, que, há mais de 45 anos, atua no setor de construção civil, nas áreas de prestação de serviços de concretagem (220 unidades no Brasil, América Latina e Estados Unidos), agregados (pedra, areia industrial, asfalto e agregado reciclado), cimentos (7 unidades e 8 centros de distribuição), argamassas e cal.

PRÊMIO FRANCISCO DE ASSIS BASÍLIO



Fernando Celotto Montija recebe prêmio do assessor da diretoria técnica, Eng. Emílio Minoru Takagi

DESTAQUE EM ENGENHARIA DE CONCRETO NA REGIÃO DO CBC

Reconhecimento e memória do engenheiro fundador do IBRACON, seu presidente de 1975 a 1977, aclamado sócio honorário em 1990 - conferido a 36 profissionais

Tecnologista responsável por centrais de concreto localizadas em dez estados.

Gerente de produtos e de desenvolvimento técnico de mercado em indústria fabricante de cimento da região Centro-Oeste.

Hoje, é diretor de escritório de engenharia que presta serviços para indústrias de cimento, concreto, agregados e aditivos, e para construtoras.

PRÊMIO LOBO CARNEIRO



Guilherme Aris Parsekian recebe prêmio da conselheira do IBRACON, Eng^a Íria Doniak

DESTAQUE EM ENGENHARIA DE PESQUISA EM ESTRUTURA DE CONCRETO

Reconhecimento e memória ao doutor *honoris causa* da Universidade Federal do Rio de Janeiro e Universidade Federal da Bahia, pesquisador do Instituto Nacional de Tecnologia por 32 anos – conferido a 10 profissionais

Professor associado da UFSCar, onde coordena um grupo e laboratório dedicado à pesquisa e aprendizagem de concreto e alvenaria estrutural. Foi membro do Comitê Técnico e Nacional do SINAT. Diretor de Publicações do IBRACON e Editor-Chefe do *IBRACON Structures and Materials Journal*. Coordenador do Comitê de Norma ABNT em Alvenaria Estrutural, que unificou as normas publicadas em 2020.

PRÊMIO LUÍS ALFREDO FALCÃO BAUER



Eliana Cristina Barreto Monteiro recebe o prêmio da assessora da diretoria de atividades estudantis, Eng. Patrícia Falcão Bauer

DESTAQUE EM ENGENHARIA DE PESQUISA EM TECNOLOGIA DE ESTRUTURA DE CONCRETO

Reconhecimento e memória do engenheiro precursor do projeto de qualidade na construção civil por meio de laboratórios volantes que prestavam atendimentos em obras, com primeiro laboratório credenciado pelo Inmetro – conferido a 17 profissionais

Consultora em inspeção, diagnóstico e recuperação de Estruturas de Concreto. Professora Livre Docente da Escola Politécnica de Pernambuco (POLI-UPE) e da Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP). Publicou mais de 500 trabalhos em congressos, revistas nacionais e internacionais, e capítulos de livros.



PRÊMIO EPAMINONDAS MELO DO AMARAL FILHO



Roberto Christ recebe prêmio do assessor da diretoria de publicações, Eng. Paulo Fernando Araújo

DESTAQUE EM ENGENHARIA E TECNOLOGIA DE ESTRUTURA DE CONCRETO DE ALTO DESEMPENHO

Reconhecimento e memória do diretor técnico e consultor da Construções e Comércio Camargo Corrêa e presidente do IBRACON – conferido a 20 profissionais

Professor do curso de Engenharia Civil da Unisinos, presidente da Alconpat Brasil e assessor da diretoria de Pesquisa e desenvolvimento do IBRACON.

Trabalha em pesquisa e consultoria em concreto de ultra alto desempenho (UHPC) há mais de 12 anos.

DURABILIDADE DO CONCRETO

Durabilidade do Concreto

Bases científicas para a formulação de concretos duráveis de acordo com o ambiente



Ed. JEAN-PIERRE OLLIVIER e ANGÉLIQUE VICHOT

Editores da tradução: Oswaldo CASCUDO e Helena CARASEK

- **Editores** Jean-Pierre Ollivier e Angélique Vichot
- **Editora francesa** Presses de l'École Nationale des Ponts et Chaussées – França
- **Coordenadores da edição em português** Oswaldo Cascudo e Helena Carasek (UFG)
- **Editora brasileira** IBRACON

Esforço conjunto de 30 autores franceses, coordenados pelos professores Jean-Pierre Ollivier e Angélique Vichot, o livro "Durabilidade do Concreto: bases científicas para a formulação de concretos duráveis de acordo com o ambiente" condensa um vasto conteúdo que reúne, de forma atualizada, o conhecimento e a experiência de parte importante de membros da comunidade científica europeia que trabalha com o tema da durabilidade do concreto. A edição brasileira da obra foi enriquecida com o trabalho de tradução para a língua portuguesa e sua adaptação à realidade técnica e profissional nacional.

→ **Informações:** www.ibracon.org.br

DADOS TÉCNICOS

ISBN: 978-85-98576-22-0
Edição: 1ª edição
Formato: 18,6 x 23,3cm
Páginas: 615
Acabamento: Capa dura
Ano da publicação: 2014

Patrocínio



Prêmio de Teses e Dissertações

Para prestigiar os trabalhos cadastrados no CONCRETO Brasil, banco de teses e dissertações dedicadas ao concreto, o IBRACON criou o Prêmio de Teses e Dissertações.

