

ABNT NBR 16747 INSPEÇÃO PREDIAL

SISTEMA ESTRUTURAL
Gilberto Adib Couri, DSc



11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO



IBAPE NACIONAL
Instituto Brasileiro de Avaliações
e Perícias de Engenharia

INSPEÇÃO PREDIAL SISTEMA ESTRUTURAL

11^A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

- Esta parte da Norma especifica os requisitos para a Inspeção do Sistema Estrutural, que é parte integrante da avaliação global da edificação, objeto da Inspeção Predial definida na ABNT NBR 16747-1:2020.

REALIZAÇÃO



REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- **ABNT NBR 6118** – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento
- **ABNT NBR 6120** – Ações para o cálculo de estruturas de edificações
- **ABNT NBR 7190** – Projeto de estruturas de madeira
- **ABNT NBR 8800** – Projeto de estrutura de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios
- **ABNT NBR 9062** – Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado
- **ABNT NBR 9575** – Impermeabilização – Seleção e projeto
- **ABNT NBR 14432** – Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento
- **ABNT NBR 16868** – Alvenaria estrutural

REALIZAÇÃO

TERMOS E DEFINIÇÕES

- **Aparelhos de apoio de peças estruturais** – Elementos que permitem a livre movimentação de peças estruturais, de acordo com previsão de projeto, tais como neoprene, plástico, borracha, e derivados
- **Fendilhamento** – Abertura nas peças de madeira oriunda de esforço ou degradação, comprometendo sua integridade.
- **Fissuração** – Abertura nas peças de concreto oriunda de esforço ou degradação, comprometendo sua integridade.
- **Intervenções** – Alterações na estrutura original, seja por modificações, remoções, reforços ou recuperações de qualquer tipo, já realizadas
- **Juntas de movimentação estrutural** – espaço regular entre partes da estrutura, de modo a que não haja transmissão de esforços entre elas.
- **Restaurações** – Intervenções nas peças estruturais, que visem recompor sua integridade e capacidade resistente.

DEFINIÇÕES - DEGRADAÇÃO

- **Degradação** – Perda da capacidade resistente ou da durabilidade de peças estruturais, consequente da atuação de agentes químicos, físicos ou biológicos, antes do final de sua vida útil.
- **Degradação biológica** - Perda da capacidade ocasionada por agentes biológicos, tais como bactérias, microorganismos, fungos, pragas, dentre outros.
- **Degradação física** – Perda da capacidade ocasionada por agentes físicos, tais como abrasão, lixiviação, erosão, impacto, gradientes térmicos, carregamentos, dentre outros.
- **Degradação química** - Perda da capacidade ocasionada por agentes químicos, tais como carbonatação, reação álcali-agregado, óleos e graxas, íons cloreto, dentre outros.



DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA

A solicitação da documentação deve considerar três listas:

- a) documentos técnicos,
- b) documentos administrativos, e
- c) documentos de manutenção.

Os documentos solicitados podem não ser disponibilizados na sua totalidade para a inspeção predial, entretanto, mesmo a ausência desses documentos deve ser ponderada na análise

REALIZAÇÃO



SUGESTÃO DE DOCUMENTOS

Projeto estrutural original

Projeto de intervenções ou reformas

Relação típica de documentos administrativos:

- a) Registros de Inspeções anteriores
- b) Plano de Reforma
- c) Laudos ou relatórios
- d) Manuais de uso, operação e manutenção das áreas comuns e das áreas privativas



PROCEDIMENTOS PRINCIPAIS PARA VISTORIAS

Os procedimentos principais de vistoria indicados nesta Norma para o Sistema Estrutural, são:

- A etapa de vistoria da inspeção estrutural inicia-se pela **percepção sensorial**, sendo esta **predominantemente visual**. Nas peças estruturais revestidas os indícios de irregularidades poderão ser observados nos revestimentos.
- Os indícios de irregularidades estruturais eventualmente podem ser percebidos em outros elementos construtivos que recebam impacto direto dos elementos estruturais. **Este impacto pode ser de ordem física ou química.**
- **Vistoriar as áreas privativas**, quando se verificar, durante a anamnese ou durante a vistoria, **indícios que direcionem a esta necessidade.**
- Na fase de anamnese é relevante constatar se há **relatos que indiquem deformação ou vibração perceptível em determinadas situações.**

PROCEDIMENTOS PRINCIPAIS PARA VISTORIAS

- Ao perceber **situações de carregamentos não usuais** (cargas excessivas) deve-se verificar se eles foram previstos em projeto. Assim como, deve-se **observar reformas ou alterações executadas ao longo do uso**, nos elementos estruturais, que modificaram suas condições originais.
- Especial atenção deve ser dada à existência de **agentes de degradação que venham a provocar a deterioração** dos materiais componentes da estrutura, contribuindo para reduzir seu desempenho ou durabilidade.
- Nos reservatórios, especial atenção deve ser dada às peças não revestidas, pois em seu interior há um ambiente rico em elementos químicos agressivos ao concreto.

ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO

- A) Inconformidades geométricas, deformações excessivas;
- B) Pigmentação que possa indicar indícios de degradação biológica ou química;
- C) Existência de fissuração inclusive deslocamentos, brocas e desgastes superficiais;
- D) Identificação de intervenções pré-existentes.



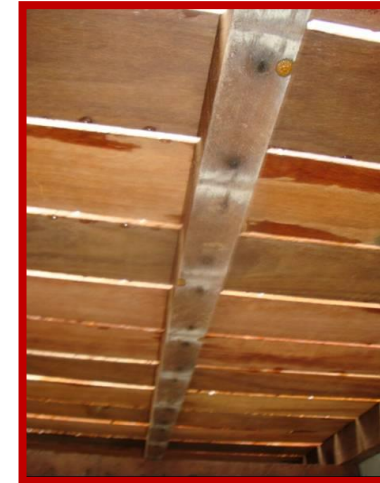
ESTRUTURAS EM AÇO

- A) Inconformidades geométricas, deformações excessivas;
- B) Existência e estado de conservação de revestimento para proteção ao fogo;
- C) Degradação das ligações (soldadas, aparafusadas ou rebitadas);
- D) Indícios de degradação química;
- E) Identificação de intervenções pré-existentes.



ESTRUTURAS EM MADEIRA

- A) Inconformidades geométricas, deformações excessivas;
- B) Existências de cintas ou chapas de extremidade para conter fendilhamento;
- C) Ligações (folgas, oxidação dos elementos de fixação, desalinhos);
- D) Indícios de degradação química ou biológica;
- E) Identificação de intervenções pré-existentes.



ALVENARIA ESTRUTURAL

- A) Inconformidades geométricas (relevante verificar desaprumos);
- B) Existências de fissuras;
- C) Espessura e uniformidade da argamassa de ligação, se possível;
- D) A presença de água nas alvenarias cerâmicas;
- E) Identificação de intervenções pré-existentes.



CONTENÇÕES

Para os muros de arrimo e cortinas deve-se verificar o seguinte:

- A) Inconformidades geométricas, deformações excessivas;
- B) Existências de fissuras;
- C) Existência e funcionamento do sistema de drenagem;
- D) Existência de indícios de degradação química e biológica.



RESUMO FINAL

Existência de irregularidades na estrutura, com as descritas a seguir:

- Corrosão; Desplacamento; Fissura;
- Armadura exposta; Lixiviação;
- Abrasão; Porosidade;
- Segregação, Desaprumo; Deformação.



