



CONSTRUÇÕES EM AÇO

12º ENECE - 2009



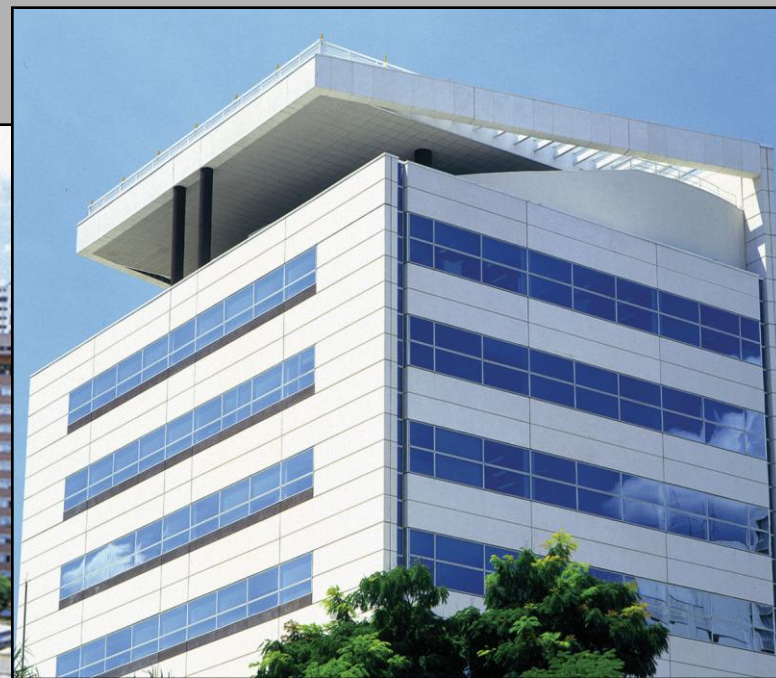
Hotel Caesar Guarulhos - SP



Hotel Caesar Guarulhos - SP



Hotel Caesar Guarulhos - SP



Pão de Açúcar – Sede - SP

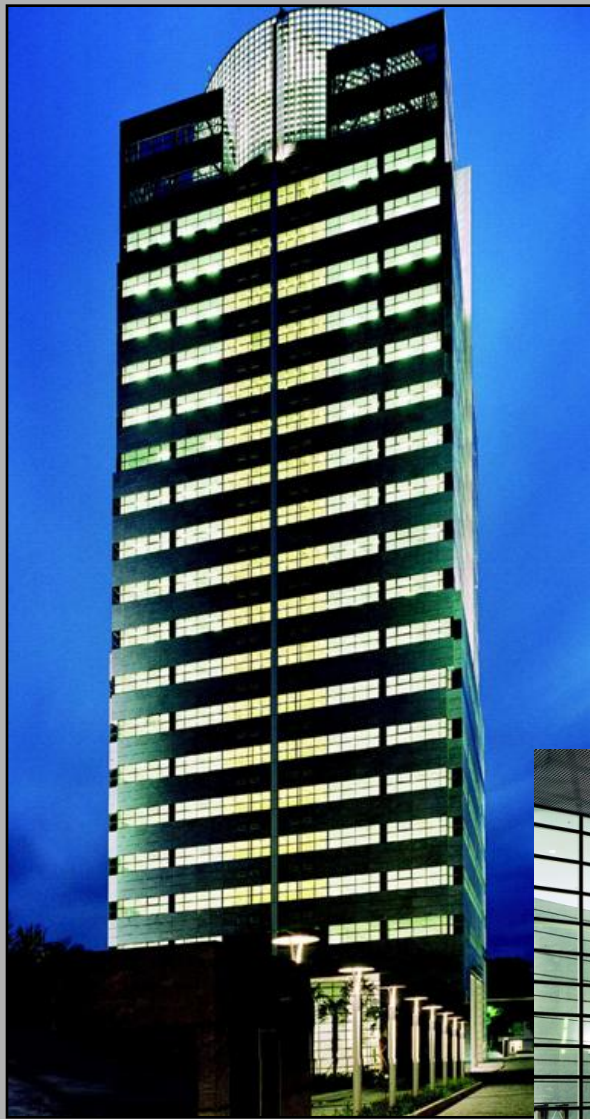




Pão de Açúcar – Sede - SP



New Century - SP



New Century - SP





HOTEL MONDIAL GUARULHOS / APART HOTEL PARTENON- SP





HOTEL MONDIAL GUARULHOS / APART HOTEL PARTENON- SP

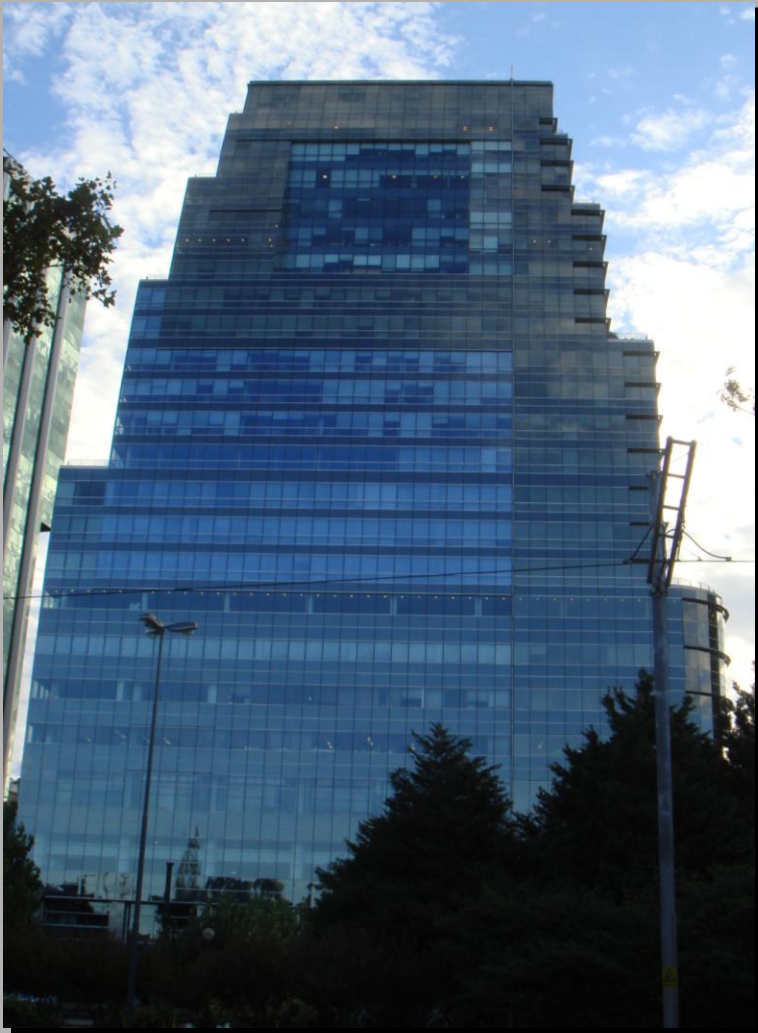




HOTEL IBIS PAULISTA - SP



LA NACION – Buenos Aires - Argentina



LA NACION – Buenos Aires - Argentina





PÁTIO SAVASSI Shopping - MG



CIDADE DO SAMBA - RJ



Taguatinga Shopping - DF



Taguatinga Shopping - DF



Taguatinga Shopping - DF



Taguatinga Shopping - DF



SALVADOR Shopping - BA



SALVADOR Shopping - BA



SALVADOR Shopping - BA



SALVADOR Shopping - BA



SALVADOR Shopping - BA



SALVADOR Shopping - BA



SALVADOR Shopping - BA



SALVADOR Shopping - BA



SALVADOR Shopping - BA



WTorre - Nações Unidas Torre I e II – SP





WTorre - Nações Unidas Torre I e II – SP





WTorre - Nações Unidas Torre I e II – SP





WTorre - Nações Unidas Torre I e II – SP





WTorre - Nações Unidas Torre I e II – SP





WTorre - Nações Unidas Torre I e II – SP





WTorre - Nações Unidas Torre I e II – SP





WTorre - Nações Unidas Torre I e II – SP





WTorre - Nações Unidas Torre I e II – SP



*Nações Unidas
Torre III – SP*



Nações Unidas Torres I, II e III – SP



SEDE DA VALE - Nova Lima / MG





WTORRE
EMPREENDIMENTOS

**EDO
ROCHA** espaços
corporativos



SEDE DA VALE - Nova Lima / MG





CENTER Shopping – Expansão Oeste Uberlândia / MG



CENTER Shopping – Expansão Oeste Uberlândia / MG



CENTER Shopping – Expansão Oeste Uberlândia / MG



UNIMED MARINGÁ
MARINGÁ - PR



UNIMED Maringá – PR





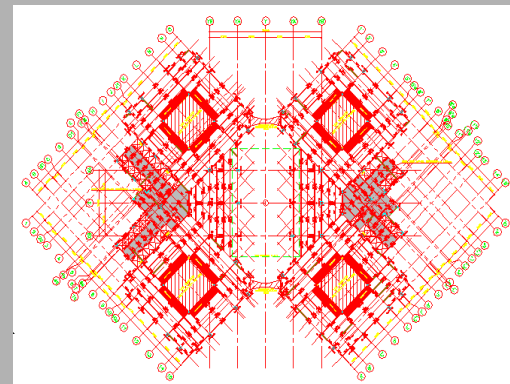
ATIVAS Data Center – MG





