

VISÃO DA NBR 8800

Projeto de Estruturas de Aço e Estruturas Mistas de Aço e Concreto

Julio Fruchtengarten

Coordenador da Comissão de Estudos

CE-02:125.03

Principais normas em estudo

[NBR 8800:1986](#)

Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios

[NBR 14323:1999](#)

Dimensionamento de Estruturas de Aço de Edifícios em Situação de Incêndio

[NBR 14762:2001](#)

Dimensionamento de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis Formados a Frio

Contextualização

2001: Início do texto-base de revisão da norma NBR8800:1986

Coordenação: UFMG (apoio IBS)
Ricardo Hallal Fakury
Gilson Queiroz

2003: Comissão de Estudos CE-02.125.03

Coordenador: Julio Fruchtengarten
Secretário: Ricardo Hallal Fakury

2004/2006: Revisão do texto-base

Reuniões Iniciais
Comentários e sugestões recebidos
Revisões Eurocode / AISC

Objetivos

1. Compatibilização com outras Normas Brasileiras

NBR 8681:2003 – Ações e Segurança nas Estruturas

Simbologia e Notação
Ações e Combinações

NBR 6118:2003 – Projeto de Estruturas de Concreto

Materiais
Durabilidade
Dimensionamento

2. Atualização

Objetivos - continuação

3. Separação em duas normas

Projeto
Execução

4. Complementação – Estruturas Mistas

Revisão:
Vigas Mistas

Inclusão:
Pilares Mistos
Lajes Mistas
Ligações Mistas

Principais mudanças

1. Análise Estrutural
2. Imperfeições
3. Critérios para Dimensionamento de Travamentos
4. Dimensionamento de Barras
5. Dimensionamento de Ligações
6. Dimensionamento de Elementos Estruturais Mistos

Principais mudanças

1. Análise Estrutural

2. Imperfeições

3. Critérios para Dimensionamento de Travamentos

4. Dimensionamento de Barras

5. Dimensionamento de Ligações

6. Dimensionamento de Elementos Estruturais Mistos

1. Análise Estrutural

Análise de Barras Isoladas

Curvas de Dimensionamento considerando:

