

A ABECE participa ativamente da elaboração e proposição de normas técnicas voltadas para a engenharia de estruturas. Seus diretores e membros dedicaram-se para a revisão e elaboração de diferentes normas, contribuindo para o fortalecimento da técnica e a divulgação de melhores práticas.

**Principais atuações em revisões de normas :**

- ✓ **ABNT NBR 6118 - Projeto de Estruturas de Concreto**
- ✓ **ABNT NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações**
- ✓ **ABNT NBR 8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios**
- ✓ **ABNT NBR 15421 - Projeto de estruturas resistentes a sismos - Procedimento.**
- ✓ **ABNT NBR 8681 - Ação e segurança nas estruturas – Procedimento**
- ✓ **ABNT 15200 - Projeto de Estruturas de Concreto em Situação de Incêndio**

Além da participação em revisões de normas existentes, a ABECE também participa na elaboração de novas normas, de modo a padronizar processos e critérios na elaboração de projetos estruturais. A ABECE coordena tecnicamente a ABNT/CEE-231, comissão especial que estuda diversos temas na área de projetos estruturais de concreto, aço e madeira, além da inspeção de estruturas.

**A ABNT/CEE-231 já atuou:**

- ✓ **Elaboração da ABNT NBR 19782: Projetos de estruturas portuárias**
- ✓ **Elaboração de norma para Ações devido ao tráfego de veículos metroferroviários em pontes, viadutos e outras estruturas**
- ✓ **Elaboração de norma para Projeto de torres de telecomunicação**
- ✓ **Revisão da ABNT NBR 7188: Ações devido ao tráfego de veículos rodoviários e de pedestres em pontes, viadutos e passarelas**

## CEE – 231: Escopo

### **Comissão de Estudo Especial de Projeto de Estruturas Metálicas, de Madeira, de Concreto e Mistas e Inspeção de Estruturas Metálicas, de Madeira e Mistas**

- Normalização no campo de projeto de estruturas metálicas; de madeira; de concreto simples, armado, protendido e com reforço de materiais não convencionais e de estruturas mistas de aço e concreto, compreendendo projetos de pontes, viadutos, túneis, passagens superiores, passagens inferiores, passarelas e portos de qualquer material.
- Inspeção de estruturas metálicas, de madeira e mistas, no que concerne à terminologia, requisitos, métodos de ensaio e generalidades.

**Secretaria Técnica: ABECE**

**Coordenador:** Túlio Nogueira Bittencourt

**Secretário:** Iberê Martins da Silva

**A parceria da ABECE com outras entidades gera frutos como as Práticas Recomendadas Ibracon/ABECE de:**

- ✓ Estruturas de concreto armado com barras de polímero reforçado com fibras (FRP)
- ✓ Estruturas de concreto de ultra alto desempenho (UHPC)
- ✓ ABNT NBR 6118:2014 comentários e exemplos de aplicação
- ✓ Projeto de estruturas de concreto reforçado com fibras
- ✓ Controle da qualidade do concreto reforçado com fibras
- ✓ Macrofibras poliméricas para concreto destinado a aplicações estruturais
- ✓ Macrofibras de vidro álcali resistentes (ar) para concreto destinado a aplicações estruturais

**A ABECE atua, e continuará atuando, na revisão e elaboração de normas técnicas, além da divulgação e multiplicação do conhecimento técnico**

# REVISÃO

## ABNT NBR 19782:2024

### PROJETO DE ESTRUTURAS PORTUÁRIAS

#### Principais atualizações ABNT NBR 19782:2024

- Detalhamento das Ações

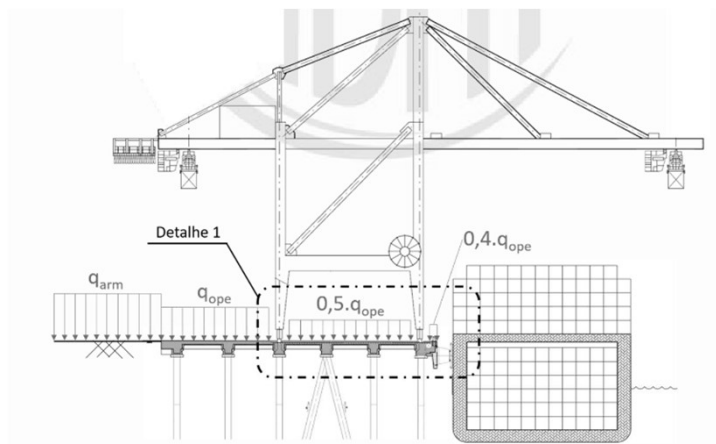
- Variáveis
- Portainers, shiploaders etc.
- Atracação
- Amarração
- Vento
- Correntes
- Empuxos
- Erosão do leito