Desde 2006, o IBRACON seleciona alternadamente a cada ano o conjunto de dissertações ou teses defendidas até dois anos antes e escolhe um trabalho na área de estruturas e outro na área de materiais e técnicas por se destacarem quanto à atualidade, qualidade e contribuição ao conhecimento e para a sociedade.

Este trabalho é feito por comissões compostas por integrantes da academia e do mercado, com excelente formação profissional e larga experiência de atuação.

Por conta da pandemia, foram premiadas as dissertações de 2021 e as teses de 2022 na cerimônia de abertura do Congresso Brasileiro do Concreto - Jubileu de Ouro. Os vencedores ganharam inscrições gratuitas na próxima edição do evento, terão seus trabalhos publicados na Revista CONCRETO & Construções e foram agraciados com uma quantia em dinheiro, por conta dos patrocínios das empresas Qualify e IDD. Já, os autores dos trabalhos que receberam a honra ao mérito receberam tablets.

Confira os premiados!

2021

PRÊMIO DISSERTAÇÃO EM ESTRUTURAS

Punção em lajes lisas com diferentes tipos de ancoragem para a armadura de cisalhamento

AUTOR: Victor Hugo de Oliveira

ORIENTADOR: Guilherme Sales Melo

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA



Victor Hugo de Oliveira recebe o prêmio do diretor de relações institucionais do IBRACON, Prof. César Daher

PRÊMIO DISSERTAÇÃO EM MATERIAIS E TÉCNICAS

Vida útil de concretos produzidos com utilização de sílica ativa e metacaulim frente ao ataque por cloretos: indicadores de durabilidade e análise probabilística

AUTOR: Gustavo Bosel Wally

ORIENTADORES: Fábio Costa Magalhães e Mauro de Vasconcelos Real

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE



Gustavo Bosel Wally recebe prêmio do diretor de certificação do IBRACON, Eng. Adriano Damásio



2022

PRÊMIO TESE EM ESTRUTURAS

Análise experimental da resistência à punção em lajes lisas com armadura de cisalhamento parcialmente ancoradas

AUTOR: Henrique Jorge Nery de Lima

ORIENTADOR: Guilherme Sales Melo

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA



Henrique Jorge de Lima recebe o prêmio do diretor de publicação do IBRACON, Prof. Guilherme Parsekian

PRÊMIO TESE EM MATERIAIS E TÉCNICAS

Análise da eficácia dos mecanismos de autocicatrização do concreto

AUTORA: Fernanda Pacheco

ORIENTADOR: Bernardo Tutikian

UNISINOS



Fernanda Pacheco recebe prêmio do diretor 1º secretário do IBRACON, Prof. Cláudio Sbrighi Neto

Sócios-honorários

O título de sócio-honorário é a maior comenda concedida a um profissional pelo IBRACON. Têm direito ao título os profissionais brasileiros ou estran-

geiros, com reconhecido mérito técnico ou científico na área de atuação do Instituto. Sua concessão é proposta pelo Conselho Diretor e referendada pela Assembleia Geral.

Na solenidade de abertura do Congresso Brasileiro do Concreto – edição Jubileu de Ouro, foram concedidos os títulos de sócios-honorários aos profissionais:

ENG. LUIZ PRADO VIEIRA JÚNIOR (EM MEMÓRIA)



Luiz de Brito Prado Vieira recebe o título concedido ao seu pai dos sócios-fundadores do IBRACON, Eng. Cláudio Sbrighi Neto e Eng. Selmo Kuperman



Luiz Prado como coordenador de mesa do Seminário do Construtor no 61º Congresso Brasileiro do Concreto

Como engenheiro na EPT realizou inspeções, ensaios, laudos técnicos e assessoria de projeto de obras na Ponte do Perequê, em Cubatão (SP), na linha Norte-Sul do Metro de São Paulo e nos conjuntos residenciais da Universidade de São Paulo.

Na Themag Engenharia, como chefe do setor de tecnologia e instrumentação, participou de projetos de obras como as usinas hidrelétricas de Itaipu, Tucuruí, Água Vermelha, Paulo Afonso e Guarapiranga; como engenheiro especialista da Divisão de Materiais e Métodos Construtivos, foi responsável pelo projeto e acompanhamento de concretagens especiais para a Cosipa e pelo planejamento construtivo de obras, como Usina de Reprocessamento de Materiais Nucleares e Linha Vermelha do Metrô de São Paulo; como gerente de projeto e engenheiro consultor, participou em projetos do Aeroporto de Brasília, Terminal Portuário de Sergipe, Piscinão do Pacaembu, entre outras obras.

Em 2003, foi homenageado pelo IBRACON com um dos maiores prêmios, o Ary Torres, por sua atuação destacada na área de tecnologia das estruturas de concreto no Brasil.

Sócio-fundador do IBRACON, foi diretor de eventos por cinco gestões do Instituto Brasileiro do Concreto, com recordes de participação de palestrantes e inscritos, razão pela qual recebeu, em 1999, o Prêmio Gilberto Molinari, de reconhecimento aos serviços prestados ao IBRACON.



ENG. JULIO TIMERMAN



Julio Timerman recebe o título de sócio-honorário do diretor de eventos do IBRACON, Eng. Rafael Timerman

Foi presidente da ABECE de 2002 a 2004 e vice-presidente da IABSE de 2010 a 2014.

Desde 2006 vem atuando na diretoria do IBRACON, onde implantou o programa de certificação de Pessoal, e foi presidente em duas gestões sucessivas (2015-2017/2017-2019).

Pelos serviços prestados ao IBRACON, recebeu, em 2009, o Prêmio Gilberto Molinari.