MINAS TÊNIS CLUBE – MG





Centro Empresarial Senado - PETROBRAS





ABNT - Associação
Brasileira de
Normas Técnicas

Prédio:
Praça Sumaré
Av. Treze de Maio, 13 - 20º andar
CEP 20033-900 - Caixa Postal 1000
Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (021) 2104-1000
Fax: (021) 2104-1000
E-mail: abnt@abnt.org.br
www.abnt.org.br

Copyright © 2000
All rights reserved. Proibida a
reprodução, total ou parcial,
sem autorização da ABNT.

JAN 2000

NBR 14432

Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações - Procedimento

Origem: Projeto 24:301.06-002:1999

ABNT/CB-24 - Comitê Brasileiro de Segurança contra Incêndio
CE-24:301.06 - Comissão de Estudo de Segurança das Estruturas em
Situação de Incêndio
NBR 14432 - Fire-resistance requirements for building construction
elements - Procedure
Descriptors: Fire, Building, Safety, Structure
Válida a partir de 29.02.2000

Palavras-chave: Incêndio, Segurança, Edificação,
Estrutura

14 páginas

Súmbrio

- 1 Objetivo
 - 2 Referências normativas
 - 3 Definições
 - 4 Símbolos
 - 5 Métodos para atendimento das exigências de resistência ao fogo
 - 6 Elementos estruturais livres da ação do incêndio
 - 7 Critérios de resistência ao fogo
 - 8 Tempos requeridos de resistência ao fogo (TRRF)
 - 9 Ocupação mista
 - 10 Elementos estruturais de cobertura
- ANEXOS**
- A Tempos requeridos de resistência ao fogo (TRRF)
 - B Classificação das edificações quanto à sua ocupação
 - C Cargos do incêndio específicos
 - D Condições construtivas para edificações das divisões G-1 e G-2 estruturadas em aço

Prefácio

A ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - é o Fórum Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB) e das Organizações de Normalização Setorial (ONS), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes das setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