- Coeficientes de Ponderação e Combinação

- ATP

- Anexos Normativos

- Anexo A – Durabilidade de Obras Portuárias
- Anexo B – Mudança de Vocação ou Revitalização
- Anexo C – Inspeção de Obras Portuárias



## **Agradecimentos e Créditos**

- ABNT NBR 9782:1987 – Cancelada em 2015 ☒
- Eng. João Luiz Casagrande
- Eng. Pedro Lyra
- Todo o grupo de trabalho... 200 participantes 50 reuniões durante 2021 e 2022

Roberto Peotta, Afonso Cabrera, EGT, Engecorps, LPC Latina, Casagrande, Thomas Carmona, Oceânica, Portante, Tecton, EXE, Planave...

## **Revisão da Norma de Aparelhos de Apoio Estruturais**

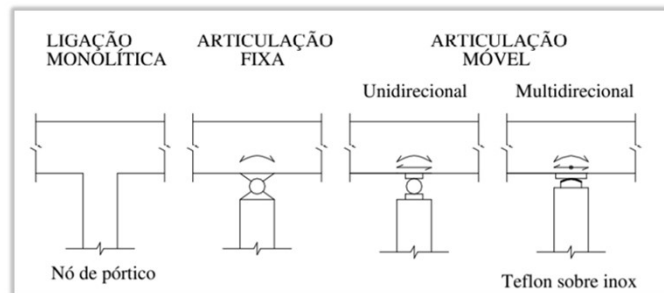


**IBERÊ MARTINS DA SILVA**  
SECRETÁRIO CEE-231

## GT – APARELHOS DE APOIO ESTRUTURAIS – CEE-231

### O QUE SÃO OS APARELHOS DE APOIO?

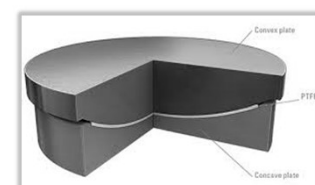
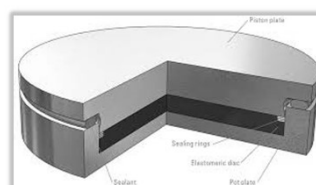
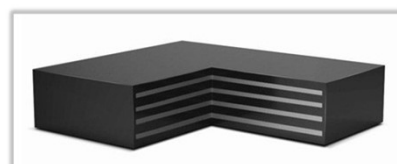
Dispositivos que transmitem cargas e permitem uma combinação de movimentos entre dois elementos de uma estrutura.



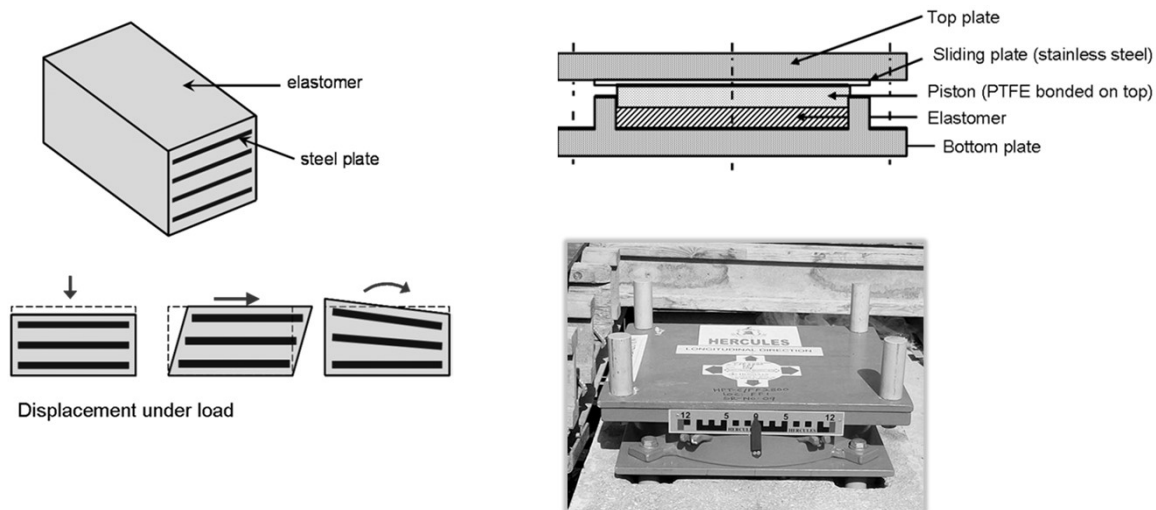
## GT – APARELHOS DE APOIO ESTRUTURAIS – CEE-231