Já por sua atuação destacada e diversificada na engenharia consultiva, recebeu, em 2005, o Prêmio Emilio Baumgart.

Sócio-diretor da Engeti Consultoria e Engenharia, que presta consultoria para concessionárias de rodovias, com intervenções em mais de 300 mil metros quadrados de tabuleiros.

ENG. NELSON COVAS



Eng. Nelson Covas recebe o título de sócio-honorário do conselho do IBRACON, Eng. Alio Kimura

Trabalhou em empresas de projeto de estruturais e informática, como Maubertec, Promon, Intertec e Método.

Vem atuando no desenvolvimento, utilização e implantação de sistemas computacionais aplicados à engenharia estrutural de concreto armado e protendido há 40 anos.

Em 1986, fundou a TQS, onde é diretor.

Ex-membro do Conselho Deliberativo do Instituto de Engenharia; fundador, ex-diretor e membro do Conselho Deliberativo da ABECE; Ex-diretor e ex-membro do Conselho Diretor do IBRACON.

Agraciado com o Prêmio Emilio Baumgart em 2006.

Lançamentos editoriais no Congresso Brasileiro do Concreto

FÁBIO LUÍS PEDROSO - EDITOR (ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5848-8710>) (fabio@ibracon.org.br)

Quatro lançamentos editoriais, com sessões de autógrafos, foram feitos no Congresso Brasileiro do Concreto - edição Jubileu de Ouro, de 11 a 14 de outubro, em Brasília.

COLEÇÃO ESTRUTURAS DE CONCRETO

A nova publicação trata do comportamento, dimensionamento e projeto de estruturas de concreto, desde conceitos básicos sobre histórico, materiais e elementos, dimensionamento de lajes, vigas, pilares, fundações e outros elementos especiais em concreto armado. O primeiro volume e segundo volume contemplam tópicos básicos, fundamentais no ensino de curso de graduação em engenharia civil. O terceiro volume contempla tópicos complementares, aprofundando os conceitos e que pode ser utilizado em cursos de pós-graduação. Todos os volumes são fundamentais também para profissionais atuantes que desejam se atualizar.

O projeto de desenvolvimento dessa coleção de livros surgiu com o objetivo de padronizar com alto nível de excelência o



Autores da Coleção no final da sessão de lançamento

ensino de estruturas de concreto armado no Brasil. Inicialmente foi feito um estudo de ementas de cursos de graduação de diferentes universidades para se chegar em uma proposta para os tópicos a serem abordados nos capítulos.

Foram convidados vários autores, na sua grande maioria professores universitários, de todas as regiões do Brasil. A coleção completa tem cerca de 55 autores.

A coordenação ficou a cargo de cinco editores, Alio Ernesto Kimura (TQS Informática), Guilherme Aris Parsekian (UFSCar) Luiz Carlos de Almeida (UNICAMP), Sergio Hampshire de Carvalho Santos (UFRJ) e Túlio Nogueira Bittencourt (USP), com responsabilidade de revisar o desenvolvimento de todos os capítulos. Esse trabalho começou há cerca de três anos e, agora, dá o primeiro fruto que foi a finalização do volume 1.

O primeiro volume tem nove capítulos: B1 - Histórico e Aplicações; B2 - Propriedades dos Materiais; B3 - Análise de Sistema Estruturais; B4 - Ações e Segurança; B5 - Comportamento Conjunto Entre Armadura e Concreto; B6 - Conceitos Básicos; B7 - Flexão Normal Simples - Vigas e Lajes - ELU; B8

- Força Cortante - Viga e Laje Maciça; e B9 - Torção em Viga.

A ideia é que a publicação seja a referência nacional para ensino de concreto armado em curso de graduação em engenharia civil e também para cursos de atualização, especialização e mestrado/doutorado. Portanto, é dirigida para alunos de graduação e pós-graduação em Engenharia Civil, e para profissionais engenheiros civis atuantes.

A previsão é que os dois outros volumes sejam lançados em 2023 e 2024.

O IBRACON, em parceria com a ABECE, a partir da contribuição voluntária dos vários autores, promove o desenvolvimento do Brasil, com a disponibilização de material didático de excelência para formação profissional na área de engenharia de estruturas, especificamente em concreto armado. Houve ainda um "efeito secundário" no projeto, que foi a grande interação entre os autores de todas regiões do Brasil, o que contribuiu para a formação de grupos de estudo e pesquisas futuras. O próprio desenvolvimento de futuras normas técnicas na área deverá ter influência dos grupos criados neste projeto.



PRÁTICA RECOMENDADA: ABNT NBR 9062: 2017 COMENTÁRIOS E EXEMPLOS

A publicação foi pensada e desenvolvida para disseminar o correto entendimento do texto normativo da ABNT NBR 9062: 2017 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldados, sendo complementar à própria norma brasileira, a fim de facilitar seu uso nos escritórios de projeto, nas indústrias e nas construções.

Fruto da iniciativa do IBRACON e da ABCIC, no âmbito do CT 304 - Comitê Técnico de Pré-Fabricados de Concreto, que, em 2017, iniciou as reuniões para o desenvolvimento de uma prática recomendada que abrangesse comentários e exemplos numéricos de aplicação da norma recém-lançada.

Com vista a abranger as etapas de projeto, execução e montagem das estruturas pré-fabricadas na publicação, o CT 304 convidou a ABECE para participar das reuniões, que coordenadas pela presidente-executiva da ABCIC, Íria Doniak, e secretariadas pelo diretor da TQS, Rodrigo Nurnberg.

