



XIX COBREAP | Foz do Iguaçu

INOVAÇÕES CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS

AGOSTO 2017

Flávia Zoéga Andreatta Pujadas

Engenheira civil – PG Perícias e Avaliações

Membro do IBAPE/SP

MRICS

NORMA da ABNT de INSPEÇÃO PREDIAL

Conceitos e Aplicações

Publicação do livro “SAÚDE DOS EDIFÍCIOS” – IBAPE/SP e CREA/SP (1997)

Norma técnica da ABNT NBR 5674: Manutenção dos edifícios – procedimentos (1999)

Trabalho apresentado no Congresso Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia – COBREAP, realizado em Porto Alegre, sobre o problema de acidentes prediais e deficiências com a manutenção – Obrigatoriedade da Inspeção Predial? (Eng. Tito Lívio F. Gomide, 1999)

Fundação da Câmara de Inspeção Predial do IBAPE/SP (2000)

1ª Norma de Inspeção Predial do IBAPE/SP – Coordenada pelo Eng. Miguel Grossi (2002)

2ª Norma de Inspeção Predial do IBAPE/SP – Coordenada pelo Eng. Milton Gomes (2005)

Publicação do livro do IBAPE/SP pela Ed. PINI “Inspeção Predial: Check up e guia da boa manutenção” (1ª edição 2005, 2ª edição 2009 e 3ª edição 2012)

Realização pelo IBAPE/SP do Seminário de Inspeção Predial e Manutenção (2005)

3ª Norma de Inspeção Predial do IBAPE/SP – Coordenada pelo Eng Milton Gomes (2007)

Inspeção Predial em Estádios de Futebol – Portaria 124 do Ministério dos Esportes (IBAPE/SP, 2009)

1ª Norma Nacional de Inspeção Predial do IBAPE (2009)

Norma de Desempenho ABNT NBR 15575 (2009)

4ª Norma de Inspeção Predial do IBAPE/SP – Coordenada pelo Eng. Vanderlei Jacob (2011) – vigente

Revisão da Norma ABNT NBR 5674 (2012)

2ª Norma Nacional de Inspeção Predial do IBAPE (2012) – vigente

ABNT CE:02.140.02 – Inspeção Predial (instalação em abril/2013 e texto base concluído em junho/2017)

Definição atual do IBAPE:

“É a avaliação isolada ou combinada das condições técnicas, de uso e de manutenção da edificação.”

NOVA DEFINIÇÃO - COMISSÃO DE ESTUDOS DA ABNT :

“Processo de avaliação predominantemente sensorial das condições técnicas, de uso, operação, manutenção e funcionalidade da edificação e de seus sistemas e subsistemas construtivos, em um dado momento de sua vida útil (na data da vistoria), considerados os requisitos dos usuários.”

**TRABALHO PREVENTIVO E ADMINISTRATIVO
REALIZADO POR PROFISSIONAL HABILITADO E
ESPECIALISTA**

A NORMA DO IBAPE E O PROJETO DE NORMA DA ABNT

Evoluções ou Conflitos???

- **Avaliação sensorial abrangente e sistêmica**
- **Monitoramento e avaliação do desempenho “aparente” dos sistemas construtivos**
- **Substituição do “Grau de Risco” das perdas de desempenho constatadas e avaliadas pela “Classificação da Prioridade das Recomendações em Patamares de Urgência”**
- **Classificação do “Estado de Desempenho Aparente” de cada sistema ou do “Estado de Conservação” de cada sistema**
- **Recomenda a Inspeção Predial Especializada**
- **Finalidade e objetivo mais claros da Inspeção Predial**
- **Laudo ou Parecer de Inspeção Predial**

Técnica

- (i) projetos e dados técnicos da edificação
- (ii) especificações originais ou de reformas de sistemas ao longo da vida útil
- (iii) **Perda de desempenho precoce:** anomalias construtivas

