



*Instituto de Engenharia*

# **DIRETRIZES TÉCNICAS**

**DE**

# **INSPEÇÃO EM EDIFICAÇÕES**

**DT 006/15 DTPC**



*Instituto de Engenharia*

## **INSTITUTO DE ENGENHARIA**

**Presidente:** Camil Eid.

**Vice Presidente Técnica:** Miriana Marques Pereira.

**Diretor de Engenharia de Produção:** Jerônimo Cabral P. Fagundes Neto.

**Diretor de Cursos:** Marco Antonio Gullo.

**Coordenador da Divisão de Patologias das Construções:** Tito Lívio Ferreira Gomide.

### **Comissão de Estudos**

**Coordenadores:** Tito Lívio Ferreira Gomide, Jerônimo Cabral Pereira Fagundes Neto, Marco Antonio Gullo, Odair Vinagreiro e Stella Marys Della Flora.

**Relator:** Marco Antonio Gullo.

**Membros:** Odair Vinagreiro, Stella Marys Della Flora, Ricardo Lyra, Antonio Guilherme Menezes Braga, Luciano Gomide Giglio, Miriana Marques Pereira, Jerônimo Cabral Pereira Fagundes Neto, Marco Antonio Gullo, Tito Lívio Ferreira Gomide e Miguel Tadeu Campos Morata.



# *Instituto de Engenharia*

## **1. INTRODUÇÃO**

A diversidade de necessidades dos usuários e dos produtores das edificações prediais demandou a formulação das Diretrizes de Inspeção em Edificações, possibilitando que estudos específicos sejam disponibilizados tendo como enfoque seus: sistemas, elementos e componentes. Cabe ressaltar que a Inspeção em Edificações é uma ferramenta técnica que considera a expertise do engenheiro diagnóstico, sendo pautada na análise das informações e constatações visuais, podendo servir de trabalho preliminar para posterior definição quanto à eventual necessidade de contratação de serviços de auditoria técnica, perícia e de consultoria, a serem incluídas como recomendações técnicas decorrentes da inspeção.

## **2. OBJETIVO**

As presentes diretrizes contemplam os procedimentos técnicos necessários, com conceitos, classificações e demais regramentos relativos à prática da Inspeção em Edificações, voltada às diversas categorias dos objetos a serem inspecionados. Dentre os principais objetivos dessas diretrizes, podem ser citados:

- a) Indicação da documentação técnica-legal eventualmente empregada na Inspeção;
- b) Instituição de conceitos aplicáveis ao tema;
- c) Apresentação das avaliações e procedimentos técnicos da atividade, com diretrizes para a elaboração do laudo de Inspeção.



# *Instituto de Engenharia*

### 3. DEFINIÇÕES

Para efeito destas diretrizes, aplicam-se os conceitos e definições das normas citadas, e também os seguintes:

**Análise Técnica** – inferência decorrente de informações e interpretações observadas pelo técnico habilitado, na inspeção da edificação.

**Anomalia Construtiva** – aquela de origem endógena por deficiências do projeto, dos materiais ou da execução.

**Anomalia Funcional** – aquela decorrente da degradação natural ou uso intenso.

**Auditoria Técnica** – é o atestamento técnico, ou não, de conformidade de um fato, condição ou direito relativo a uma edificação.

**Avaliação Técnica** – nota técnica com base em classificação ou análise de condição edilícia.

**CheckList** – é o conjunto de tópicos prediais a serem inspecionados e avaliados.

**Conformidade, ou não** – resultado ou indicação positiva, ou negativa, quanto ao atendimento de especificações ou índices estabelecidos em contrato, regulamento, norma ou outro referencial pré-estabelecido.

**Dano** – irregularidade de origem exógena, causado por vandalismos ou acidente.



# *Instituto de Engenharia*

**Degradação** - redução do desempenho devido à atuação, ou não, de vários agentes de degradação.

**Agentes de degradação** - tudo aquilo que age sobre um sistema, contribuindo para reduzir seu desempenho.

**Desempenho** – comportamento em uso de um edifício e de seus sistemas.

**Engenharia Diagnóstica** – é a disciplina dos estudos e ações proativas das investigações técnicas das patologias prediais, representadas pelas anomalias construtivas, falhas de manutenção e irregularidades de uso.

**Falhas de Manutenção** – aquelas do planejamento, gestão ou operação.

**Graus de Qualidade Predial** – é a classificação da qualidade geral com base nos resultados das condições técnicas: construtivas, de manutenção e de uso.

**Inspeção Predial** - é a avaliação técnica da edificação em uso, visando preservar seu desempenho original.

**Inspeção Técnica** – é a análise técnica de determinado fato, condição ou direito relativo a um objeto.

**Manutenção** – é o conjunto de atividades e recursos que garanta o melhor desempenho da edificação para atender às necessidades dos usuários, com confiabilidade e disponibilidade, ao menor custo possível.



# *Instituto de Engenharia*

**Manutenção (NBR 15575)** - conjunto de atividades a serem realizadas para conservar ou recuperar a capacidade funcional da edificação e seus sistemas constituintes, a fim de atender as necessidades e segurança dos seus usuários.

**Manifestação Patológica** - anomalia que se manifesta no produto em função de problemas no projeto, na fabricação, na instalação, na execução, na montagem, no uso, ou na manutenção, bem como problemas que não decorrem do envelhecimento natural.

