

SEMINÁRIO NORMA DE DESEMPENHO: PROJETO, ESPECIFICAÇÕES E CONTROLE DE EXECUÇÃO PARA ATENDER A NORMA DE DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES



22 de maio de 2013



SECOVI SP
O SINDICATO DA HABITAÇÃO
Desde 1946

SindusCon  **SP**
o Sindicato da Construção



O que é preciso fazer para atender a norma quanto ao desempenho de sistemas estruturais

Jorge Batlouni Neto – Coordenador do Comitê de Tecnologia e Qualidade do SindusCon-SP e coordenador do Grupo de Trabalho de Sistemas Estruturais da comissão de estudos da norma de desempenho.

Francisco Paulo Graziano – Eng. Civil, Mestre em Engenharia, Prof. da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Pasqua e Graziano Associados.

Seminário: Projeto, especificações e controle de execução para atender a norma de desempenho de edificações

22 de maio de 2013 – 8:30 – 13:00

Auditório do Secovi-SP

Rua Dr. Bacelar, 1043

**“ O QUE É PRECISO FAZER PARA
ATENDER A NORMA QUANTO AO
DESEMPENHO DE ESTRUTURAS.”**

ABNT NBR 15575-2

M. Eng. Jorge Batlouni Neto

- versão **2008** - exigível para projetos residenciais de até cinco pavimentos.
- versão **2013** - edifícios residências de qualquer número pavimentos

Projetos das estruturas de edifícios

Devem continuar sendo elaborados pelas normas específicas (prescritivas?):

- Estruturas em concreto armado - **ABNT NBR 6118**
Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.
- Estruturas metálicas em aço - **ABNT NBR 8800**
Projeto e execução de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.
- Estruturas de madeira – **ABNT NBR 7190**
Projeto de estruturas de madeira
- Estruturas de concreto pré-moldado **ABNT NBR 9062**
Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado.
- E assim por diante.....

Projetos das estruturas de edifícios

Devem também continuar sendo elaborados pelas normas:

- **ABNT NBR 8681** Ações e segurança nas estruturas – Procedimento.
- **ABNT NBR 6120** Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.
- **ABNT NBR 6123** Forças devidas ao vento em edificações

E O DESEMPENHO?

- Na norma **ABNT NBR 6118**, desde a versão de 2003, já havia a preocupação com o desempenho das estruturas:
- *“As estruturas de concreto devem ser projetadas e construídas de modo que, sob as condições ambientais previstas na época do projeto, e quando utilizadas conforme preconizado em projeto, conservem sua segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante um período correspondente à sua vida útil”.*

DURABILIDADE DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO (NBR 6118)

Durabilidade de uma estrutura é obtida por:

- **limitação da fissuração** das peças estruturais
- **espessura e característica do concreto do cobrimento**

fator água-cimento - **a/c**,

classe de resistência do concreto - **C**

consumo mínimo de **cimento**

DESEMPENHO DAS ESTRUTURAS

ABNT NBR 15575-2

O que se pretende :

Com o atendimento aos requisitos da segurança, as estruturas devem, durante a sua vida útil de projeto, sob as diversas condições de exposição (ação do peso próprio, sobrecargas de utilização, atuação do vento e outros), garantir:

- estado limite último (**ELU**) – segurança/capacidade resistente.
- estado limite de serviço (**ELS**) – deformações inconvenientes, vibrações indesejáveis, fissuração excessiva

REQUISITOS - ABNT NBR 15575-2

- 1- Estabilidade e resistência do sistema estrutural e demais elementos com função estrutural (**ELU**).
- 2- Deformações ou estados de fissuração do sistema estrutural (**ELS**)
- 3- Impactos de corpo mole e corpo duro – em que os elementos da estrutura não podem sofrer ruptura ou instabilidade sob as energias de impacto indicada nas tabelas apresentadas na norma, sendo dispensadas da verificação deste requisito as estruturas projetadas conforme a ABNT NBR 6118 e outras normas específicas lá citadas.

Impactos de corpo mole e corpo duro

- O atendimento a esses requisitos é fundamental na validação de novos métodos construtivos inovadores, utilizados, por exemplo, em conjuntos habitacionais.

OUTROS REQUISITOS DE DESEMPENHO

- Além dos aspectos estruturais, a parte 2 remete à parte 1 da Norma de Desempenho (Requisitos Gerais):
- segurança contra-incêndio
- segurança no uso e operação, entre outros.
- durabilidade e “manutenabilidade” visando: *“conservar a segurança, estabilidade e aptidão da estrutura em serviço durante o período correspondente à sua vida útil”*.

VIDA ÚTIL

VUP- vida útil de projeto

- Estrutura

Mínimo - 50 anos

Intermediário - 63 anos

Superior - 75 anos

Nota - “Considerando periodicidade e processos de manutenção segundo a ABNT NBR 5674.....”

- E para as estruturas inovadoras que não têm normas específicas?