

# SUMÁRIO

## NORMALIZAÇÃO TÉCNICA

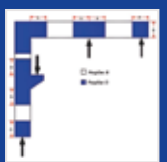
- 14** Aplicação dos critérios e métodos da NBR 15421:2023- projeto de estruturas resistentes a sismos
- 20** Um olhar crítico sobre o procedimento simplificado das forças horizontais da NBR 15421:2023

- 25** Projeto de Revisão 2023 da ABNT NBR 15200: mais clareza nos procedimentos e atualização textual



## ESTRUTURAS EM DETALHES

- 35** Coretec Tools - Concreto Armado: uma plataforma online para auxílio no projeto de vigas de concreto armado conforme as prescrições da NBR 6118



## INDUSTRIALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO

- 43** Aplicativo on-line para verificação de alvenaria estrutural armada de acordo com a nova NBR 16868 em muros de arrimo

## PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

- 55** Dimensionamento de vigas de concreto armado com barras de FRP segundo a Prática Recomendada IBRACON/ABECE 2021 e ACI 440.1R (2015)

- 61** Análise numérica de vigas de CRFA com base na ABNT NBR 16935 (2021)



- 68** Desenvolvimento de concreto drenante com resíduo de borracha de pneu

- 73** Durabilidade de concretos com agregado graúdo reciclado frente a ação do dióxido de carbono

- 78** Comparativo entre CAA com filer calcário e CAA com resíduo de beneficiamento de mármore e granito

## ENTENDENDO O CONCRETO

- 84** Polêmicas em torno do módulo de elasticidade do concreto e as soluções possíveis



**CRÉDITOS DE CAPA**  
ARTE-FINAL PRODUZIDA POR ALÍO KIMURA

## Seções

- 5** EDITORIAL
- 7** COLUNA INSTITUCIONAL
- 8** CONVERSE COM O IBRACON
- 9** PERSONALIDADE ENTREVISTADA: ALÍO KIMURA
- 32** ENTIDADES DA CADEIA
- 53** NORMAS TÉCNICAS
- 91** ENCONTROS E NOTÍCIAS
- 97** ACONTECE NAS REGIONAIS



### REVISTA OFICIAL DO IBRACON

Revista de caráter científico, tecnológico e informativo para o setor produtivo da construção civil, para o ensino e para a pesquisa em concreto.

ISSN 1809-7197

Tiragem desta edição: 2.500 exemplares | Publicação trimestral distribuída gratuitamente aos associados

#### EDITOR-CHEFE

→ Prof. Oswaldo Cascardo

#### JORNALISTA RESPONSÁVEL

→ Fábio Luís Pedroso — MTB 41.728  
fabio@ibracon.org.br

#### PUBLICIDADE E PROMOÇÃO

→ Arlene Regnier de Lima Ferreira  
arlene@ibracon.org.br

#### PROJETO GRÁFICO E DTP

→ Gill Pereira  
gill@elementto-arte.com

#### ASSINATURA E ATENDIMENTO

office@ibracon.org.br

#### GRÁFICA

Elyon  
Preço: R\$ 12,00

As ideias emitidas pelos entrevistados ou em artigos assinados são de responsabilidade de seus autores e não expressam, necessariamente, a opinião do Instituto.

© Copyright 2023 IBRACON

Todos os direitos de reprodução reservados. Esta revista e suas partes não podem ser reproduzidas nem copiadas, em nenhuma forma de impressão mecânica, eletrônica, ou qualquer outra, sem o consentimento por escrito dos autores e editores.