Os 20 autores da publicação tiveram seus textos debatidos previamente pelo CT-304 e posteriormente revisados por 12 revisores, pelo coordenador, pelo secretário e pelo diretor técnico da ABCIC à época, o engenheiro Marcelo Cuadrado Marin.

O resultado dessa intensa discussão foi a publicação de uma obra dividida em duas partes. A primeira parte é dedicada aos comentários do texto normativo. São explicados conceitos, comportamentos de



elementos, especificações, processos de cálculo e são feitas recomendações e apontadas referências.

A segunda parte é dedicada a exemplos numéricos associados às formulações e conceitos presentes na norma brasileira. Os autores tiveram o cuidado de detalhar como cada expressão deve ser utilizada e como o conjunto delas é associado ao dimensionamento de vários elementos estruturais.

A publicação é voltada a todos que

pretendem utilizar o concreto pré-moldado como solução em projetos e obras destinadas a diferentes segmentos da economia, em distintas tipologias, de forma isolada ou em combinação com outros sistemas construtivos.

PRÁTICA RECOMENDADA: ESTRUTURAS DE CONCRETO DE ULTRA ALTO DESEMPENHO (UHPC)

A publicação aborda os aspectos de projeto de estruturas e de controle da qualidade do concreto de ultra alto desempenho (UHPC), tratando dos requisitos relativos à resistência mecânica, manutenção e durabilidade de estruturas de UHPC.

O concreto de ultra alto desempenho (UHPC) coberto pela prática recomendada é aquele com adição de fibras com resistência à compressão (f_{ck}) entre 150 MPa e 250 MPa, resistência à tração (f_{ctk}) maior que 6 MPa e comportamento suficientemente dúctil.

A prática recomendada foi desenvolvida nos últimos três anos dentro de um grupo de trabalho no âmbito do CT 303 - Comitê IBRACON/ABECE - Uso de materiais não convencionais para estruturas de concreto, fibras e concreto reforçado com fibras.

Buscou-se compilar as experiências



Autores da Prática Recomendada lançada pelo CT 304 durante sessão de autógrafos no estande do IBRACON na Feibracon

internacionais e as pesquisas brasileiras relacionadas ao dimensionamento de estruturas e procedimentos para a realização de ensaios do UHPC.

Seus autores são os pesquisadores Ana Elisabete Jacintho, Daniel de Lima Araújo, Lia Lorena Pimentel, Marco Antonio Cárnio, Renata Monte e Roberto Christ.

A prática recomendada é voltada aos profissionais da área de projeto de estruturas, de empresas de pré-moldados e de insumos para concreto, bem como aos estudantes e pesquisadores de universidades.

“A publicação contribui de forma significativa para posicionar a engenharia brasileira num patamar de ponta, junto com outros países que já têm publicações sobre o UHPC”, avaliou o coordenador do CT 303, Eng. Marco Antônio Cárnio.

CONCRETO: CIÊNCIA E TECNOLOGIA

A terceira edição do livro “Concreto: Ciência e Tecnologia”, obra originalmente lançada em 2005 para suprir a lacuna por uma bibliografia técnica nacional sobre o concreto para os cursos de arquitetura e engenharia civil do

país, foi ampliada e atualizada.

Campeão de vendas, o livro é um compêndio do conhecimento consolidado no país sobre o concreto, seus componentes, seu comportamento no estado fresco e endurecido, suas propriedades especiais, suas inovações, as características para sua dosagem, confecção, os fatores e mecanismos envolvidos em sua durabilidade.

A obra, dividida em 47 capítulos, em dois volumes, somando 2055 páginas, foi escrita por 64 profissionais de excelência técnica e científica, vivência e experiência em suas respectivas áreas de atuação. Esses profissionais, associados do IBRACON, doaram suas horas técnicas e seus conhecimentos, por meio de sua colaboração proativa, desinteressada e voluntária, em benefício do crescimento e da melhoria do setor no país.

O livro contém referências a normas e procedimentos consagrados no país, bem como a pesquisas científicas realizadas em universidades e institutos brasileiros, além



de citações a obras e projetos da engenharia nacional.

Os editores - Bernardo Tutikian, Fernanda Pacheco, Geraldo Isaia e Inês Battagin - conseguiram agregar as contribuições dos autores num todo coeso e sistêmico, necessário para o bom entendimento dos problemas, que foram tratados com competência e objetividade, o que faz do livro consulta obrigatória para estudantes e pesquisadores da engenharia civil e da arquitetura, e para os profissionais que atuam com o concreto. ©

Prática Recomendada IBRACON Concreto Autoadensável

COORDENADOR Bernardo Fonseca Tutikian
SECRETÁRIO Roberto Christ

Traz para a comunidade técnica os conceitos relacionados ao concreto autoadensável, as recomendações para seleção de materiais, os métodos de dosagem, os procedimentos de mistura, as recomendações para a aceitação do concreto no estado fresco e para seu transporte, lançamento e rastreamento

A obra é resultado do trabalho do Comitê Técnico IBRACON sobre Concreto Autoadensável (CT 202), voltando-se aos profissionais que lidam com a tecnologia do concreto autoadensável nos canteiros de obras, nas indústrias de pré-fabricados, nos laboratórios de controle tecnológico e nas universidades.