Os Projetos de Norma Brasileira, elaborados no âmbito dos ABNT/CB e ONS, circulam para Consulta Pública entre os associados da ABNT e demais interessados.

Esta Norma contém os anexos A, B, C e D, de caráter normativo.

1 Objetivo

1.1 Esta Norma estabelece as condições a serem atendidas pelos elementos estruturais e de compartimentação que integram as edificações para que, em situação de incêndio, seja evitado o colapso estrutural. Para os elementos de compartimentação, devem ser atendidos requisitos de estanqueidade e isolamento por um tempo suficiente para possibilitar:

- a) fuga das ocupantes da edificação em condições de segurança;
- b) segurança das operações de combate ao incêndio;
- c) minimização dos danos a edificações adjacentes e à infra-estrutura pública.

Tabela A.1 - Tempos requeridos de resistência ao fogo (TRRF), em minuto

Grupo	Ocupação	Divisão	Profundidade do subsolo		Altura da edificação					
			Classe S ₁ h _s > 10 m	Classe S ₂ h _s ≤ 10 m	Classe P ₁ h ≤ 6 m	Classe P ₂ 6 m < h ≤ 12 m	Classe P ₃ 12 m < h ≤ 23 m	Classe P ₄ 23 m < h ≤ 30 m	Classe P ₅ h > 30 m	
A	Residencial	A-1 e A-3	90	60 (30)	30	30	60	90	120	
B	Serviços de hospedagem	B-1 e B-2	90	60	30	60 (30)	60	90	120	
C	Comercial varejista	C-1 e C-3	90	60	60 (30)	60 (30)	60	90	120	
D	Serviços profissionais, pessoais e técnicos	D-1 e D-3	90	60 (30)	30	60 (30)	60	90	120	
E	Educacional e cultural física	E-1 e E-5	90	60 (30)	30	30	60	90	120	
F	Lócais de reunião de público	F-1, F-2, F-5, F-6 e F-8	90	60	60 (30)	60	60	90	120	
G	Serviços autotrativos	G-1 e G-2 não abertos lateralmente e G-3 e G-5	90	60 (30)	30	60 (30)	60	90	120	
		G-1 e G-2 abertos lateralmente	90	60 (30)	30	30	30	30	60	
H	Serviços de saúde e institucionais	H-1 a H-5	90	60	30	60	60	90	120	
I	Industrial	I-1	90	60 (30)	30	30	60	90	120	
		I-2	120	90	60 (30)	60 (30)	90 (30)	120 (30)	120	
J	Depósito	J-1	90	60 (30)	30	30	30	30	60	
		J-2	120	90	60	60	90 (30)	120 (30)	120	