AVALIAÇÃO SENSORIAL

(i) segurança

(ii) vida útil

(iii) **Perda de desempenho natural:** anomalias funcionais

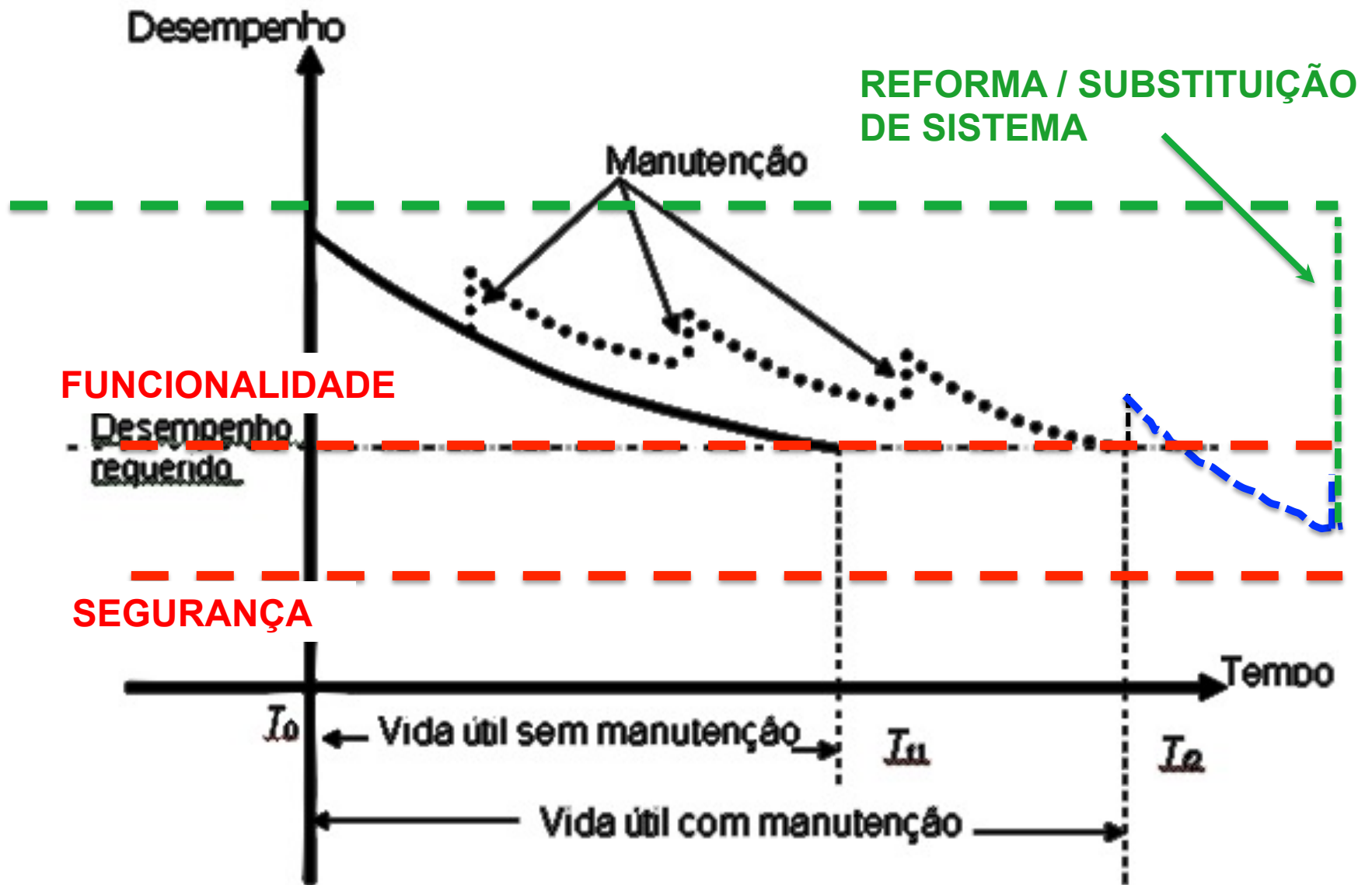
Funcional

Manutenção

(i) estratégia / plano / programa

(ii) operação / registros

(iii) **Perda de desempenho precoce:** falhas



Engenheira civil Flávia Zoéga Andreatta Pujadas – ago/2017

MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO “ESTADO DE DESEMPENHO APARENTE”

ABNT NBR 15575: Edificações habitacionais – Desempenho

**Foco na avaliação de desempenho para especificações de sistemas e métodos
NÃO É O FOCO DA INSPEÇÃO PREDIAL**

**CONCEITOS DE DESEMPENHO SÃO INTRINSECOS ÀS EDIFICAÇÕES,
independentemente da ABNT NBR 15575**

ESTADO APARENTE DE DESEMPENHO (OU DE CONSERVAÇÃO) ou Estado de Desempenho Aparente??????

Situação da edificação em determinado momento, constatada sensorialmente pelo inspetor predial.

EXPECTATIVAS DE DESEMPENHO

Expectativa sobre o desempenho a ser considerada pelo Inspetor Predial, considerando a idade, época de construção e outras características específicas da edificação.

O inspetor predial deve informar a classificação sobre o “**estado de desempenho aparente**” dos sistemas construtivos inspecionados mediante todas as constatações realizadas.



Edificações em uso

Abrangência da “avaliação de desempenho aparente” considera os seguintes requisitos:

Segurança

- segurança estrutural;
- segurança contra incêndio;
- segurança no uso e na operação.