## **4. PRECEITOS LEGAIS**

- ✓ Legislações profissionais de engenheiros e arquitetos;
- ✓ Código de Obras;
- ✓ Constituição Federal;
- ✓ Código Civil;
- ✓ Código de Processo Civil;
- ✓ Código Penal;
- ✓ Código Comercial;
- ✓ Código de Águas;
- ✓ Código de Defesa do Consumidor;
- ✓ Código Sanitário Estadual;
- ✓ Legislação Ambiental;
- ✓ Código Florestal;
- ✓ Normas Técnicas;



# *Instituto de Engenharia*

- ✓ Legislações Federais;
- ✓ Todas as normas técnicas que venham a ser consideradas pertinentes aos casos alvo da especialidade das inspeções, inclusive as internacionais.

Na aplicação destas diretrizes é necessário consultar e atender as normas técnicas correlatas e legislação pertinente.

## **5. TIPOLOGIAS DAS INSPEÇÕES**

Estas diretrizes de Inspeção Técnica atendem ao universo da construção civil, podendo-se classificar os objetos a serem inspecionados de acordo:

**Sistema** – a maior parte funcional do edifício. Conjunto de elementos e componentes destinados a cumprir com uma macrofunção que a define. Ex.: fundação, estrutura, fachada, instalação elétrica, instalação hidráulica, etc.

**Elemento** – parte de um sistema com funções específicas. Ex.: alvenaria, revestimento externo, revestimento cerâmico, forro, caixilhos, enfição, etc.

**Componente** – unidade integrante de determinado elemento do edifício, com forma definida e destinada a cumprir funções específicas. Ex.: areia, cimento, vidro, tijolo, telha, eletroduto, cabo, tubo, madeira, aço, perfis metálicos, etc.



*Instituto de Engenharia*

## **6. CRITÉRIO TÉCNICO**

O critério técnico para a elaboração de laudos de Inspeção Técnica baseia-se na análise das informações disponíveis, principalmente dos documentos e da vistoria “in loco”, com inferências técnicas.

## **7. INFORMAÇÕES TÉCNICAS**

Na eventualidade de existirem especificações técnicas memoriais e projetos executivos, estes devem integrar o acervo documental da inspeção, bem como os informes técnicos obtidos de fontes confiáveis e/ou questionários.

## **8. METODOLOGIA**

### **8.1 Planejamento**

A Inspeção deve se iniciar pela análise das informações e documentos e prosseguir com a vistoria “in loco”, coordenação das inferências técnicas e final elaboração de laudo com ilustrações.





*Instituto de Engenharia*

## **8.2. Análise do objeto (sistema, elemento e componente construtivo)**

A análise do objeto inspecionado deve ser embasada na expectativa quanto à sua qualidade, avaliando-se as condições técnicas do sistema projetado e executado, bem como considerando-se a eventual incidência de manifestações patológicas construtivas.

## **8.3 Inspeção de campo**

A(s) data(s) da(s) inspeção(ões) em campo deve(m) ser indicada(s) no laudo, consignando-se o(s) local(is) em que o sistema e/ou elementos construtivos foram avaliados, assim como os dados daqueles que acompanharam os trabalhos (nome completo e RG).

A vistoria “in loco” deve incidir nos aspectos gerais do objeto e intrínsecos de sua qualidade.

## **8.4. Conclusão**

Cabe ao Laudo de Inspeção emitir sinopse final sobre a qualidade do sistema, elemento ou componente construtivo, fornecendo um resumo dos resultados das avaliações das condições técnicas, destacando-se as principais características visualmente constatadas, bem como alertar sobre eventuais riscos à segurança dos usuários e solidez da edificação.

A classificação do nível de qualidade pode ser expressa nas três categorias:

- Qualidade superior: supera a expectativa;
- Qualidade média: regula com a expectativa média;
- Qualidade inferior: abaixo da expectativa mínima.



# *Instituto de Engenharia*

## **8.5. Recomendações técnicas**

Na casualidade da conclusão da Inspeção apontar para a presença de patologias para o objeto inspecionado, o laudo deverá subsidiar o contratante com informações técnicas básicas (compreensíveis ao leigo) possibilitando a tomada de providencias para a contratação ou execução dos serviços necessários, ou aprofundamento das investigações, que poderão incluir a realização de ensaios ou perícias, de forma direcionada, evitando assim retrabalhos ou desserviços.

## **9. RESPONSABILIDADE PROFISSIONAL**

A responsabilidade profissional é limitada ao conteúdo da Inspeção especificada e escopo contratual, eximindo-se os profissionais de análises de problemas ocultos ou de projeto, construção, manutenção e outros de responsabilidade de terceiros, bem como pelo eventual desatendimento das recomendações constantes do laudo.

## **10. TÓPICOS DO LAUDO DE INSPEÇÃO**

- ✓ Classificação da tipologia dos objetos por categoria;
- ✓ Informações técnicas;
- ✓ Planejamento;
- ✓ Análise do objeto (sistema, elemento e componente construtivo);
- ✓ Inspeção de Campo;
- ✓ Conclusão;



# *Instituto de Engenharia*

- ✓ Recomendações Técnicas;
- ✓ Responsabilidade Profissional;
- ✓ Fecho ou Conclusão, data e assinatura;
- ✓ Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou RRT.

São Paulo, Maio de 2015.