### QUAIS OS PRINCIPAIS TIPOS?

- ELASTOMÉRICOS
- TIPO POTE
- METÁLICOS



## GT – APARELHOS DE APOIO ESTRUTURAIS – CEE-231



## GT – APARELHOS DE APOIO ESTRUTURAIS – CEE-231

### REFERÊNCIAS NORMATIVAS

ABNT NBR 19783:2015 Aparelhos de apoio de elastômero fretado - Especificação e métodos de ensaio

ABNT NBR 9062:2017 Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado , Seção 7.2.1.6

ABNT NBR 7187:2021 Projeto de pontes, viadutos e passarelas de concreto , Seção 9.9

EN 1337 – Structural Bearings: Part 1 – General Design Rules / Part 2 – Sliding Elements /

Part 3 – Elastomeric Bearings / Part 4 – Roller Bearings / Part 5 – Pot Bearings / Part 6 – Rocker

Bearings / Part 7 - Spherical and Cylindrical PTFE / Part 8 - Guide Bearings and Restraint Bearings /

Part 9 – Protection / Part 10 - Inspection and Maintenance / Part 11 - Transport, storage and installation

## GT – APARELHOS DE APOIO ESTRUTURAIS – CEE-231

**ABNT/CB-002 – COMITÊ BRASILEIRO DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

**CE-02:124.22 APARELHOS DE APOIO ESTRUTURAIS**

**Coordenador: Eng. Milton Emílio Vivan**

47 reuniões presenciais em São Paulo entre 2015 e 2020.

Participação de fabricantes, escritórios de cálculo, consultores,

fornecedores de insumos, laboratórios, universidades e institutos.

- Republicação da NBR 9783 como NBR 19783, cancelada indevidamente pelo processo da análise sistemática da ABNT.

- Trabalho em textos-base das cinco partes do projeto de norma de aparelhos de apoio estruturais com base na EN 1337 e nos seus textos em revisão (drafts).

ABNT/CB-02 Comitê Brasileiro da Construção Civil		ATA	
CE-02:124.22 APARELHOS DE APOIO ESTRUTURAIS			
ATA DA 47ª REUNIÃO (01/2020)		DATA: 18/02/2020	
INÍCIO: 9:30 h		TERMINO: 13:00 h	
LOCAL: SEC0VISP			
COORDENADOR: Milton Emílio Vivan			
SECRETÁRIO: Vinícius Moraes Sprigge			

**PN 02:124.22-012-01 a 05**

**Parte 1 – Regras Gerais**

**Parte 2 – Elementos Deslizantes**

**Parte 3 – Aparelhos de Apoio Elastoméricos**

**Parte 4 – Aparelhos de Apoio tipo Pote**

**Parte 5 – Aparelhos Esféricos e Cilíndricos**

## GT – APARELHOS DE APOIO ESTRUTURAIS – CEE-231

**ABNT/CEE-231 – Comissão Especial de Estudos de Projeto de Estruturas Metálicas, de Madeira, de Concreto e Mistas e Inspeção de Estruturas Metálicas de Madeira e Mistas**

**GRUPO DE TRABALHO - APARELHOS DE APOIO ESTRUTURAIS**

**Coordenador: Eng. Milton Emílio Vivan**

Abertura do grupo de trabalho em 07/06/2024.

Foram convidados os membros da comissão anterior e outros interessados.

- Continuidade da discussão dos textos-base das cinco partes do projeto de norma de aparelhos de apoio estruturais com base na EN 1337 e nos seus textos em revisão (drafts).

ABNT/CEE-231 – Comissão de Estudo Especial de Projeto de Estruturas Metálicas, de Madeira, de Concreto e Mistas e Inspeção de Estruturas Metálicas, de Madeira e Mistas		MINUTA DA ATA	
ABNT/CEE-231 – GRUPO DE TRABALHO – APARELHOS DE APOIO ESTRUTURAIS			
3ª REUNIÃO/2024			
DATA: 23.08.2024		TERMINO: 12:52	
INÍCIO: 09:30		MODALIDADE: Remota	
LOCAL: Não aplicável			
COORDENADOR DO GRUPO DE TRABALHO: Milton Emílio Vivan			
SECRETÁRIO: Vinícius Moraes Sprigge (Ad hoc)			
ANALISTA ABNT: Milena Pires			