DADOS TÉCNICOS

ISBN / ISSN: 978-85-98576-25-1

Edição: 1ª edição

Formato: Eletrônico

Páginas: 78

Acabamento: Digital

Ano da publicação: 2015



Patrocínio



Prêmio Maria Alba Cincotto é conferido ao artigo do ano do Congresso

FÁBIO LUÍS PEDROSO - EDITOR (ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5848-8710>) (fabio@ibracon.org.br)

O concurso “O Artigo do Ano” foi criado, em 2018, para prestigiar os trabalhos técnico-científicos apresentados nas edições do Congresso Brasileiro do Concreto. Podem participar todos os trabalhos submetidos a cada edição do evento, mas os autores devem optar por se inscrever no concurso.

Os trabalhos inscritos são, então, agrupados por macrorregião – Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste – quando é estipulada uma nota de corte, máxima nota obtida pelos trabalhos de uma macrorregião. Os trabalhos com notas iguais ou acima da nota de corte são julgados pelas comissões macrorregionais, formadas por profissionais indicados pelos diretores regionais do IBRACON que compreendem as respectivas regiões.

Cada comissão macrorregional escolhe dois artigos com base num conjunto de critérios estabelecidos no Regulamento do concurso – conteúdo técnico, rigor metodológico, sustentabilidade e originalidade/inação.

A Comissão Nacional, formada por cinco representantes do IBRACON, escolhe o artigo que vai representar cada macrorregião no Congresso, com base nos mesmos critérios.

Esses cinco trabalhos são apresentados no evento para uma comissão julgadora, formada por conselheiros e diretores do IBRACON indicados por seu presidente, em conjunto com o diretor técnico. Cada autor principal é avaliado quanto à postura, desenvoltura, clareza, oratória, domínio do conteúdo técnico, qualidade da apresentação, respeito ao tempo e consistência das respostas às questões formuladas pela banca.



Autores dos cinco artigos selecionados para representarem as cinco macrorregiões brasileiras no concurso de 2022

Para homenagear a prestigiada pesquisadora brasileira recém-falecida Maria Alba Cincotto, sócia-fundadora do IBRACON, que dedicou sua vida profissional à química de materiais, estudando fenômenos patológicos associados a revestimentos de argamassas, identificando agentes agressivos ao concreto em águas subterrâneas, estudando adições ao cimento, primeiramente no Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT) e mais recentemente na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP), o prêmio ao artigo do ano passará a se chamar Maria Alba Cincotto.

Ganha o concurso o trabalho com a maior pontuação entre os cinco finalistas.

Este ano, inscreveram-se para o concurso 191 trabalhos. Destes, 21 foram julgados pelas comissões macrorregionais, por igualarem ou superarem a nota de corte.

“No Congresso Brasileiro do Concreto – Jubileu de Ouro, perpetuamos meritariamente o nome de uma das maiores pesquisadoras do Brasil, a Profª Dra. Maria Alba Cincotto, que fez sua partida em maio de 2022, no troféu do grande vencedor”, reafirmou o diretor técnico do IBRACON, Eng. Carlos Brites.

Quem levou o Prêmio Maria Alba Cincotto do Congresso Brasileiro do



Rayane Lopes recebe o Prêmio Maria Alba Cincotto pelo artigo do ano da edição Jubileu de Ouro do Congresso Brasileiro do Concreto

Concreto - edição Jubileu de Ouro foi o trabalho da Região Centro-Oeste "Avaliação da resistência à penetração de cloretos em concretos pelo ensaio de difusão em estado não estacionário", dos autores Andrielli Moraes de Oliveira, Rayane Lopes e Oswaldo Cascudo, da Universidade Federal de Goiás.

"Certamente esta foi a edição mais acirrada em função da qualidade dos artigos finalistas e temas atuais relevantes, fato corroborado pela banca do congresso. Além disso, quebrou-se a hegemonia da macrorregional Sudeste, que venceu os concursos anteriores, pelo excelente artigo vencedor da macrorregional Centro-Oeste", avaliou Brites.

A premiação ocorreu no Jantar de Confraternização, no dia 14 de outubro. Os vencedores levaram uma placa e um certificado com a menção da premiação, além de 10 mil reais, oferecidos pelo patrocinador CEB - Chimica Edile do Brasil.

O segundo colocado - da Região Nordeste - ganhou um tablet, oferecido pelo patrocinador Corr Brasil/Cortec.

