

NORMA ABNT NBR 16747 INSPEÇÃO PREDIAL E O DESENVOLVIMENTO DE SUAS PARTES

Arq^a. Adriana Roxo
Eng^o. Antonio Carlos Dolacio
Eng^o. Frederico Correia Lima Coelho
Eng^o. Gustavo Bortoleto Martins



REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



NORMA
BRASILEIRA

ABNT NBR
16747

Primeira edição
21.05.2020

**Inspeção predial — Diretrizes, conceitos,
terminologia e procedimento**

Predial Inspection — Guidelines, concepts, terminology and procedure



ICS 91.040.01

ISBN 978-65-5659-185-8



Número de referência
ABNT NBR 16747:2020
14 páginas

© ABNT 2020

**INSPEÇÃO PREDIAL - Diretrizes, conceitos,
terminologia e procedimento (Publicada
em 21/05/2020)**

... E SUAS FUTURAS PARTES

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



MARCOS IMPORTANTES RELACIONADOS À INSPEÇÃO PREDIAL

ANO	FATOS E OCORRÊNCIAS
1997	Publicação do livro “A Saúde dos Edifícios”, realizado pelo Ibape/SP e Crea/SP.
1998	A obrigatoriedade da Inspeção predial foi assunto discutido em Porto Alegre, no Congresso de Perícias de Engenharia e Avaliações, através de trabalho técnico apresentado pelo Engº Tito Lívio F. Gomide, onde foram considerados os acidentes prediais então ocorridos até aquela oportunidade.
2000	Foi fundada a Câmara de Inspeção predial do Ibape/SP.
2003	Ocorreu a publicação e aprovação da 1ª Norma de Inspeção Predial do Ibape/SP, coordenada pelo saudoso Engº Miguel Grossi.
2009	Ocorreu a publicação e aprovação da Norma de Inspeção predial do Ibape Nacional.
2012/2018	Câmara de Inspeção Predial do Ibape/SP, então coordenada pela Arqª Vanessa Pacola, deu início à coletânea de cartilhas informativas “Inspeção Predial – A saúde dos Edifícios”, trabalho este teve sua continuação nos anos subsequentes, tendo sido lançadas mais 6 (seis) publicações abordando separadamente sistemas diversos das edificações, quais sejam: proteção e combate a incêndios, acessibilidade, espaços e sistemas de lazer, mecanização, sistemas e elementos complementares e eletricidade
2012/2013	Foi apresentado requerimento para ABNT / Abertura da Comissão de Estudos ABNT CE 02:140.02-001– para desenvolvimento da Norma de Inspeção Predial – foi cedido como texto base para os trabalhos da comissão, a Norma de IP do Ibape Nacional

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



HISTÓRICO DOS TRABALHOS DA COMISSÃO DE ESTUDOS ABNT – CE:02:140.02-001

- A Comissão de Estudos iniciou seus trabalhos em Abril de 2013, e trabalhou, ininterruptamente, por 16 meses no desenvolvimento dos estudos e na elaboração do texto para o Projeto de Norma;
- Devido a discussões técnicas ocorridas na comissão, no segundo semestre 2014, a ABNT suspendeu os trabalhos da Comissão de Estudos, por entender necessário o desenvolvimento de processo de harmonização, entre as entidades participantes, para posterior retomada dos trabalhos.
- Entre os anos de 2015 e 2016 foram realizados trabalhos de harmonização entre entidades participantes da Comissão de Estudos, para melhor alinhamento de conceitos e critérios relacionados ao trabalho de Inspeção Predial.
- Em 01/08/2016 fora realizada a reunião de retomada dos trabalhos da Comissão de Estudos, com a apresentação do Texto Harmonizado entre as entidades.
- Em 24/04/2017 fora finalizado pela Comissão de Estudos o texto a ser encaminhado a ABNT, para devida revisão, visando a perfeita adequação e atendimento aos preceitos estabelecidos pela Diretiva 2 (Norma para “fazer” normas).

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



HISTÓRICO DOS TRABALHOS DA COMISSÃO DE ESTUDOS ABNT – CE:02:140.02-001

- Em novembro de 2018 foi encerrado o processo de revisão do texto (quanto ao atendimento à Diretiva 2);
- O texto da Comissão de Estudos, que recebeu a denominação de Projeto ABNT NBR n. 16.747, entrou para Consulta Nacional em dezembro de 2018.
- Em fevereiro de 2019 encerrou-se o prazo da Consulta Nacional.
- O resultado da Consulta foi encaminhado à Coordenação/Secretaria da Comissão de Estudos, para compilação, análise, e convocação de reunião visando os devidos esclarecimentos e conclusão dos trabalhos de harmonização.
- Foram feitas 4 reuniões especiais da Comissão (entre abril e novembro de 2019), para análise dos votos e contribuições recebidas, momento este em que foram debatidas as questões suscitadas no processo de consulta nacional e introduzidas no texto as alterações entendidas pela Comissão como pertinentes e adequadas.
- Em 21 de maio de 2020 foi publicada a norma ABNT NBR 16747 – Inspeção Predial – Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