**PN 231:000.000-004/1 a 5**

**Parte 1 – Regras Gerais**

**Parte 2 – Elementos Deslizantes**

**Parte 3 – Aparelhos de Apoio Elastoméricos**

**Parte 4 – Aparelhos de Apoio tipo Pote**

**Parte 5 – Aparelhos Esféricos e Cilíndricos**

# GT – APARELHOS DE APOIO ESTRUTURAIS – CEE-231

## Parte 1: Regras Gerais

1	Escopo.....
2	Referências normativas.....
3	Definições, simbologia e abreviações.....
4	Tipos de aparelhos de apoio.....
5	Materiais.....
6	Projeto.....
7	Ensaios.....
8	Fabricação.....
9	Transporte, armazenamento e instalação.....
10	Inspeção em serviço.....
11	Manutenção.....
12	Avaliação e verificação da regularidade do desempenho.....
13	Identificação e marcação.....
Anexo A (informativo) Tabela de informações de aparelhos de apoio.....	
Anexo B (informativo) Conteúdo programático básico para o treinamento de um especialista.....	
Anexo C (informativo) Tipos de argamassa.....	
Anexo D (informativo) Determinação da temperatura da estrutura.....	
Anexo E (informativo) Relatório de instalação do aparelho de apoio.....	
Anexo F (normativo) Itens para o projeto estrutural.....	
Anexo G (informativo) Determinação do sistema de suporte e das forças e movimentações resultantes.....	
Anexo H (informativo) Aparelhos de apoio para pontes ferroviárias.....	
Anexo I (normativo) Ligações com parafusos em furos roscados.....	
Anexo J (normativo) Vida útil dos aparelhos de apoio.....	
Anexo K (informativo) Escolha do aço para aparelhos de apoio em pontes para evitar fratura frágil.....	
Anexo L (informativo) Modelos para indicadores de deslocamentos.....	
Anexo M (informativo) Bibliografia.....	
Anexo Z (informativo) Exemplo de declaração de desempenho.....	

(81 páginas)

## Parte 2: Elementos Deslizantes

1	Escopo.....
2	Referências normativas.....
3	Definições, símbolos e abreviações.....
4	Tipos de elementos deslizantes.....
5	Propriedades dos materiais.....
6	Projeto.....
7	Ensaios.....
8	Fabricação, montagem, tolerâncias, marcação e identificação.....
9	Instalação.....
10	Inspeção em serviço.....
11	Manutenção.....
12	Avaliação e verificação da regularidade do desempenho.....
Anexo A (informativo) Área reduzida para elementos deslizantes.....	
Anexo B (informativo) Método para cálculo da deformação de placas de apoio fixas ao concreto.....	
Anexo C (normativo) Métodos para ensaios de deslizamento.....	
Anexo D (normativo) Superfícies com revestimento de cromo duro - Teste Ferroxil.....	
Anexo E (normativo) Ensaio de separação lubrificante - óleo.....	
Anexo F (normativo) Ensaio de estabilidade do lubrificante à oxidação.....	
Anexo G (normativo) Adesivo para chapa de aço austenítico - Teste de adesão ao cisalhamento.....	
Anexo H (normativo) Ensaio de adesão ao cisalhamento para interfaces PTFE/elastômero ou aço austenítico/elastômero.....	
Anexo Z (informativo) Exemplo de declaração de desempenho de características de elementos deslizantes.....	

(77 páginas)

# GT – APARELHOS DE APOIO ESTRUTURAIS – CEE-231

## Parte 3: Aparelhos de Apoio Elastoméricos

1	Escopo.....
2	Referências normativas.....
3	Termos, definições, símbolos, unidades e abreviações.....
4	Tipos de aparelhos de apoio.....
5	Propriedades dos materiais.....
6	Projeto.....
7	Ensaios.....
8	Fabricação, montagem e tolerâncias.....
9	Transporte, armazenamento e instalação.....
10	Inspeções em serviço.....
11	Manutenção.....
12	Avaliação e verificação da regularidade do desempenho.....
Anexo A (informativo) Módulo de deformação transversal.....	
Anexo B (normativo) Ensaio para determinação do módulo de deformação transversal.....	
Anexo C (normativo) Método de ensaio de aderência na distorção.....	
Anexo D (normativo) Método de ensaio de compressão para aparelhos de apoio elastoméricos fretados.....	
Anexo E (normativo) Método de ensaio de compressão com carga cíclica.....	
Anexo F (normativo) Método de ensaio de compressão com carga excêntrica.....	
Anexo G (normativo) Método de ensaio para momento de resistência à rotação.....	
Anexo H (informativo) Dimensões usuais para aparelhos de apoio tipo B.....	
Anexo I (informativo) Relação entre compressão e deflexão em aparelhos de apoio elastoméricos fretados.....	
Anexo J (informativo) Momento de resistência à rotação para aparelhos de apoio elastoméricos.....	
Anexo K (normativo) Método de ensaio de compressão com tensão de compressão de 60 MPa.....	
Anexo L (normativo) Especificação de recebimento de lotes de aparelhos elastoméricos fretados para cargas de compressão de cálculo acima de 1000 kN.....	
Anexo M (informativo) Tensões de compressão máximas usuais em aparelhos de apoio de elastômero fretado.....	
Anexo N (informativo) Orientações para a determinação das dimensões de um aparelho de apoio elastomérico fretado.....	
Anexo O Bibliografia.....	
Anexo Z (informativo) Exemplo de declaração de desempenho.....	