/ANEXO B

Norma Brasileira: NBR 14432





ABNT - Associação
Brasileira de
Normas Técnicas

Endr.
Pra. do Catete
Av. Treze de Maio, 12 - 28º andar
CEP 20030-900 - Caixa Postal 1880
Rio de Janeiro - RJ
Tel: FAX (021) 210-4102
Fax (021) 250-7800/50-6438
Endereço Telegráfico:
NORMATECH

Copyright © 1999
ABNT - Associação Brasileira
de Normas Técnicas
Printed in Brazil
Impresso no Brasil
Todos os direitos reservados

JUN 1999 NBR 14323

Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios em situação de incêndio - Procedimento

Origem: Projeto 24.301.06-001/1998
CB-24 - Comitê Brasileiro de Segurança contra Incêndio
CE-24.301.06 - Comissão de Estudo de Segurança das Estruturas em
Situação de Incêndio
NBR 14323 - Steel structures fire design - Procedure
Descriptors: Steel structure. Fire design. Structural safety
Válida a partir de 30.07.1999

Palavras-chave: Estrutura de aço. Segurança. Incêndio 46 páginas

Sumário

- 1 Objetivo
 - 2 Referências normativas
 - 3 Definições
 - 4 Símbolos
 - 5 Materiais
 - 6 Condições básicas para o dimensionamento estrutural
 - 7 Dimensionamento por áreas
 - 8 Método simplificado de dimensionamento
 - 9 Métodos avançados de análise estrutural e térmica
- ANEXOS**
- A Dimensionamento de vigas mistas
 - B Dimensionamento de pilares mistos
 - C Dimensionamento de lajes com forma de aço incorporada
 - D Propriedades térmicas dos aços

Preâmbulo

A ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - é o Fórum Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (CB) e dos Organismos de Normalização Setorial (CONS), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidade, laboratório e outros).

Os Projetos de Norma Brasileira, elaborados no âmbito dos CB e CONS, circulam para votação Nacional entre os associados da ABNT e demais interessados.

Esta Norma contém os anexos A, B e C, de caráter normativo, e o anexo D, de caráter informativo.

1 Objetivo

1.1 Esta Norma fixa as condições exigíveis para o dimensionamento em situação de incêndio de elementos estruturais de aço, constituídos por perfis laminados, perfis soldados não-híbridos, perfis formados a frio, de elementos estruturais mistos aço-concreto (vigas mistas, pilares mistos e lajes de concreto com forma de aço incorporada) e de ligações executadas com parafusos ou soldas.

1.2 Entende-se por dimensionamento em situação de incêndio a verificação dos elementos estruturais e suas ligações, com ou sem proteção contra incêndio, no que se refere à estabilidade e à resistência aos esforços solicitantes em temperatura elevada, a fim de evitar o colapso da estrutura em um tempo inferior àquele necessário para possibilitar a fuga dos usuários da edificação e, quando necessário, a aproximação e o ingresso de pessoas e equipamentos para as ações de combate ao fogo.

1.3 Esta Norma se aplica a edifícios destinados à habitação, aos usos comercial e industrial e a edifícios públicos.

Licença de uso exclusiva para a DISTRIBUIDORA DE GÁS DO RIO DE JANEIRO
Cópia impressa pelo sistema GENWEB em 29/11/2004

NORMA
BRASILEIRA

ABNT NBR
15200

Primeira edição
30.11.2004

Válida a partir de
30.12.2004

Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio

Fire design of concrete structures

Palavras-chave: Projeto. Incêndio. Estrutura Concreto.
Descriptors: Fire. Design. Concrete. Structure.

ICS 91.080.40; 13.220.50



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE NORMAS
TÉCNICAS

Número de referência
ABNT NBR 15200:2004
17 páginas

© ABNT 2004

Normas Brasileiras: NBR 14323 e NBR 15200



Carlos Valério Amorim
desenvolvimento@codeme.com.br