NORMA
BRASILEIRA

ABNT NBR
16747

Primeira edição
21.05.2020

Inspeção predial — Diretrizes, conceitos,
terminologia e procedimento

Predial Inspection — Guidelines, concepts, terminology and procedure



ICS 91.040.01

ISBN 978-65-5659-185-8



Número de referência
ABNT NBR 16747:2020
14 páginas

© ABNT 2020

INSPEÇÃO PREDIAL - Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento

Publicada em 21/05/2020

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



Sumário	Página
Prefácio	IV
Introdução	V
1 Escopo	1
2 Referências normativas	1
3 Termos e definições	2
4 Atribuições profissionais	5
5 Procedimento de inspeção predial	5
5.1 Abrangências da análise	5
5.2 Etapas da metodologia da inspeção predial	6
5.3 Objetivos	7
5.3.1 Levantamento de dados e documentação	7
5.3.2 Análise dos dados e documentação solicitados e disponibilizados	7
5.3.3 Anamnese para a identificação de características construtivas da edificação (idade, histórico de manutenção, intervenções, reformas e alterações de uso ocorridas etc.)	7
5.3.4 Vistorias da edificação de formas sistêmicas, considerando a complexidade das instalações existentes	7
5.3.5 Classificação das irregularidades constatadas	8
5.3.8 Avaliação da manutenção e uso	9
5.3.9 Redação e emissão do laudo técnico de inspeção	10
Anexo A (informativo) Documentação a ser analisada	12
Bibliografia	14
1 – Documentos administrativos, técnicos e de operação/manutenção (continua)	12

INSPEÇÃO PREDIAL - DIRETRIZES, CONCEITOS, TERMINOLOGIA E PROCEDIMENTO

- INTRODUÇÃO;
- ESCOPO;
- REFERÊNCIAS NORMATIVAS;
- TERMOS E DEFINIÇÕES;
- ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS;
- PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO PREDIAL;
- ANEXO A (informativo).

Sumário	Página
Prefácio	IV
Introdução	V
1 Escopo	1
2 Referências normativas	1
3 Termos e definições	2
4 Atribuições profissionais	5
5 Procedimento de inspeção predial	5
5.1 Abrangências da análise	5
5.2 Etapas da metodologia da inspeção predial	6
5.3 Objetivos	7
5.3.1 Levantamento de dados e documentação	7
5.3.2 Análise dos dados e documentação solicitados e disponibilizados	7
5.3.3 Anamnese para a identificação de características construtivas da edificação (idade, histórico de manutenção, intervenções, reformas e alterações de uso ocorridas etc.)	7
5.3.4 Vistorias da edificação de formas sistêmicas, considerando a complexidade das instalações existentes	7
5.3.5 Classificação das irregularidades constatadas	8
5.3.8 Avaliação da manutenção e uso	9
5.3.9 Redação e emissão do laudo técnico de Inspeção	10
Anexo A (informativo) Documentação a ser analisada	12
Bibliografia	14
1 – Documentos administrativos, técnicos e de operação/manutenção (continua)	12

ITEM 5. DA NORMA *PROCEDIMENTO DA INSPEÇÃO PREDIAL*

- Abrangências da análise;
- Etapas da metodologia da inspeção predial;
- Objetivos (das diversas etapas).

Durante o desenvolvimento dos trabalhos da CE 02:140.02-001, e mesmo posteriormente à publicação da Norma ABNT NBR 16.747, os debates travados a respeito da multidisciplinaridade da atividade acabaram trazendo à tona outra questão de grande relevância ...

... a pertinência de desenvolvimento de novos textos normativos complementares para atividade da Inspeção Predial, específicos para determinados sistemas construtivos.



REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



ABNT NBR 16.747 - INSPEÇÃO PREDIAL

Norma Mãe



Exemplos de Partes da Norma

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



CONSENSO NO MEIO TÉCNICO PARA DESENVOLVIMENTO DAS PARTES

Em atendimento à demanda de normalização no campo da Inspeção Predial, foi realizada no dia 20/04/21, a reunião de instalação da ABNT/CEE 249 - *COMISSÃO DE ESTUDO ESPECIAL DE INSPEÇÃO PREDIAL*, para discutir e estabelecer, por consenso técnico, procedimentos específicos para aplicação conjunta com o quanto já disposto na ABNT NBR 16747:2020, para determinados sistemas construtivos e instalações das edificações (em fase de uso), de forma a originar novas partes da referida Norma

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



Estão sendo abarcados nos estudos da ABNT/CEE 249, os seguintes sistemas, que já contam com Grupos de Trabalhos (GT's) devidamente constituídos:

- Sistemas Segurança Contra Incêndio;
- Instalações Hidráulicas Prediais;
- Sistemas Estruturais;
- Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- Sistemas de Aquecimento, Ventilação, Ar condicionado e Refrigeração.



REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



Como ideia inicial, as partes a serem desenvolvidas no âmbito da ABNT/CEE-249 iriam apresentar listas de referencias normativas, documentos a serem analisados e procedimentos de vistoria, todos atinentes, especificamente, ao sistema construtivo então pautado, é sempre observando o quanto já preconizado na ABNT NBR 16747:2020, a qual passaria a cumprir o papel de “Norma Mãe”.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO





ATENÇÃO!!!

NÃO CONFUNDAM...

PARTES DA NORMA NÃO GUARDAM RELAÇÃO COM ...

INSPEÇÃO PREDIAL ESPECIALIZADA!!!



REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



ABNT NBR 16.747 DEFINE:

INSPEÇÃO PREDIAL ESPECIALIZADA

*processo que visa avaliar as condições técnicas, de uso, operação, manutenção e funcionalidade de um sistema ou subsistema específico, normalmente desencadeado pela inspeção predial, **de forma a complementar ou aprofundar o diagnóstico** (DESTAQUE NOSSO)*

IMPORTANTE:

**NÃO É ESCOPO DAS
PARTES DA NORMA**

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



ÀS FUTURAS PARTES DA ABNT NBR 16.747 CABERÃO:

- Estabelecer os requisitos específicos para Inspeção Predial do sistema definido na referida Parte, de forma a atender às etapas da metodologia relacionados ao levantamento e análise de documentos e a vistoria, descritas na ABNT NBR 16747-1:2020;
- Ser aplicada, sempre, em conjunto com a ABNT NBR 16747-1:2020, e considerando a visão global da edificação (nunca utilizada de forma isolada dos demais sistemas que compõem a edificação objeto da Inspeção Predial, lembrando, ainda, que conforme diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento definidos na ABNT NBR 16747-1:2020, a Inspeção Predial possui função de “exame clínico geral” na edificação, mediante a avaliação das condições técnicas, de uso, operação, manutenção e funcionalidade dos sistemas e subsistemas construtivos de forma sistêmica e predominantemente sensorial)