(83 páginas)

## Parte 4: Aparelhos de Apoio Tipo Pote

1	Escopo.....
2	Referências normativas.....
3	Termos, definições, simbologia e abreviações.....
4	Tipos de aparelhos de apoio tipo pote.....
5	Propriedades dos Materiais.....
6	Projeto dos aparelhos de apoio tipo pote.....
7	Ensaios.....
8	Fabricação, montagem e tolerâncias.....
9	Transporte, armazenamento, instalação, inspeção em serviço e manutenção.....
10	Avaliação e verificação da regularidade de desempenho.....
Anexo A (normativo) - Compatibilidade entre lubrificante e elastômero.....	
Anexo B (informativo) - Determinação da rigidez à compressão.....	
Anexo C (normativo) - Determinação do momento de resistência à rotação.....	
Anexo D (normativo) - Equipamento de ensaio.....	
Anexo Z - Exemplo de declaração de desempenho.....	

(52 páginas)





## **GT – APARELHOS DE APOIO ESTRUTURAIS – CEE-231**

### **Parte 5: Aparelhos de apoio esféricos e cilíndricos**

- 1 Escopo
  - 2 Referências normativas
  - 3 Definições, símbolos e abreviações
  - 4 Tipos de aparelhos de apoio esféricos e cilíndricos
  - 5 Materiais
  - 6 Projeto
  - 7 Ensaio
  - 8 Fabricação, montagem, tolerâncias, marcação e rotulagem
  - 9 Transporte, armazenamento e instalação
  - 10 Inspeção em serviço
  - 11 Manutenção
  - 12 Avaliação e verificação da regularidade do desempenho
- Anexo A (informativo) Área reduzida para superfícies deslizantes curvas  
Anexo Z (informativo) Exemplo de declaração de desempenho

(20 páginas)

**PARTICIPE CONOSCO !!!**

**PRÓXIMA REUNIÃO 18/10/2024**

**8H30 – 12H30 , REMOTA**

**LINK DIVULGADO NAS MÍDIAS**

**SOCIAIS DA ABECE**



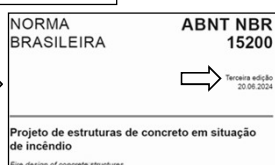
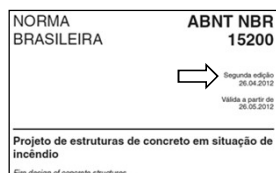
## **ABNT NBR 15200:2024**

### **Projeto de Estruturas de Concreto em Situação de Incêndio**



**Fabricio Bolina e Petrus  
Gorgônio B. da Nóbrega**

## Processo de discussão e elaboração da NBR 15200:2024



### 1 Escopo

Esta Norma estabelece os critérios de projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio e a forma de demonstrar o seu atendimento, conforme requisitos de resistência ao fogo estabelecidas na ABNT NBR 14432 e na legislação e regulamentação vigentes e nas Normas Técnicas aplicáveis.

- Instalação da CE / GT em 28/01/22 e publicação da norma em 20/06/2024;
- Realização de 14 reuniões no total;
- Coordenação do GT = Fabrício Bolina e Secretário do GT = Petrus Nóbrega;
- Participação de filiados de universidades, institutos de pesquisa, organizações e entidades de setores, escritórios de projeto, fornecedores de insumos e projetistas;
- Média de 20 participantes por reunião.

## O que mudou na NBR 15200:2024 ?

- a) Compatibilização da terminologia da NBR 15200 com outras normas e instruções técnicas da área de engenharia de incêndio;
- b) Não há mudanças significativas nas metodologias, formulações ou valores tabulares;
- c) Avanços nas considerações sobre revestimentos e contrapisos;
- d) Esclarecimento dos critérios adotados no Método do Tempo Equivalente, preservando-o em essência.
- e) Novas redações para trechos que suscitavam dúvidas de interpretação.