#### INSTITUTO BRASILEIRO DO CONCRETO

Fundado em 1972

Declarado de Utilidade Pública Estadual

Lei 2538 de 11/11/1980

Declarado de Utilidade Pública Federal

Decreto 86871 de 25/01/1982

**PAULO HELENE**  
DIRETOR PRESIDENTE

#### JULIO TIMERMAN

DIRETOR 1º VICE-PRESIDENTE / 1º TESOUREIRO

#### ENIO JOSÉ PAZINI FIGUEIREDO

DIRETOR 2º VICE-PRESIDENTE

#### CLÁUDIO SBRIGHI NETO

DIRETOR 1º SECRETÁRIO

#### CARLOS JOSÉ MASSUCATO

DIRETOR 2º SECRETÁRIO

#### JESSIKA MARIANA PACHECO MISKO

DIRETORA 2ª TESOUREIRA

#### CARLOS AMADO BRITZ

DIRETOR TÉCNICO

#### CÉSAR H. SATO DAHER

DIRETOR DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS

#### ROBERTO CHRIST

DIRETOR DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

#### GUILHERME ARIS PARSEKIAN

DIRETOR DE PUBLICAÇÕES

#### ALEXANDRE AMADO BRITZ

DIRETOR DE EVENTOS

#### EMÍLIO MINORU TAKAGI

DIRETOR DE CURSOS

#### PATRICIA BAUER L. GASPARIAN

DIRETORA DE CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL

#### BERNARDO FONSECA TUTIKIAN

DIRETOR DE MARKETING

#### JÉSSICA ANDRADE DANTAS

DIRETORA DE ATIVIDADES ESTUDANTIS

#### IBRACON

Av. Queiroz Filho, 1.700 — sala 407 / 408, Torre D — Villa Lobos Office Park  
05319-000 - Vila Hamburguesa — São Paulo - SP — Tel. (11) 3735-0202

#### PRESIDENTE DO COMITÊ

**EDITORIAL**

Oswaldo Cascardo (Editor-chefe)

#### COMITÊ EDITORIAL

##### MEMBROS

→ Alio Kimura

(informática no projeto estrutural)

→ Arnaldo Forti Battagin

(cimento e sustentabilidade)

→ Bernardo Fonseca Tutikian

(cimentos especiais)

→ Cláudio Vicente Mididieri Filho

(qualidade e desempenho)

→ Emílio Minoru Takagi

(aditivos e adições)

→ Ercio Thomaz

(sistemas construtivos)

→ Fabiana Lopes Oliveira

(arquitetura e projeto)

→ Frederico Falconi

(fundações)

→ Guilherme Parsekian

(alvenaria estrutural)

→ Íria Lícia Oliva Doniak

(industrialização da construção)

→ Lydio dos Santos B. de Mello

(normalização técnica)

→ Maurício Linn Bianchi

(sistemas construtivos)

→ Oswaldo Cascardo

(concreto e durabilidade)

→ Paulo Helene

(concreto e estruturas)

→ Pedro Teodoro França

(obras subterrâneas)

→ Paulo Fernando Araujo da Silva

(pavimentos)

→ Vinicius Caruso

(saneamento)

#### PRESIDENTE DO

#### COMITÊ CIENTÍFICO

Gláucia Maria Dalfré

#### COMITÊ CIENTÍFICO

##### MEMBROS

→ Alessandra Castro

(Universidade de São Paulo)

→ Andrielli Moraes de Oliveira

(Universidade Federal de Goiás)

→ Eduardo Cabral

(Universidade Federal do Ceará)

→ Eduardo Moraes Rêgo Fairbairn

(Univ. Federal do Rio de Janeiro)

→ Enio Pazini Figueiredo

(Universidade Federal de Goiás)

→ Fernando Branco

(Universidade de Lisboa)

→ Fernanda G. da Silva Ferreira

(Universidade Fed. de S. Carlos)

→ Gibson Rocha Meira

(Instituto Federal de Educação,

Ciência e Tecnologia da Paraíba)

→ Gláucia Maria Dalfré

(Universidade Fed. de S. Carlos)

→ José Julio de Cerqueira Pituba

(UFCA)

→ Maria del Carmen A. Perdrix

(Universitat Politècnica

de Catalunya)

→ Maria Josefina Positieri

(Universidad Tecnológica

Nacional)

→ Maria Teresa Paulino Aguiar

(Universidade Federal de

Minas Gerais)

→ Pedro Castro Borges

(Centro de Investigación y

de Estudios Avanzados)

→ Pedro Garcés Terradillos

(Universidad de Alicante)

→ Rafael Alves de Souza

(UEM)

→ Rodrigo de Melo Lameiras

(Universidade de Brasília)

→ Selmo Kuperman

(Deseq)

→ Sérgio H. Pialarissi Cavalari

(Loughborough University)