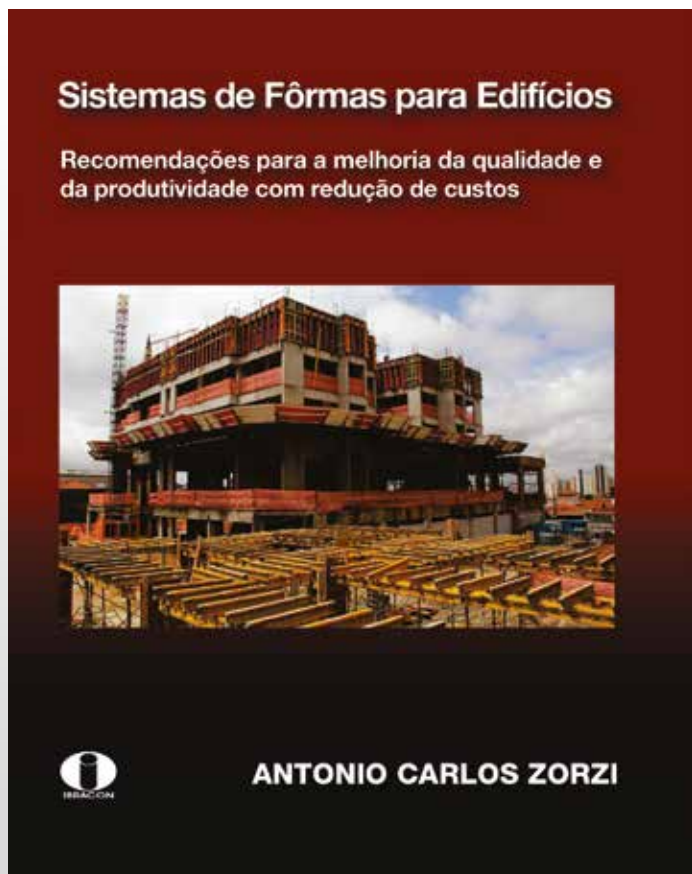


Macrorregião	Código	Título do Artigo
Norte	63CBC0267	Resistência Experimental de Ligações Laje-Pilar com Barras Treliçadas Pré-Fabricadas como Armadura de Punção
Nordeste	63CBC0039	Análise Experimental de Colunas de Concreto Armado com Barras de GFRP sob Carregamento Lateral Monotônico e Cíclico
Centro-Oeste	63CBC0493	Avaliação da Resistência à Penetração de Cloretos em Concretos pelo Ensaio de Difusão em Estado Não Estacionário
Sudeste	63CBC0147	Comportamento Mecânico de Compósitos Cimentícios Reforçados com Tecidos de Fibra de Vidro e Sisal
Sul	63CBC0038	Uso do Método de Monte Carlo no Estudo de Empacotamento de Partículas em Microcompósitos Ecoeficientes de Cimento Portland

Finalistas do 4º Concurso "O Artigo do Ano"

"O Concurso 'O Artigo do Ano' já está consolidado no Congresso Brasileiro do Concreto: até a sua 4ª edição, já abrangeu todas as 24 regionais e 5 macrorregionais do país, com cerca de 2.500 artigos participantes, envol-

vendo o incrível número de cerca de 7.500 autores. Esses são pesquisadores de todo Brasil disputando um dos prêmios nacionais mais importantes para acadêmicos da área do concreto!", concluiu Brites. ☺



SISTEMAS DE FÔRMAS PARA EDIFÍCIOS: RECOMENDAÇÕES PARA A MELHORIA DA QUALIDADE E DA PRODUTIVIDADE COM REDUÇÃO DE CUSTOS

Autor: Antonio Carlos Zorzi

O livro propõe diretrizes para a racionalização de sistemas de fôrmas empregados na execução de estruturas de concreto armado e que utilizam o molde em madeira

As propostas foram embasadas na vasta experiência do autor, diretor de engenharia da Cyrela, sendo retiradas de sua dissertação de mestrado sobre o tema.

DADOS TÉCNICOS

ISBN 9788598576237
 Formato: 18,6 cm x 23,3 cm
 Páginas: 195
 Acabamento: Capa dura
 Ano da publicação: 2015

Patrocínio



Aquisição:
www.ibracon.org.br
 (Loja Virtual)

Concursos retomados presencialmente motivam e integram engenheirandos

FÁBIO LUÍS PEDROSO - EDITOR (ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5848-8710>) (fabio@ibracon.org.br)

Depois de dois anos de uma espera angustiante, com as faculdades e laboratórios fechados por conta da pandemia, os estudantes puderam, neste ano, retomar as atividades escolares e re-estruturar suas equipes para participarem dos concursos técnicos do IBRACON.

Como confidenciou o aluno de terceiro ano de engenharia civil do Instituto Mauá de Tecnologia, Gustavo Arcanjo Cunha, estava difícil conter a ansiedade: “Eu tinha escutado os depoimentos dos antigos integrantes da equipe Mauá sobre a emoção de participar das competições”. Ele pode participar neste ano dos concursos estudantis promovidos pelo IBRACON no Congresso Brasileiro do Concreto – edição Jubileu de Ouro, que aconteceu de 11 a 14 de outubro, em Brasília. Cunha expõe sua experiência por ter participado: “Foi uma experiência incrível – conhecer pessoas que são referência na área e a integração entre as faculdades de todo país fizeram este meu primeiro congresso ficar para sempre na memória”.



Momento de descontração e motivação na Arena dos Concursos

O objetivo dos concursos é estimular os alunos aprenderem mais sobre o concreto, por meio de uma atividade extracurricular que os leva a trabalhar em equipes,

buscando conhecimento teórico e a aplicando-o para superar os desafios trazidos pelos Regulamentos dos concursos.

“Em 2015, na minha instituição, montamos uma equipe para participar dos torneios estudantis. Infelizmente, com a pandemia tivemos limitações, mas a diretoria do IBRACON, sabendo de toda importância dessas competições para os futuros engenheiros e arquitetos, elaborou competições virtuais, o que mostrou o quanto a engenharia é capaz de solucionar problemas frente a tantas dificuldades”, opinou o professor da PUC Minas e coordenador da Equipe Concreto Uai, vencedora de duas competições em 2022.

Ele se referiu a três competições virtuais promovidas pelo IBRACON em 2019. Os concursos Ousadia, Concregame e Concurso DIY (*Do it yourself*) – edição Concreto Criativo. Do Ousadia, participaram 12 projetos que reuniram 209 alunos. O concurso foi patrocinado pelas empresas GP&D e Mendes Lima. Já, do Concregame, quiz sobre o concreto e suas estruturas,



Equipe da Universidade de São Carlos, vencedora do CONCREGAME e do Ousadia 2021, na cerimônia de premiação no Congresso Brasileiro do Concreto – edição Jubileu de Ouro

participaram 14 equipes reunindo 60 alunos. A competição foi patrocinada pela Concrefuji. O concurso DYI contou com a participação de 12 projetos e patrocínio da MC Bauchemie.