## Documentos que definem o TRRF

## ANEXO B

### Tempos requeridos de resistência ao fogo (TRRF)

Tabela para a classificação estrutural das edificações (página 1 de 2)

Grupo	Classificação	Edifício	Resistência ao fogo (R)										
			Class. R	Class. R	Class. R	Class. R	Class. R	Class. R	Class. R	Class. R	Class. R	Class. R	
			15 min	15 min	15 min	15 min	15 min	15 min	15 min	15 min	15 min	15 min	
A	Residência	A-1, A-2, A-3	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
B	Templos de culto religioso	B-1, B-2, B-3	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
C	Comércio varejista	C-1, C-2, C-3	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
D	Indústria e comércio	D-1, D-2, D-3	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
E	Armazenagem e distribuição	E-1, E-2, E-3	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
F	Locais de reunião de público	F-1, F-2, F-3, F-4, F-5, F-6, F-7, F-8, F-9, F-10, F-11, F-12, F-13, F-14, F-15, F-16, F-17, F-18, F-19, F-20, F-21, F-22, F-23, F-24, F-25, F-26, F-27, F-28, F-29, F-30, F-31, F-32, F-33, F-34, F-35, F-36, F-37, F-38, F-39, F-40, F-41, F-42, F-43, F-44, F-45, F-46, F-47, F-48, F-49, F-50, F-51, F-52, F-53, F-54, F-55, F-56, F-57, F-58, F-59, F-60, F-61, F-62, F-63, F-64, F-65, F-66, F-67, F-68, F-69, F-70, F-71, F-72, F-73, F-74, F-75, F-76, F-77, F-78, F-79, F-80, F-81, F-82, F-83, F-84, F-85, F-86, F-87, F-88, F-89, F-90, F-91, F-92, F-93, F-94, F-95, F-96, F-97, F-98, F-99, F-100	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
G	Depósitos	G-1, G-2, G-3, G-4, G-5, G-6, G-7, G-8, G-9, G-10, G-11, G-12, G-13, G-14, G-15, G-16, G-17, G-18, G-19, G-20, G-21, G-22, G-23, G-24, G-25, G-26, G-27, G-28, G-29, G-30, G-31, G-32, G-33, G-34, G-35, G-36, G-37, G-38, G-39, G-40, G-41, G-42, G-43, G-44, G-45, G-46, G-47, G-48, G-49, G-50, G-51, G-52, G-53, G-54, G-55, G-56, G-57, G-58, G-59, G-60, G-61, G-62, G-63, G-64, G-65, G-66, G-67, G-68, G-69, G-70, G-71, G-72, G-73, G-74, G-75, G-76, G-77, G-78, G-79, G-80, G-81, G-82, G-83, G-84, G-85, G-86, G-87, G-88, G-89, G-90, G-91, G-92, G-93, G-94, G-95, G-96, G-97, G-98, G-99, G-100	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
H	Depósitos de resíduos e materiais	H-1, H-2, H-3, H-4, H-5, H-6, H-7, H-8, H-9, H-10, H-11, H-12, H-13, H-14, H-15, H-16, H-17, H-18, H-19, H-20, H-21, H-22, H-23, H-24, H-25, H-26, H-27, H-28, H-29, H-30, H-31, H-32, H-33, H-34, H-35, H-36, H-37, H-38, H-39, H-40, H-41, H-42, H-43, H-44, H-45, H-46, H-47, H-48, H-49, H-50, H-51, H-52, H-53, H-54, H-55, H-56, H-57, H-58, H-59, H-60, H-61, H-62, H-63, H-64, H-65, H-66, H-67, H-68, H-69, H-70, H-71, H-72, H-73, H-74, H-75, H-76, H-77, H-78, H-79, H-80, H-81, H-82, H-83, H-84, H-85, H-86, H-87, H-88, H-89, H-90, H-91, H-92, H-93, H-94, H-95, H-96, H-97, H-98, H-99, H-100	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