NORMALIZAÇÃO – PRINCÍPIOS GERAIS - ABNT



REALIZAÇÃO

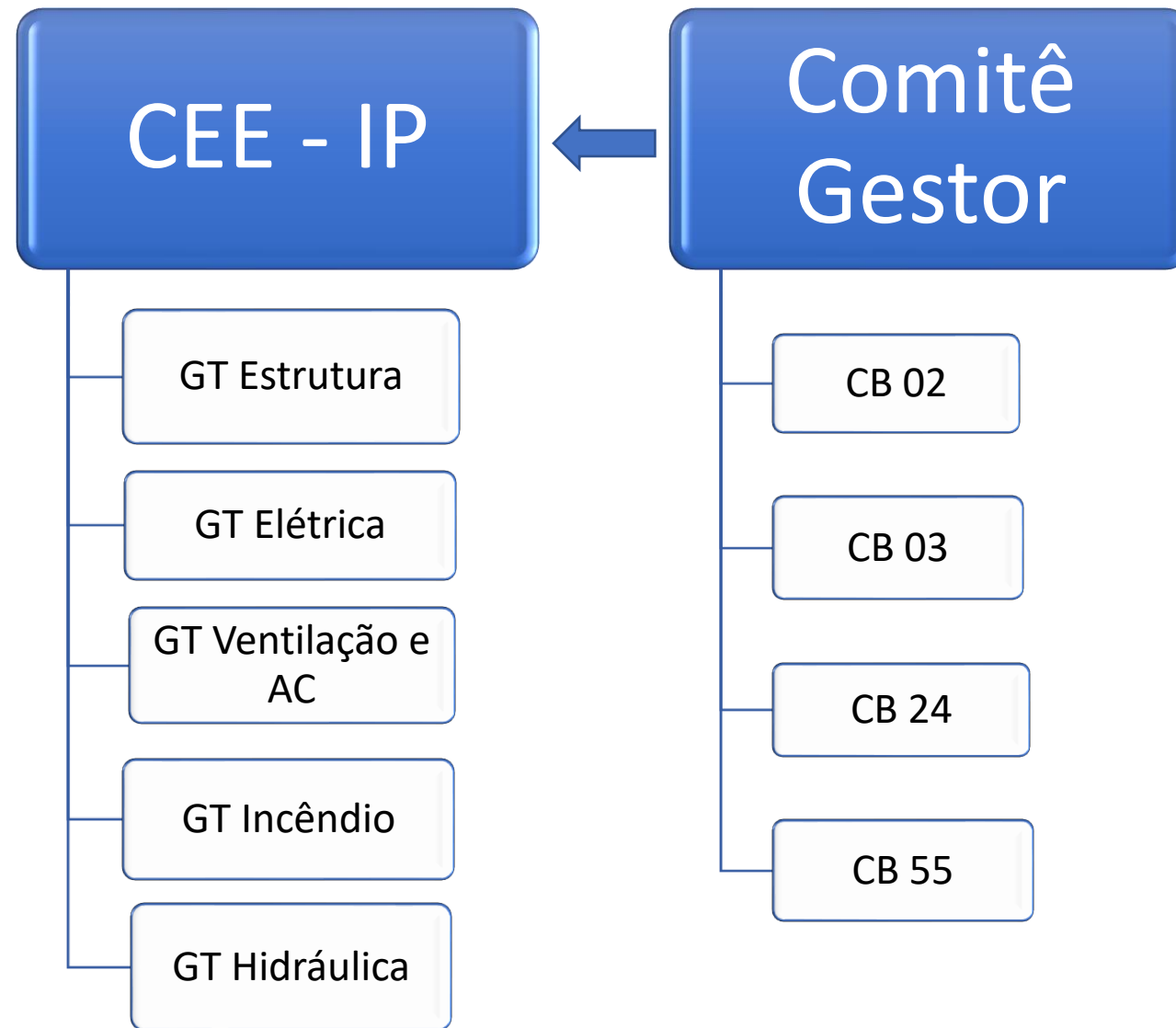


PATROCÍNIO



Coordenador:
Nelson Al Assal

Secretário: Frederico
Correia Lima Coelho



REALIZAÇÃO

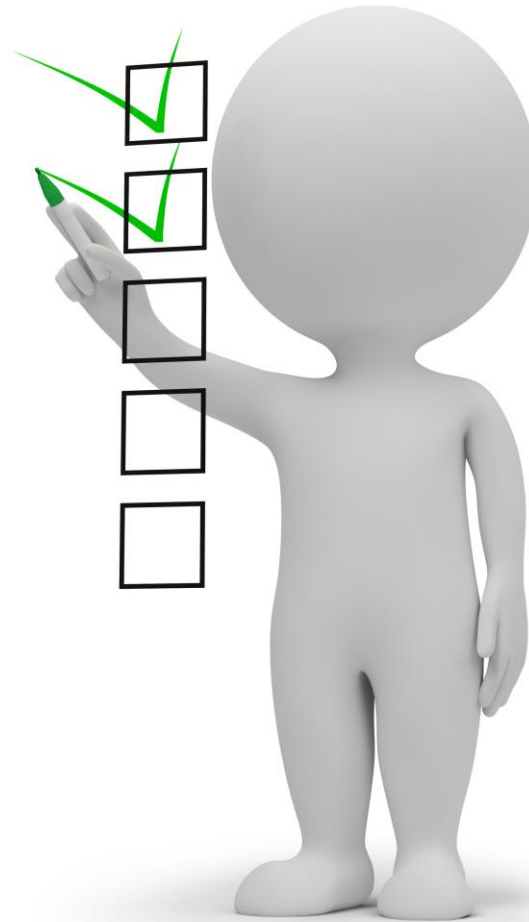


PATROCÍNIO



Estrutura

- Prefácio
- Introdução
- Escopo
- Ref. Normativa
- Termos e definições
- Símbolos e abreviaturas
- Documentação específica
- Procedimentos básicos para vistoria



REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

2 Referências Normativas

ABNT NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria e Água Quente

ABNT NBR 8160 - Instalação Predial de Esgoto Sanitário

ABNT NBR 10844 - Instalações Prediais de Águas Pluviais

ABNT NBR 15527 - Aproveitamento de água de chuva de coberturas para fins não potáveis - Requisitos

ABNT NBR 13969 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação

ABNT NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos

ABNT NBR 16782 - Conservação de água em edificações - Requisitos, procedimentos e diretrizes

ABNT NBR 16783 - Uso de fontes alternativas de água não potável em edificações

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

5 Documentação Específica a ser solicitada

5.4. A solicitação da documentação deve considerar três listas:

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

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

5.4.4 A relação típica dos documentos de manutenção a ser solicitada segue indicada na Tabela 3.

Tabela 2 - Documentos de manutenção

Água Fria Potável (1)	Água Quente	Reuso e aproveitamento de água (2)	Esgoto sanitário, gorduroso e residual (3)	Água Pluvial (4)
Relatório dos resultados de inspeção físico-química e de potabilidade da água dos reservatórios e nos pontos de consumo	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle, limpeza e manutenção preventiva de tubulações, conexões, flanges, registros e válvulas de sua instalação	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de tubulações, conexões, flanges, registros e válvulas de sua instalação	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços
Relatório operacional de controle de cloro nos pontos de consumo da instalação	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços
Relatório operacional de controle de cloro nos pontos de consumo da instalação	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços
Relatório operacional de controle de cloro nos pontos de consumo da instalação	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços
Relatório operacional de controle de cloro nos pontos de consumo da instalação	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços
Relatório operacional de controle de cloro nos pontos de consumo da instalação	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços
Relatório operacional de controle de cloro nos pontos de consumo da instalação	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços
Relatório operacional de controle de cloro nos pontos de consumo da instalação	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços
Relatório operacional de controle de cloro nos pontos de consumo da instalação	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços	Relatório ou ordem de serviço de inspeção, controle e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços

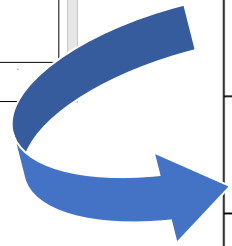


Tabela 3 – Documentos de manutenção

Água Fria Potável (1)	Água Quente	Reuso (2)	Esgoto sanitário, gorduroso e residual (3)	Água Pluvial (4)
Relatórios dos resultados dos ensaios físico-químicos e de potabilidade da água dos reservatórios e nos pontos de consumo da instalação	Relatórios ou ordens de serviços de inspeção, controle, limpeza e manutenção preventiva dos aquecedores e elementos da sua instalação	Relatórios dos resultados dos ensaios físico-químicos e bacteriológicos da água de reuso nos reservatórios e nos pontos de abastecimento da instalação	Relatórios de controle do esgoto bruto na estação elevatória da Estação de Tratamento de Esgoto	Certificados de limpeza e desinfecção dos reservatórios
Certificados de limpeza e desinfecção dos reservatórios	Relatórios ou ordens de serviços de inspeção e manutenção preventiva dos isolamentos das tubulações	Certificados de limpeza e desinfecção dos reservatórios	Relatórios de controle de efluente da Estação de Tratamento de Esgoto	Relatórios ou ordens de serviços de limpeza, inspeção e manutenção preventiva de caixas de passagem e poços
Descritivo e informações sobre os procedimentos e materiais empregados para limpeza e desinfecção dos reservatórios	Relatórios ou ordens de serviços de inspeção e manutenção preventiva nas tubulações, conexões, flanges, registro e válvulas	Descritivo e informações sobre os procedimentos e materiais empregados para limpeza e desinfecção dos reservatórios	Relatórios operacionais de limpeza e manutenção da Estação de Tratamento de Esgoto	Relatório ou ordens de serviços de inspeção, limpeza e manutenção preventiva de captores e condutores de águas pluviais na edificação
Relatórios dos resultados dos ensaios físico-químicos e de potabilidade da Estação de Tratamento de Água	Relatórios ou ordens de serviços de inspeção, controle e manutenção preventiva nas bombas de circulação e suas instalações	Relatórios ou ordens de serviços de inspeção e manutenção preventiva nas tubulações, conexões, flanges, registro e válvulas	Relatórios ou ordens de serviços de limpeza, inspeção e manutenção preventiva de caixas de inspeção de esgoto e poços	Relatórios ou ordens de serviços de inspeção e manutenção preventiva nas tubulações, conexões, flanges, registro e válvulas
Relatórios operacionais e de manutenção da estação de Tratamento de Água		Relatórios sobre o controle de cloração secundária na estação de tratamento de água de reuso	Relatórios ou ordens de serviços de limpeza, inspeção e manutenção preventiva de caixas de gordura e suas tubulações	Relatórios ou ordens de serviços de inspeção, controle e manutenção preventiva nas bombas submersas e suas instalações
Relatórios sobre o controle do residual de cloro nos pontos de consumo da instalação		Relatórios sobre o controle do residual de cloro nos pontos de abastecimento da instalação	Relatório de inspeção ou ordens de serviços de manutenção preventiva das tubulações, conexões, flanges, dispositivos de inspeções, registros	

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

6 Procedimentos Básicos para Vistoria nas Instalações Hidráulicas e Sanitárias

6.6. Os procedimentos básicos de vistoria indicados nesta norma para o sistema de instalações hidráulicas e sanitárias prediais, seguem expostos nos itens a seguir.

6.6.1 Instalação Hidráulica de Água Fria Potável

6.6.1.1 Caixa protetora de hidrômetro e compartimento de hidrômetros individuais

6.6.1.2 Reservatórios de água potável

6.6.1.3 Barrilete

6.6.1.4 Bombas de recalque

6.6.1.5 Sistema de pressurização

6.6.1.6 Tubulações e elementos aparentes

6.6.1.7 Tubulações e elementos embutidos ou enterrados

6.6.1.8 Pontos de utilização

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS



Reservatório superior e caixa complementar



Acesso reservatório inferior

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS



Tubulações aparentes reservatório superior, situação após execução de obras de revestimento externo



REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

6.6.2 Instalação Hidráulica de Água Quente

6.6.2.1 Sistema de geração de água quente

6.6.2.2 Reservatórios de água quente

6.6.2.3 Bombas

6.6.2.4 Tubulações e elementos aparentes

6.6.2.5 Tubulações e elementos embutidos

6.6.2.6 Pontos de utilização

6.6.3 Instalação Hidráulica de Reuso e de Aproveitamento de Água

6.6.3.1 Coleta da água de reuso

6.6.3.2 Reservatórios

6.6.3.3 Unidades de tratamento

6.6.3.4 Bombas

6.6.3.5 Tubulações e elementos aparentes

6.6.3.6 Tubulações e elementos embutidos ou enterrados

6.6.3.7 Pontos de utilização

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS



Reservatórios do sistema de reuso

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

6.6.4 Instalação de Esgoto sanitário, gorduroso e residual

6.6.4.1 Estações de tratamento

6.6.4.2 Bombas

6.6.4.3 Tubulações e elementos aparentes

6.6.4.4 Tubulações e elementos embutidos ou enterrados

6.6.4.5 Poços de visita, caixas de passagem e caixas de inspeção

6.6.4.6 Caixas de gordura

6.6.4.7 Locais de lançamento

6.6.5 Instalação de Águas Pluviais

6.6.5.1 Área de contribuição e pontos de escoamento

6.6.5.2 Tubulações e elementos aparentes

6.6.5.3 Tubulações e elementos embutidos ou enterrados

6.6.5.4 Caixas de inspeção e caixas de areia

6.6.5.5 Reservatórios de retardo ou retenção

6.6.5.6 Locais de lançamento

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS



Pavimento de telhado: condições dos acessos aos telhados, calhas e reservatórios de água

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS



Pavimentos de telhado: pontos de escoamento de águas pluviais

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS



Calhas e tubulação escoamento águas pluviais: condições de limpeza

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



SISTEMA ESTRUTURAL

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

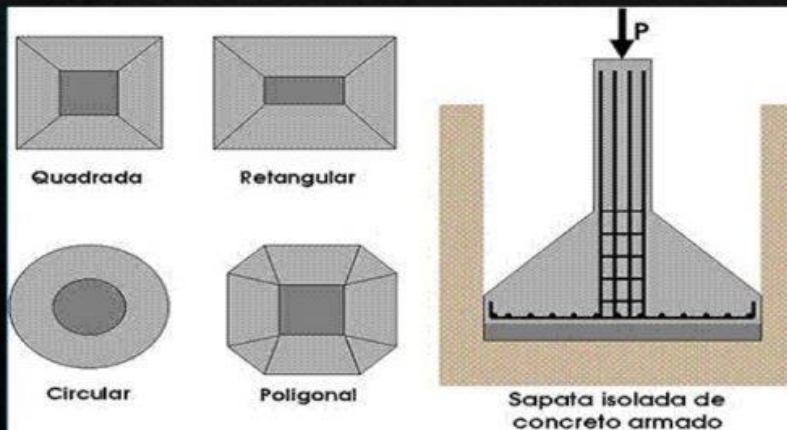
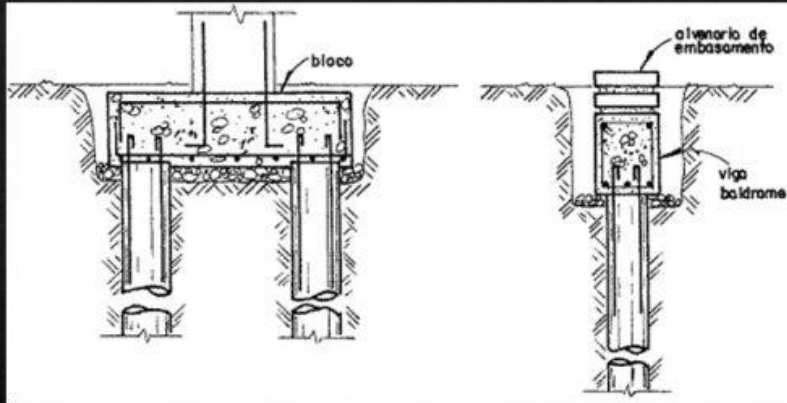


PATROCÍNIO



SISTEMA ESTRUTURAL

Infraestrutura x Superestrutura



Infraestrutura

E tudo aqui que esta abaixo o solo, ou seja, nossa fundação, tais como as sapatas, estacas, armações de vigas, as vigas e outros elementos que temos em uma fundação. É simples intender, infraestrutura está abaixo do solo e superestrutura esta acima do solo, e isso é assim.

REALIZAÇÃO

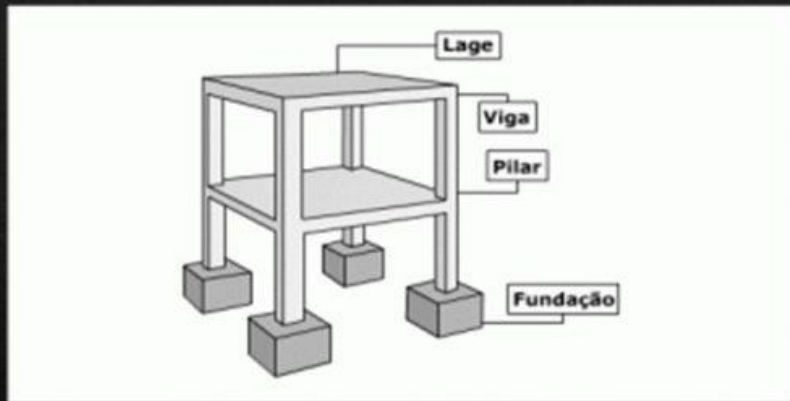


PATROCÍNIO



SISTEMA ESTRUTURAL

Infraestrutura x **Superestrutura**



A superestrutura

o a obra como chamamos hoje, é tudo que esta acima do solo, pois a alvenaria e estrutura como vigas, pilares, paredes e outras coisas mais, estão relacionados a superestrutura, que na realidade é nossa obra após a fundação da edificação ser feita.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