Na cerimônia de abertura do Congresso, houve a premiação presencial das equipes vencedoras de duas dessas competições. Os vencedores do Ousadia foram: USP São Carlos (1º lugar), Universidade Federal da Bahia (2º lugar) e Instituto Mauá de Tecnologia (3º lugar). Já, os vencedores do Concregame foram: USP São Carlos (1º lugar), Universidade Federal da Bahia (2º lugar) e Universidade Federal do Espírito Santo (3º lugar).

Conheça os vencedores dos concursos realizados em Brasília, no Congresso Jubileu de Ouro!

CONCURSO CONCRETO COLORIDO DE ALTA RESISTÊNCIA (COCAR)

O concurso desafia os competidores a confeccionarem concretos coloridos de alta resistência à compressão.

A pontuação das equipes é decorrente de três etapas: caracterização do corpo de prova quanto às suas dimensões e massa; determinação de sua resistência à compressão, que, neste ano, tinha como desafio atingir a resistência alvo de 150 MPa; e análise da coloração e homogeneidade interna.

Participaram da competição 127 alunos divididos 12 equipes com 33 corpos de prova.

Em primeiro lugar, ficaram as equipes Concreto UAI, da PUC Minas, e Concreto



Equipe da Universidade Tecnológica Federal do Paraná comemora terceira colocação no Jantar de Confraternização

FEI, do Centro Universitário FEI. Em terceiro lugar, ficaram as equipes Barra Concreto, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, e Strongertech, da Facens.

A razão para não haver segundo lugar e para o empate de duas equipes em primeiro lugar pode ser conhecida no Memorial de Cálculo no site do evento.

O concurso foi patrocinado pela Lanxess.

CONCURSO CONCREBOL

Construir uma esfera leve e resistente de concreto, com dimensões estabelecidas, capaz de rolar numa trajetória retilínea. Este é o desafio do Concurso Técnico CONCREBOL, que testa as capacidades dos competidores em desenvolver concretos homogêneos e resistentes, bem como métodos construtivos racionalizados.



Equipes da PUC Minas e da FEI, que comemoraram primeiro e segundo lugar na competição, respectivamente, acabaram empatadas com a reinterpretação do Regulamento

A pontuação final é formada por coeficientes relativos a medidas de diâmetro, volume e massa da bola; de uniformidade física da bola; e de resistência à compressão do concreto.

Participaram da competição 129 alunos agrupados em 10 equipes com 18 bolas. O concurso foi patrocinado pelo Grupo Equilibrata.

CONCURSO APARATO DE PROTEÇÃO AO OVO (APO)

A competição desafiava os estudantes a projetar e construir um pórtico de concreto armado com fibras ou em concreto armado com dispositivos de ancoragem embutidos, resistente às cargas crescentes de impacto. O concurso testa a capacidade

PREMIAÇÃO CONCREBOL 2022

1º LUGAR



<u>INSTITUIÇÃO</u>	<u>EQUIPE</u>	<u>PONTUAÇÃO</u>
Instituto Mauá de Tecnologia	Concreto Mauá	11,154

2º LUGAR



<u>INSTITUIÇÃO</u>	<u>EQUIPE</u>	<u>PONTUAÇÃO</u>
FEI	Concreto FEI	2,523

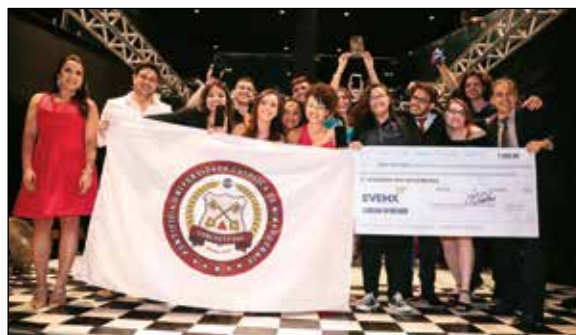
3º LUGAR



<u>INSTITUIÇÃO</u>	<u>EQUIPE</u>	<u>PONTUAÇÃO</u>
Mackenzie	Mack Concreto	1,899

PREMIAÇÃO APO 2022

1º LUGAR



<u>INSTITUIÇÃO</u>	<u>EQUIPE</u>	<u>PONTUAÇÃO</u>
PUC Minas	Concreto UAI	7

2º LUGAR



<u>INSTITUIÇÃO</u>	<u>EQUIPE</u>	<u>PONTUAÇÃO</u>
FACENS	FACENS	2,5

3º LUGAR



<u>INSTITUIÇÃO</u>	<u>EQUIPE</u>	<u>PONTUAÇÃO</u>
FEI	Concreto FEI	2,5



dos alunos em desenvolver elementos estruturais resistentes a cargas dinâmicas, tirando o máximo proveito das propriedades do concreto armado.

Os pórticos têm suas dimensões avaliadas e suas massas determinadas antes dos ensaios. Os aparatos que não atendem aos requisitos do Regulamento são desclassificados.

Nesta edição, se inscreveram 9 equipes, totalizando 128 estudantes, que concorreram com 14 aparatos.

No ensaio de carregamento dinâmico os pórticos têm que resistir ao impacto de um cilindro metálico, com 50 mm de diâmetro e massa de 15 kg, solto de alturas progressivas de um metro a 2,5 metros.