I	Indústria	I-1, I-2, I-3, I-4, I-5, I-6, I-7, I-8, I-9, I-10, I-11, I-12, I-13, I-14, I-15, I-16, I-17, I-18, I-19, I-20, I-21, I-22, I-23, I-24, I-25, I-26, I-27, I-28, I-29, I-30, I-31, I-32, I-33, I-34, I-35, I-36, I-37, I-38, I-39, I-40, I-41, I-42, I-43, I-44, I-45, I-46, I-47, I-48, I-49, I-50, I-51, I-52, I-53, I-54, I-55, I-56, I-57, I-58, I-59, I-60, I-61, I-62, I-63, I-64, I-65, I-66, I-67, I-68, I-69, I-70, I-71, I-72, I-73, I-74, I-75, I-76, I-77, I-78, I-79, I-80, I-81, I-82, I-83, I-84, I-85, I-86, I-87, I-88, I-89, I-90, I-91, I-92, I-93, I-94, I-95, I-96, I-97, I-98, I-99, I-100	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
J	Depósitos	J-1, J-2, J-3, J-4, J-5, J-6, J-7, J-8, J-9, J-10, J-11, J-12, J-13, J-14, J-15, J-16, J-17, J-18, J-19, J-20, J-21, J-22, J-23, J-24, J-25, J-26, J-27, J-28, J-29, J-30, J-31, J-32, J-33, J-34, J-35, J-36, J-37, J-38, J-39, J-40, J-41, J-42, J-43, J-44, J-45, J-46, J-47, J-48, J-49, J-50, J-51, J-52, J-53, J-54, J-55, J-56, J-57, J-58, J-59, J-60, J-61, J-62, J-63, J-64, J-65, J-66, J-67, J-68, J-69, J-70, J-71, J-72, J-73, J-74, J-75, J-76, J-77, J-78, J-79, J-80, J-81, J-82, J-83, J-84, J-85, J-86, J-87, J-88, J-89, J-90, J-91, J-92, J-93, J-94, J-95, J-96, J-97, J-98, J-99, J-100	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
L	Depósitos	L-1, L-2, L-3, L-4, L-5, L-6, L-7, L-8, L-9, L-10, L-11, L-12, L-13, L-14, L-15, L-16, L-17, L-18, L-19, L-20, L-21, L-22, L-23, L-24, L-25, L-26, L-27, L-28, L-29, L-30, L-31, L-32, L-33, L-34, L-35, L-36, L-37, L-38, L-39, L-40, L-41, L-42, L-43, L-44, L-45, L-46, L-47, L-48, L-49, L-50, L-51, L-52, L-53, L-54, L-55, L-56, L-57, L-58, L-59, L-60, L-61, L-62, L-63, L-64, L-65, L-66, L-67, L-68, L-69, L-70, L-71, L-72, L-73, L-74, L-75, L-76, L-77, L-78, L-79, L-80, L-81, L-82, L-83, L-84, L-85, L-86, L-87, L-88, L-89, L-90, L-91, L-92, L-93, L-94, L-95, L-96, L-97, L-98, L-99, L-100	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
M	Depósitos	M-1, M-2, M-3, M-4, M-5, M-6, M-7, M-8, M-9, M-10, M-11, M-12, M-13, M-14, M-15, M-16, M-17, M-18, M-19, M-20, M-21, M-22, M-23, M-24, M-25, M-26, M-27, M-28, M-29, M-30, M-31, M-32, M-33, M-34, M-35, M-36, M-37, M-38, M-39, M-40, M-41, M-42, M-43, M-44, M-45, M-46, M-47, M-48, M-49, M-50, M-51, M-52, M-53, M-54, M-55, M-56, M-57, M-58, M-59, M-60, M-61, M-62, M-63, M-64, M-65, M-66, M-67, M-68, M-69, M-70, M-71, M-72, M-73, M-74, M-75, M-76, M-77, M-78, M-79, M-80, M-81, M-82, M-83, M-84, M-85, M-86, M-87, M-88, M-89, M-90, M-91, M-92, M-93, M-94, M-95, M-96, M-97, M-98, M-99, M-100	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
N	Depósitos	N-1, N-2, N-3, N-4, N-5, N-6, N-7, N-8, N-9, N-10, N-11, N-12, N-13, N-14, N-15, N-16, N-17, N-18, N-19, N-20, N-21, N-22, N-23, N-24, N-25, N-26, N-27, N-28, N-29, N-30, N-31, N-32, N-33, N-34, N-35, N-36, N-37, N-38, N-39, N-40, N-41, N-42, N-43, N-44, N-45, N-46, N-47, N-48, N-49, N-50, N-51, N-52, N-53, N-54, N-55, N-56, N-57, N-58, N-59, N-60, N-61, N-62, N-63, N-64, N-65, N-66, N-67, N-68, N-69, N-70, N-71, N-72, N-73, N-74, N-75, N-76, N-77, N-78, N-79, N-80, N-81, N-82, N-83, N-84, N-85, N-86, N-87, N-88, N-89, N-90, N-91, N-92, N-93, N-94, N-95, N-96, N-97, N-98, N-99, N-100	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60