Habitabilidade

- estanqueidade;
- saúde, higiene e qualidade do ar;
- funcionalidade e acessibilidade.

Sustentabilidade

- durabilidade;
- manutenibilidade.

PROJETO DE NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL DA ABNT

Engenheira civil Flávia Zoéga Andreatta Pujadas – ago/2017

*“Adota-se nesta norma a **seguinte classificação para o estado aparente de desempenho (estado de desempenho aparente) dos sistemas**, conforme segue:*

Classe 1 de desempenho: Desempenho adequado ao uso - quando o sistema ou elemento não apresenta qualquer situação ou manifestação que impeça o uso normal da edificação do ponto de vista dos requisitos de segurança, habitabilidade e durabilidade

Classe 2 de desempenho: Desempenho que requer recomendações corretivas e/ou preventivas - quando o sistema ou elemento não apresenta situação que impeça o uso normal da edificação, não apresenta situação que prejudique a segurança, habitabilidade ou durabilidade para os usuários, mas que requer intervenções preventivas e/ou corretivas decorrentes das constatações feitas na inspeção, visando prevenir e/ou corrigir manifestações patológicas ou fatores que prejudiquem o desempenho

Classe 3 de desempenho: Desempenho inadequado ao uso - quando as manifestações patológicas detectadas prejudicam a segurança e/ou saúde dos usuários.”

METODOLOGIA – Aspectos comparativos entre a Norma do IBAPE e o Projeto da ABNT

	NORMA do IBAPE	PROJETO DE NORMA da ABNT
a)	Anamnese da edificação com identificação de suas características construtivas, idade, histórico de manutenção, intervenções, reformas e alterações de uso ocorridas durante a vida útil (levantamento de dados)	Levantamento de dados e documentação Anamnese para a identificação de características construtivas da edificação, tais como: idade, histórico de manutenção, intervenções, reformas e alterações de uso ocorridas
b)	Verificação e análise da documentação	Verificação e análise da documentação
c)	Vistoria da edificação de forma sistêmica, considerada a complexidade das instalações existentes	Vistoria da edificação de forma sistêmica, considerada a complexidade das instalações existentes;
d)	Classificação da origem das deficiências constatadas (itens vistoriados e documentação analisada)	Classificação quanto às origens das anomalias (endógena, exógena e funcional) e falhas de uso, operação e manutenção, constatadas em todos os sistemas construtivos. O inspetor deverá considerar o entendimento técnico sobre os prováveis mecanismos de deterioração atuantes e as possíveis causas das falhas, anomalias e/ou manifestações patológicas
e)	Classificação do grau de risco das anomalias e falhas, avaliação subjetiva da perda de desempenho	Avaliação direta da análise da perda aparente de desempenho dos sistemas construtivos, considerada a avaliação sensorial e conceitos dos requisitos das exigências dos usuários: segurança (estrutural, contra o fogo, no uso e na operação); habitabilidade (estanqueidade, funcionalidade e acessibilidade) e sustentabilidade (durabilidade e manutenibilidade) - é a base para a classificação das ações ou recomendações técnica em patamares de urgência (lista de prioridades).

METODOLOGIA – Aspectos comparativos entre a Norma do IBAPE e o Projeto da ABNT

f)	Recomendações técnicas para cada anomalia e falha de manutenção, uso e operação constatadas	Recomendação das ações necessárias a restaurar ou preservar o desempenho dos sistemas, subsistemas e elementos construtivos da edificação afetados por falhas de uso operação ou manutenção, anomalias ou manifestações patológicas constatadas e/ou não conformidade com a documentação analisada e/ou reformas necessárias.
g)	Lista de prioridades (plano de manutenção e de reforma), conforme o grau de risco (anomalias, falhas e não conformidades com a documentação analisada)	Organização das recomendações em prioridades de patamares de urgência: Prioridade 1; prioridade 2 e prioridade 3 (plano de manutenção e reforma, incluindo atividades preventivas e corretivas planejadas, corretivas emergenciais, reparos e reformas necessárias e não conformidades com as análises dos documentos, caso indiquem perda real ou potencial de desempenho para o elemento, subsistema e sistema construtivo)
h)	Avaliação da qualidade da manutenção, conforme ABNT NBR 5674 - Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção (análise sobre o plano e a sua execução)	Avaliação da manutenção, conforme ABNT NBR 5674 - Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção (análise sobre o plano e a sua execução)
i)	Avaliação do uso	Avaliação do uso
j)		Classificação do estado aparente de desempenho dos sistemas, subsistemas e/ou elementos construtivos, conforme as análises sensoriais da perda de desempenho (real ou potencial, precoce ou natural)
k)	Redação e emissão de Laudo	Redação e emissão do Parecer Técnico de inspeção.