Vence o concurso a equipe cujo APO suporta a máxima carga (soma das alturas de impacto) antes de o ovo ser danificado. No caso de um empate entre equipes, com a mesma energia de impacto, será considerado vencedor o APO com a menor perda de massa.

O concurso foi patrocinado pela Evehx.

CONCURSO OUSADIA

Elaborar o projeto básico estrutural de uma obra de concreto e desenvolver o planejamento preliminar de sua construção, com vistas a apresentar uma solução ousada. Esta é a proposta do Concurso Ousadia.

Os objetivos do concurso ousadia são: desenvolver a aptidão dos alunos na concepção de projetos de concreto ousados, seguros, duráveis, viáveis econômica e sustentavelmente, de fácil manutenção e harmonicamente inseridos em seus contextos local, cultural e histórico; e aumentar o entrosamento entre estudantes de arquitetura, engenharia civil e tecnologia.

Participaram da competição 4 equipes com 5 projetos, totalizando 27 alunos.

As equipes tiveram que elaborar um projeto básico de interligação entre os bairros Ceilândia e Samambaia, em Brasília, que contemplasse um dispositivo em desnível com obras de artes estruturais em concreto, para facilitar o acesso à avenida Elmo Serejo e promover a requalificação urbanística do entorno.

Os projetos inscritos foram avaliados preliminarmente sob o critério de estabilidade. Os que passaram nesta fase foram avaliados, numa segunda etapa, por uma comissão local. Por fim, cada projeto exposto na Arena dos Concursos recebeu uma pontuação para cada quesito avaliado pela comissão julgadora.

Os três projetos mais bem pontuados receberam os prêmios de Vencedor (1º lugar), Destaque (2º lugar) e Mérito (3º lugar).

O concurso foi patrocinado pela Mendes Lima e SKS Mineração.

PREMIAÇÃO OUSADIA 2022

1º LUGAR



INSTITUIÇÃO

USP
São Carlos

EQUIPE

ECON

PONTUAÇÃO

47,38

2º LUGAR



INSTITUIÇÃO

PUC Minas

EQUIPE

Concreto
UAI

PONTUAÇÃO

44,47

3º LUGAR



INSTITUIÇÃO

UFRJ

EQUIPE

Minerva Civil
UFRJ

PONTUAÇÃO

44,47

CONCRETO: QUEM SABE FAZ AO VIVO

O concurso avalia os competidores quanto à capacidade de dosarem concretos autoadensáveis coesos e translúcidos, com baixo consumo de cimento e alta resistência à compressão em 24 horas.

Com a participação de 65 estudantes, cada uma das 13 equipes recebeu cimento, adições, agregados, aditivos e água, e teve

50 minutos para realizar a dosagem do concreto, para a moldagem de dois corpos de prova cilíndricos, com 10 cm de diâmetro e 20 cm de altura, e de uma placa (em pé) de 15 cm de largura, 7,5cm de espessura e 30 cm de altura, e a limpeza da betoneira e bancada. Foram moldados 26 corpos de prova.

A pontuação final de cada equipe considera a resistência à compressão do corpo de prova, o consumo de cimento, os coeficientes de espalhamento, estabilidade visual e de acabamento superficial.

O concurso foi patrocinado pelo IDD e pela Votorantim Cimentos.

CONCURSO CONCRETO: QUEM SABE FAZ AO VIVO 2022

1º LUGAR



<u>INSTITUIÇÃO</u>	<u>EQUIPE</u>	<u>PONTUAÇÃO</u>
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul	Concreto UFMS	290,86

2º LUGAR



<u>INSTITUIÇÃO</u>	<u>EQUIPE</u>	<u>PONTUAÇÃO</u>
Instituto Mauá de Tecnologia	Concreto Mauá	259,44

3º LUGAR



<u>INSTITUIÇÃO</u>	<u>EQUIPE</u>	<u>PONTUAÇÃO</u>
Escola de Engenharia de Piracicaba	EEP	237,18

MEDALHA CONCRETO E ARENA CRIATIVA



Equipe da PUC Minas comemora o recebimento da medalha CONCRETO IBRACON Jubileu de Ouro

Por seu desempenho no conjunto dos concursos, a equipe da PUC Minas ganhou a medalha CONCRETO IBRACON Jubileu de Ouro, bem como uma licença estudantil do software da TQS Informática para cada membro da equipe.

Além dos tradicionais concursos estudantis, todos os participantes inscritos no Congresso puderam participar da Arena Criativa, um espaço criado pela MC Bauchemie para promover a interação e o engajamento dos profissionais e estudantes que estavam participando do evento com seu produto 'Concreto Criativo fluido'.

Neste espaço de convívio e aprendizado, os participantes foram estimulados a botar a mão na massa, dosando e moldando com o 'Concreto Criativo fluido' para criarem uma peça de concreto com o logotipo do IBRACON Jubileu de Ouro em baixo relevo.

Esta peça, com desforma de seis horas, pode ser levada como recordação pelos 145 profissionais e estudantes que participaram da Arena Criativa.

Na avaliação do gerente de marketing da MC Bauchemie, Fábio Foz, "a experiência da Arena Criativa superou as expectativas ao oferecer aos amantes do concreto a oportunidade de criar sua própria peça em concreto. Foi realmente especial!"

Para motivar ainda mais os estudantes a interagirem durante o evento, houve ainda um espaço com várias modalidades de competições lúdicas valendo prêmios – cabo de guerra, agachamento, jogo da velha com copos etc. 🎮



Peça de concreto criada na Arena Criativa com o produto MC Concreto Criativo fluido