NOTAS:

1 - Em caso de dúvida, consultar o Anexo B da Norma NBR 12723 (2006).

SECRETARIA  
POLÍCIA MILITAR  
Corporação

SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA  
POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO  
Corpo de Bombeiros

INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 08/2019  
Segurança estrutural contra incêndio

### SUMÁRIO

- Objetivo
- Aplicação
- Referências normativas e bibliográficas
- Definições
- Procedimentos

### ANEXOS

- Isenções e reduções do Tempo Requerido de resistência ao fogo (TRRF)
- Tempos requeridos de resistência ao fogo (TRRF)
- Tabela de resistência ao fogo para alvenaria
- Tabela de resistência ao fogo de paredes em chapas de gesso para drywall
- Procedimento para redução do TRRF
- Tabela de Proteção da Estrutura

NOV 2001	<b>NBR 14432</b>
<b>Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações - Procedimento</b>	
<p>Origem: Projeto de Emenda NBR 14432:2000 ABNT/CB-24 - Comitê Brasileiro de Segurança contra Incêndio CE-24.301.06 - Comissão de Estudo de Segurança de Estruturas em Situação de Incêndio NBR 14432 - Fire-resistance requirements for building construction elements - Procedure Descriptors: Fire, Building, Safety, Structure Esta Norma substitui a NBR 14432:2000 Válida a partir de 31.12.2001 Palavras-chave: Incêndio, Segurança, Edificação, Estrutura</p>	
	14 páginas

## Revisão da ABNT NBR 8681: Ações e segurança nas Estruturas



**Sergio Hampshire de Carvalho Santos**

# Recomendação Técnica ABECE RETROFIT



**Jeferson Azeredo da Rosa**

## Comitê da Recomendação Técnica

RE  
TRO  
FIT

**Jeferson Azeredo da Rosa**

Coordenador e Redator

**Jessica Tarenzi Ramos**

Coordenadora e Revisora

**Augusto G. Pedreira de Freitas**

Conselheiro da Abece

**Cândido Magalhães**

Membro

**Carlos Britez/Mariana Carvalho**

Membro

**César Pinto/Rafael Navarra**

Membro da Comissão de Revisão Técnica

**Claudio Adler**

Membro

**Francisco Paulo Graziano**

Membro

**Heloisa Martins Maringoni**

Membro

**Leonardo Braga Passos**

Membro

**Luiz Aurélio Fortes da Silva**

Membro

**Ricardo Borges Kerr**

Membro

**Ricardo França**

Membro da Comissão de Revisão Técnica

**Selmo Chapira Kuperman**

Membro da Comissão de Revisão Técnica



## OBJETIVO:

### AUXILIAR E ORIENTAR OS PROFISSIONAIS

ESTABELECE PARÂMETROS, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E CRITÉRIOS

#### 2. ESCOPO

Este documento tem como objetivo **estabelecer parâmetros, especificações técnicas e critérios** a serem considerados na elaboração de projetos de **retrofit estruturais** em edificações existentes, aplica-se às estruturas existentes e abrange todas as etapas de intervenção: **estabelecimento de diretrizes, considerações e premissas, avaliação estrutural, desenvolvimento do projeto, e acompanhamento técnico de obra (ATO)**.

**RECOMENDAÇÃO TÉCNICA  
ABECE PARA RETROFIT**



## ETAPAS

Avaliação	Elaboração	Acompanhamento
<b>Investigar a fundo</b>  Para conhecer a estrutura que vamos intervir é necessário investigarmos desde a documentação existente até o estado e as condições que a estrutura se encontra.	<b>Cada detalhe importa</b>  Com os resultados da avaliação da estrutura, procede-se então ao desenvolvimento do projeto estrutural de retrofit.	<b>Não basta só projetar</b>  Necessário o acompanhamento do engenheiro de estruturas e do consultor de concreto durante a execução das obras.

## Próximos passos

Fase atual

**Revisão técnica**

Final de 2024

**Revisão jurídica**

Primeiro semestre de 2025

**Publicação**

RECOMENDAÇÃO ABECE  
  
 RETROFIT ESTRUTURAL:  
 DIRETRIZES, CONSIDERAÇÕES, PREMISSAS  
 E DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Revisão do Texto: ROB  
 Data: 29/09/2024

# RE TRO FIT

## RECOMENDAÇÃO ABECE PARA USO DO CA-70



Autores (em ordem alfabética):

- Alio Kimura
- Aurélio Fortes da Silva
- Daniel Miranda dos Santos
- Fernando R. Stucchi
- Gustavo "Bahia" L. Fortes
- José Samuel Giongo
- Marco A. Carnio
- Ricardo L. e Silva França

## AÇO CA-70 – BREVE HISTÓRICO NO BRASIL

- Lançado no mercado nacional em 2022
- Introduzida na ABNT NBR 7480 (Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado – Requisitos) em março de 2024
- Usos pontuais em elementos protendidos e elementos de fundações