SISTEMA ESTRUTURAL

DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA A SER SOLICITADA

4.4.2 A relação típica dos documentos técnicos a ser solicitada segue indicada conforme 5.4.2.1 e 5.4.2.2

a) Projeto estrutural original

O projeto deve contemplar, sempre que possível, a situação estrutural conforme construído (“as built”) e ainda possibilitar a identificação do tipo de estrutura (concreto armado, concreto protendido, aço, madeira, alvenaria ou existência de uso misto de materiais) e os desenhos de cortes e detalhes para identificação das dimensões dos elementos estruturais.

NOTA Caso as fundações e contenções tenham sido projetadas em documentos independentes, estes devem ser solicitados.

b) Projetos de intervenções ou reformas

Eventuais modificações que tenham ocorrido durante a fase de uso, operação e manutenção da edificação, especialmente relacionadas com o sistema estrutural, e que possam impactar o funcionamento estrutural com mudança de uso, ou não, envolvendo: alteração de painéis de vedação, intervenções e restaurações em peças estruturais, alteração do posicionamento ou valores de cargas, dentre outras.

SISTEMA ESTRUTURAL

DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA A SER SOLICITADA

4.4.3 Relação típica dos documentos administrativos a ser solicitada:

- a) Registros de Inspeções anteriores
- b) Plano de Reforma

Documento conforme descrito na ABNT NBR 16.280.

- c) Laudos ou relatórios

Documentos que descrevam ou complementem a estrutura a ser inspecionada

- d) Manuais de uso, operação e manutenção das áreas comuns e das áreas privativas

O manual é um documento que contém informações importantes sobre a edificação, conforme ABNT NBR 14.037.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



SISTEMA ESTRUTURAL

DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA A SER SOLICITADA

4.4.4 Relação típica dos documentos de manutenção a ser solicitada:

- a) Relatórios de manutenção envolvendo limpeza de elementos estruturais aparentes
- b) Relatórios de manutenção de sistemas de proteção de elementos estruturais aparentes
- c) Relatórios de inspeção e manutenção de sistemas de proteção contra incêndio em elementos de estrutura metálica e de madeira
- d) Relatórios de manutenção de sistemas de drenagem em contenções
- e) Relatórios de inspeção e manutenção dos elementos das juntas de movimentação estrutural
- f) Relatórios de inspeção e manutenção dos aparelhos de apoio de peças estruturais
- g) Relatórios de controle de pragas urbanas

SISTEMA ESTRUTURAL

PROCEDIMENTOS BÁSICOS PARA VISTORIA

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.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



SISTEMA ESTRUTURAL

PROCEDIMENTOS BÁSICOS PARA VISTORIA

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.

Pode-se observar a existência de irregularidades na estrutura, como as descritas a seguir: corrosão, deslocamento, fissura, armadura exposta, lixiviação, abrasão, porosidade, segregação, desaprumo, deformação, entre outros.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



SISTEMA ESTRUTURAL

PROCEDIMENTOS BÁSICOS PARA VISTORIA

Estruturas em concreto armado e protendido

Para estruturas em concreto armado e protendido deve-se verificar o seguinte:

- 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.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



SISTEMA ESTRUTURAL

PROCEDIMENTOS BÁSICOS PARA VISTORIA

Estruturas em aço

Para estruturas em aço deve-se verificar o seguinte:

- 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.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



SISTEMA ESTRUTURAL

PROCEDIMENTOS BÁSICOS PARA VISTORIA

Estruturas em madeira

Para estruturas em madeira deve-se verificar o seguinte:

- a) inconformidades geométricas, deformações excessivas;
- b) existência 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.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



SISTEMA ESTRUTURAL

PROCEDIMENTOS BÁSICOS PARA VISTORIA

Alvenaria estrutural

Para alvenaria estrutural deve-se verificar o seguinte:

- a) inconformidades geométricas (relevante verificar desaprumos);
- b) existência 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.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



SISTEMA ESTRUTURAL

PROCEDIMENTOS BÁSICOS PARA VISTORIA

Contenções

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

- a) inconformidades geométricas, deformações excessivas;
- b) existência de fissuras;
- c) existência e funcionamento do sistema de drenagem;
- d) existência de indícios de degradação química ou biológica.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO E DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