Grau de Risco: Crítico, Médio ou Regular e Mínimo

Avaliação de desempenho aparente: Classe 1, Classe 2 e Classe 3

PATAMARES DE PRIORIDADE

classifica as ações / recomendações frente à perda de desempenho

CRÍTICO **PRIORIDADE 1:** ações necessárias quando a perda de desempenho compromete a saúde e/ou a segurança dos usuários, e/ou a funcionalidade dos sistemas construtivos, com possíveis paralisações; comprometimento de durabilidade (vida útil) e/ou aumento expressivo de custo de manutenção e de recuperação. Também devem ser classificadas no patamar "Prioridade 1" as ações necessárias quando a perda de desempenho, real ou potencial, pode gerar riscos ao meio ambiente.

REGULAR ou MÉDIO **PRIORIDADE 2:** ações necessárias quando a perda parcial de desempenho (real ou potencial) tem impacto sobre a funcionalidade da edificação, sem prejuízo à operação direta de sistemas e sem comprometer a saúde e segurança dos usuários.

MÍNIMO **PRIORIDADE 3:** ações necessárias quando a perda de desempenho (real ou potencial) pode ocasionar pequenos prejuízos à estética ou as ações necessárias são atividades programáveis e passíveis de planejamento, além de baixo ou nenhum comprometimento do valor da edificação. Neste caso, as ações podem ser feitas sem urgência porque a perda parcial de desempenho não tem impacto sobre a funcionalidade da edificação, não causa prejuízo à operação direta de sistemas e não compromete a saúde e segurança do usuário.

ESTADO DE DESEMPENHO APARENTE

classifica o sistema construtivo frente às perdas de desempenho

MÍNIMO **CLASSE 1:** Desempenho adequado ao uso - quando o sistema ou elemento não apresenta qualquer situação ou manifestação que impeça o uso normal da edificação do ponto de vista dos requisitos de segurança, habitabilidade e durabilidade.

REGULAR ou MÉDIO **CLASSE 2:** Desempenho que requer recomendações corretivas e/ou preventivas - quando o sistema ou elemento não apresenta situação que impeça o uso normal da edificação, não apresenta situação que prejudique a segurança, habitabilidade ou durabilidade para os usuários, mas que requer intervenções preventivas e/ou corretivas decorrentes das constatações feitas na inspeção, visando prevenir e/ou corrigir manifestações patológicas ou fatores que prejudiquem o desempenho.

CRÍTICO **CLASSE 3:** Desempenho inadequado ao uso - quando as manifestações patológicas detectadas prejudicam a segurança e/ou saúde dos usuários.

LAUDO DE INSPEÇÃO PREDIAL X PARECER DE INSPEÇÃO PREDIAL

*“Laudo – Documento técnico elaborado por profissional habilitado no qual são relatadas constatações, análises e conclusões de **perícias, exames, vistorias e avaliações**.*

*Parecer Técnico – ~~Relatório~~ Documento técnico circunstanciado ou esclarecimento técnico emitido pelo assistente técnico, ou por um profissional capacitado e legalmente habilitado, **sobre assunto de sua especialidade**.”*

Norma Básica de Perícias do IBAPE/SP

“3.50 Laudo

*Peça na qual o perito, profissional habilitado, **relata o que observou e dá as suas conclusões** ou avalia, fundamentadamente, o valor de coisas ou direitos.*

3.59 Parecer técnico

***Opinião, conselho ou esclarecimento técnico emitido por um profissional legalmente habilitado sobre assunto de sua especialidade.**”*

ABNT NBR 13752 (em revisão)

Engenheira civil Flávia Zoéga Andreatta Pujadas – ago/2017

QUANDO EXECUTAR A PRIMEIRA INSPEÇÃO PREDIAL?

REQUISITOS MÍNIMOS OU CONDIÇÕES TÉCNICAS NECESSÁRIAS À INSPEÇÃO PREDIAL

- 1. OPERAÇÃO PLENA DE INSTALAÇÕES E SISTEMAS CONSTRUTIVOS;**
- 2. USO PLENO DOS SISTEMAS CONSTRUTIVOS;**
- 3. MANUTENÇÃO IMPLANTADA E HISTÓRICO MÍNIMO DE SUA EXECUÇÃO;**
- 4. INSTALAÇÕES E SISTEMAS TEREM SIDO EXPOSTOS AOS AGENTES DE DEGRADAÇÃO POR PELO MENOS 1 CICLO (verão, outono, inverno e primavera);**
- 5. GESTÃO OU ADMINISTRAÇÃO CONDOMINIAL COM HISTÓRICO ORÇAMENTÁRIO ORDINÁRIO CONSOLIDADO.**