imperfeições geométricas

tensões residuais

não-linearidade do material

1. Análise Estrutural

Análise da Estrutura como um todo

NBR8800:1986

Comprimento de flambagem kL

$P-\Delta$ em anexo

NBR8800:2006

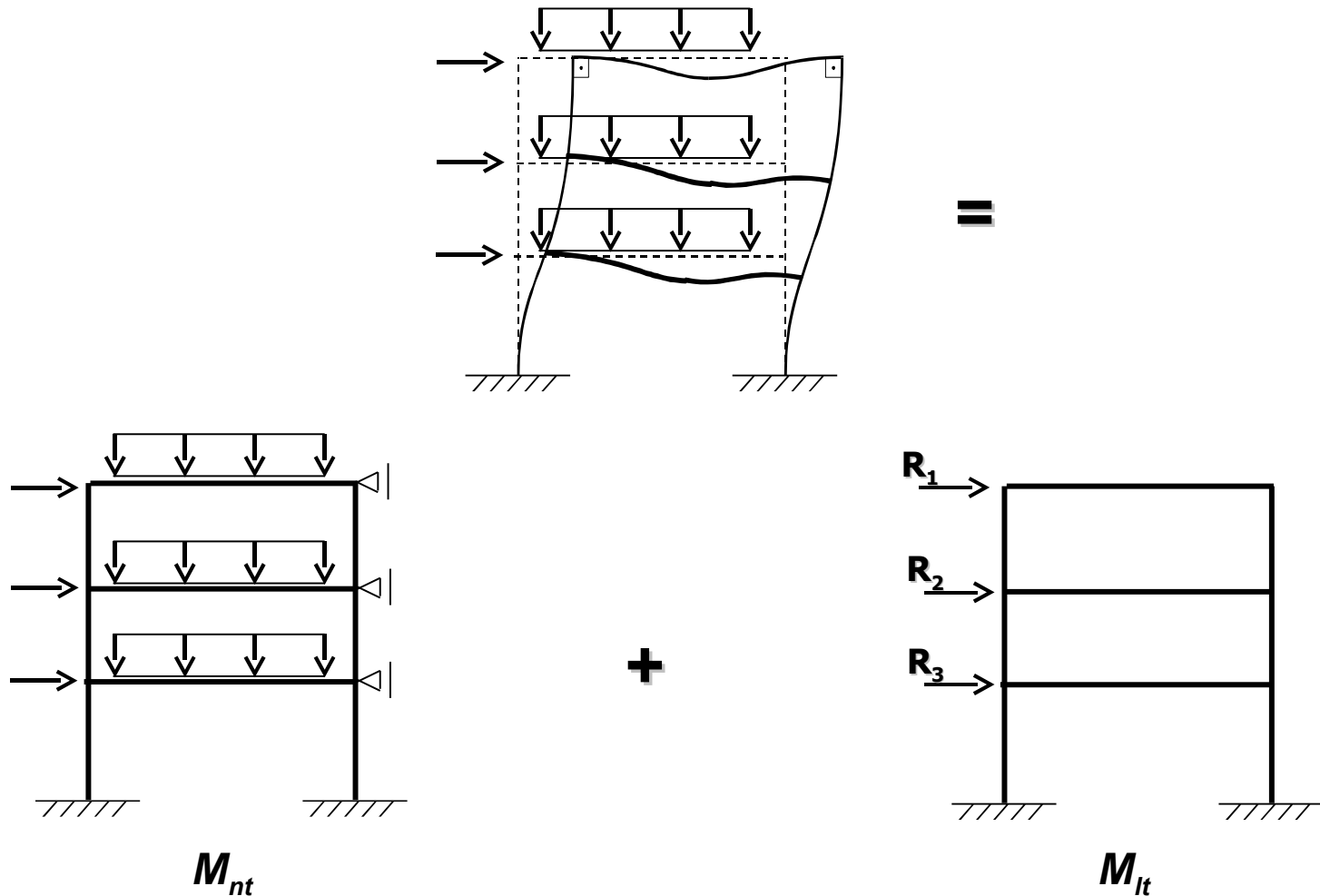
Análise não-linear

Métodos Aproximados por meio de análise com teorias de segunda ordem em regime elástico

Imperfeições Geométricas

1. Análise Estrutural

Modelo para Análise – Segunda Ordem



1. Análise Estrutural

Modelo para Análise – Segunda Ordem

M_{nt} é amplificado pelos efeitos locais (B_1)

$$B_1 = \frac{C_m}{1 - \frac{N_{Sd}}{N_e}}$$

M_{lt} é amplificado pelos efeitos globais (B_2)

$$B_2 = \frac{1}{1 - \frac{1}{R_m} \frac{\Delta_h}{h} \frac{\sum N_{Sd}}{\sum H_{Sd}}}$$

1. Análise Estrutural

Classificação das Estruturas – sensibilidade a deslocamentos laterais

Depende da relação entre os deslocamentos laterais obtidos nas análises de primeira e segunda ordem

B_2 é uma aproximação aceitável desta relação

Baixa deslocabilidade: $B_2 \leq 1,1$

Média deslocabilidade: $1,1 < B_2 \leq 1,5$

Alta deslocabilidade: $B_2 > 1,5$

Principais mudanças

1. Análise Estrutural

2. Imperfeições

3. Critérios para Dimensionamento de Travamentos

4. Dimensionamento de Barras

5. Dimensionamento de Ligações

6. Dimensionamento de Elementos Estruturais Mistos

2. Imperfeições

Imperfeições Geométricas

Desaprumo ou forças horizontais equivalentes

(valores mínimos)

Imperfeições do Material

Redução de Rigidez

(apenas nas estruturas de média e alta deslocabilidade)

Principais mudanças

1. Análise Estrutural
2. Imperfeições
- 3. Critérios para Dimensionamento de Travamentos**
4. Dimensionamento de Barras
5. Dimensionamento de Ligações
6. Dimensionamento de Elementos Estruturais Mistos

3. Critérios para Dimensionamento de Travamentos

Rigidez Mínima

Principais mudanças

1. Análise Estrutural
2. Imperfeições
3. Critérios para Dimensionamento de Travamentos
- 4. Dimensionamento de Barras**
5. Dimensionamento de Ligações
6. Dimensionamento de Elementos Estruturais Mistos

4. Dimensionamento de Barras

Tração

Coeficiente de redução de área líquida - C_t

Comprimento da ligação
Excentricidades

Compressão

Curvas para dimensionamento à compressão de perfis soldados fabricados com chapas cortadas a maçarico

Pesquisas nacionais

4. Dimensionamento de Barras

Flexão

Coeficiente para cálculo de momento equivalente - C_b

Seções Monossimétricas – Flambagem Lateral

Tensões Residuais – 70 MPa a 115 MPa

Flexão - Composta

Expressão única para verificação de escoamento e instabilidade

Principais mudanças

1. Análise Estrutural
2. Imperfeições
3. Critérios para Dimensionamento de Travamentos
4. Dimensionamento de Barras
- 5. Dimensionamento de Ligações**
6. Dimensionamento de Elementos Estruturais Mistos

5. Dimensionamento das Ligações

Classificação das Ligações

Ligações Semi-Rígidas

Diagrama momento-rotação das ligações
Rigidez Secante

Principais mudanças

1. Análise Estrutural
2. Imperfeições
3. Critérios para Dimensionamento de Travamentos
4. Dimensionamento de Barras
5. Dimensionamento de Ligações
- 6. Dimensionamento de Elementos Estruturais Mistos**

6. Dimensionamento de Elementos Estruturais Mistos

Pilares mistos

Perfis I e H revestidos ou parcialmente revestidos com concreto

Perfis tubulares preenchidos

Lajes Mistas

Parâmetros experimentais a serem obtidos

6. Dimensionamento de Elementos Estruturais Mistos

Vigas Mistas

Simplemente apoiadas

Contínuas

Semi-contínuas

Treliças mistas

simplemente apoiadas

Ligações mistas