REFERÊNCIAS NORMATIVAS

ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5419 – Proteção Contra Descargas Atmosféricas

ABNT NBR 5674 – Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção

ABNT NBR 13570 – Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público

ABNT NBR 16384 – Segurança em eletricidade - Recomendações e orientações para trabalho seguro em serviços com eletricidade

ABNT NBR 16747-1:XXXX- Inspeção predial - Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA A SER SOLICITADA

Para as instalações elétricas (documentos técnicos):

- a) Documentação “como construído” (as built) contendo, no mínimo, plantas, esquema unifilar de todos os quadros de distribuição elétrica, memorial descritivo e especificação dos componentes, conforme a ABNT NBR 5410;
- b) Relatório de inspeção e ensaios, conforme ABNT NBR 5410;

NOTA Este relatório geralmente é fornecido por ocasião da entrega da obra ou por terceira parte por meio de inspeção realizada após a referida entrega.

- c) Manual do usuário, se não for prevista a existência de equipe permanente de operação, supervisão e/ou manutenção, composta por pessoal advertido (BA4) ou qualificado (BA5), conforme a ABNT NBR 5410
- d) Procedimentos de operação dos sistemas elétricos, se aplicável.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA A SER SOLICITADA

Para as instalações elétricas (documentos administrativos):

- a) Atestado de inspeção das instalações elétricas no âmbito do corpo de bombeiros conforme legislação específica, se aplicável;

- b) Manual do usuário conforme a ABNT NBR 5410.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PROCEDIMENTOS BÁSICOS PARA VISTORIA

Para instalações elétricas:

6.6.1.2 Verificação visual

A verificação visual deve ser realizada antes dos ensaios e normalmente com a instalação desenergizada, incluindo, no mínimo, a verificação dos seguintes pontos:

- a) Medidas de proteção contra choques elétricos;
- b) Medidas de proteção contra efeitos térmicos;
- c) Seleção e instalação de linhas elétricas;
- d) Seleção, ajuste e localização dos dispositivos de proteção;
- e) Presença dos dispositivos de seccionamento e comando, sua adequação e localização;
- f) Adequação dos componentes e das medidas de proteção às condições de influências externas existentes;
- g) Identificação dos componentes;
- h) Presença das instruções, sinalizações e advertências requeridas;
- i) Execução das conexões;
- j) Acessibilidade.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PROCEDIMENTOS BÁSICOS PARA VISTORIA

Para instalações elétricas:

6.6.1.3 Ensaios

Os ensaios devem ser realizados após o resultado satisfatório da inspeção visual e, preferivelmente, na sequência apresentada abaixo, utilizando os instrumentos e métodos definidos na norma ABNT NBR 5410:

- a) Continuidade dos condutores de proteção e das equipotencializações principal e suplementares;
- b) Resistência de isolamento das partes da instalação objeto de SELV, PELV ou separação elétrica;
- c) Seccionamento automático da alimentação;
- d) Ensaios de funcionamento.

Nota: Os ensaios podem requerer autorizações prévias em função de aspectos como segurança, características da instalação e desligamentos indesejáveis.

SISTEMAS DE VENTILAÇÃO, AR CONDICIONADO E REFRIGERAÇÃO

DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA A SER SOLICITADA

Documentos técnicos:

- a) Memorial descritivo;
- b) Memorial de cálculo de carga térmica;
- c) Folha de dados e catálogos dos equipamentos existentes;
- d) Desenhos de construção e de instalação conforme projeto original e conforme construído;
- e) Documentos de teste, ajuste e balanceamento dos sistemas de distribuição de ar, água ou do fluido refrigerante;

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



SISTEMAS DE VENTILAÇÃO, AR CONDICIONADO E REFRIGERAÇÃO

DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA A SER SOLICITADA

Documentos técnicos:

- f) Documentos da partida inicial com os valores obtidos, comparação com os valores do projeto, comentários com relação às alterações conforme o construído (as built);
- g) Manuais de operação e manutenção dos equipamentos;
- h) Especificação e manutenção dos tratamentos de água dos sistemas auxiliares de absorção e de rejeição de calor na expansão indireta e demais fluidos como óleo e fluido frigorífico

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



SUBSISTEMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

1. Extintores de incêndio
2. Hidrantes e Mangotinhos
3. Sistemas de Detecção de Alarme de incêndio
4. Chuveiros automáticos
5. Sinalização de emergência
6. Proteção Passiva das Estruturas
7. Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento
8. Iluminação de Emergência
9. Saídas de Emergência
10. Compartimentação de ambientes
11. Controle de fumaça

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



OBRIGADO!!!

Arq^a. Adriana Roxo

adriana.roxo@terra.com.br

Eng^o. Antonio Carlos Dolacio

dolacio@associadoscid.com.br

Eng^o. Frederico Correia Lima Coelho

frederico@correialimaengenharia.com.br

Eng^o. Gustavo Bortoleto Martins

gustavo@camengenheiros.com.br

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO

