

Inspeção Predial

As novas normativas da ABNT NBR 16747:2020

Eng. Civil Gustavo Martins
Eng^a. Civil Flávia Zoéga A. Pujadas
Eng. Eletricista Cleber Rentas
Eng. Mecânico Alexandre Lara
Eng. Civil Cassio Armani

Abril/2026



**NORMA
BRASILEIRA**

**ABNT NBR
16747**

Primeira edição
21.05.2020

Versão corrigida
15.07.2020

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

Predial inspection — Guidelines, concepts, terminology and procedure

Eng. Civil Gustavo Martins
Eng^a. Civil Flávia Zoéga A. Pujadas
Eng. Eletricista Cleber Rentas

Eng. Mecânico Alexandre Lara
Eng. Civil Cassio Armani

ABNT NBR 16747:2020 e suas partes

Parte 1: Inspeção Predial - Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento (norma principal)

Parte 2: Inspeção predial - Sistema Estrutural - Procedimento

Parte 3: Inspeção predial - Sistema de instalações hidráulicas e sanitárias prediais - Procedimento

Parte 3: Inspeção predial - Instalações elétricas de baixa tensão e de proteção contra descargas atmosféricas - Procedimento

Parte 4: Inspeção predial - Sistemas de aquecimento, ventilação, ar-condicionado e refrigeração (AVAC-R) - Procedimento

Parte 5: Inspeção Predial - Proteção contra incêndio - Procedimento

Abril/2026

OBJETIVO E FINALIDADE DA INSPEÇÃO PREDIAL**Avaliação sistêmica da edificação: uso da norma principal conjuntamente com todas as suas partes**

A inspeção predial é um processo que visa auxiliar na gestão da edificação e, quando realizada com periodicidade regular, contribui com a mitigação de riscos técnicos e econômicos associados à perda do desempenho. Sua periodicidade está de acordo com às leis e regulamentos vigentes, bem como à eventual recomendação do profissional da inspeção. Uma vez que a utilização da edificação é uma atividade dinâmica, assim como sua exposição permanente a agentes degradantes, os resultados da inspeção predial são referentes ao momento em que a inspeção foi realizada e, portanto, são sempre associados à data da vistoria que a embasou.

A atividade de inspeção predial estabelecida nesta Norma tem por objetivo constatar o estado de conservação e funcionamento da edificação, seus sistemas e subsistemas, de forma a permitir um acompanhamento sistêmico do comportamento em uso ao longo da vida útil, para que sejam mantidas as condições mínimas necessárias à segurança, habitabilidade e durabilidade da edificação. Trata-se, portanto, de trabalho com finalidade de instruir a gestão de uso, operação e manutenção da edificação, sendo certo que não se presta ao objetivo de instruir ações judiciais para asserção de responsabilidades por eventuais irregularidades construtivas.

3.13

inspeção predial

processo de avaliação das condições técnicas, de uso, operação, manutenção e funcionalidade da edificação e de seus sistemas e subsistemas construtivos, de forma sistêmica e predominantemente sensorial (na data da vistoria), considerando os requisitos dos usuários

5 Procedimento de inspeção predial

5.1 Abrangências da análise

A inspeção predial baseia-se na avaliação das condições técnicas, de uso, operação, manutenção e funcionalidade da edificação e de seus sistemas e subsistemas construtivos, de forma sistêmica e predominantemente sensorial (na data da vistoria), considerando os requisitos dos usuários.

A avaliação consiste na constatação da situação da edificação quanto à sua capacidade de atender à suas funções segundo os requisitos dos usuários, com registro das anomalias, falhas de manutenção, uso e operação e manifestações patológicas identificadas nos diversos componentes de uma edificação.

Definição, Procedimento e Metodologia não se alteram**5.2 Etapas da metodologia da inspeção predial**

O processo de inspeção predial envolve as seguintes etapas:

- a) levantamento de dados e documentação;
- b) análise dos dados e documentação solicitados e disponibilizados;
- c) anamnese para a identificação de características construtivas da edificação, como idade, histórico de manutenção, intervenções, reformas e alterações de uso ocorridas;
- d) vistoria da edificação de forma sistêmica, considerando a complexidade das instalações existentes;
- e) classificação das irregularidades constatadas;
- f) recomendação das ações necessárias para 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 (considerando, para tanto, o entendimento dos mecanismos de deterioração atuantes e as possíveis causas das falhas, anomalias e manifestações patológicas);
- g) organização das prioridades, em patamares de urgência, tendo em conta as recomendações apresentadas pelo inspetor predial;
- h) avaliação da manutenção, conforme a ABNT NBR 5674;
- i) avaliação do uso;
- j) redação e emissão do laudo técnico de inspeção.

METODOLOGIA

**Aplicação da norma principal
conjuntamente com todas as suas partes**

**As partes da ABNT NBR 16747:2020
possuem dois objetivos
específicos, considerados os
sistemas construtivos abordados:**

**APRESENTAR DOCUMENTOS ESPECÍFICOS
PARA ANÁLISE, CONFORME METODOLOGIA
DESCRITA NA NORMA PRINCIPAL**

**APRESENTAR PROCEDIMENTOS DE VISTORIA
PARA OS SISTEMAS ESPECÍFICOS**

Documentos Técnicos

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.

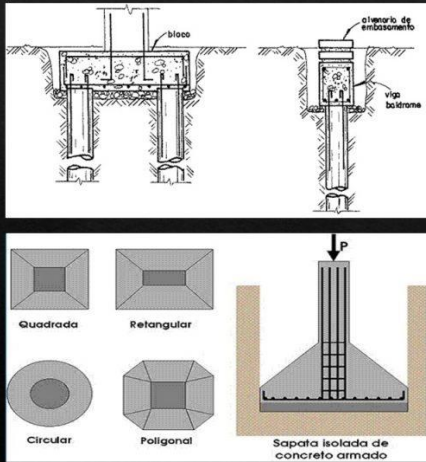
NOTA Caso as fundações e contenções tenham sido projetadas em documentos independentes, estes devem ser solicitados.

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.

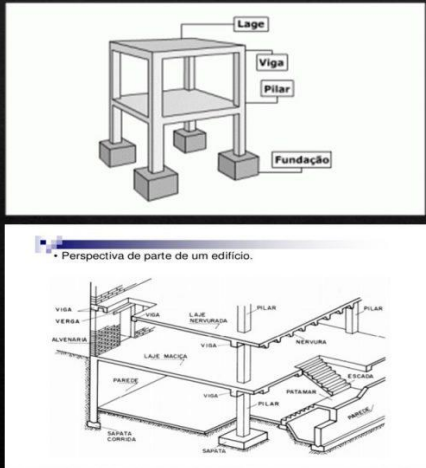
Infraestrutura

É tudo aqui que está 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 entender, infraestrutura está abaixo do solo e superestrutura esta acima do solo, e isso é assim.



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.





Documentos Administrativos

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.

Eng. Civil Gustavo Martins

Eng. Mecânico Alexandre Lara

Eng^a. Civil Flávia Zoéga A. Pujadas

Eng. Civil Cassio Armani

Eng. Eletricista Cleber Rentas

Documentos de Manutenção

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



Inspeção predial - 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.

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.

5.6.1 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.

5.6.3 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.

5.6.2 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.

5.6.4 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.

5.6.5 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.

Caso seja identificada alguma irregularidade na estrutura, testes e exames adicionais e específicos podem ser recomendados, conforme item 5.3.6 da ABNT NBR 16.747-1:2020, assim como uma inspeção especializada nos termos do item 3.14 da ABNT NBR 16.747-1:2020.

Inspeção predial - Sistema de instalações hidráulicas e sanitárias prediais

Tabela 3 → Documentos de manutenção

Água Fria Potável ^{a, b}	Água Quente	Reuso ^{c, d}	Esgoto sanitário, gorduroso e residual ^e	Água Pluvial ^f
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 do isolamento 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

Exemplos de documentos listados para análise da inspeção predial

Eng. Civil Gustavo Martins

Eng. Mecânico Alexandre Lara

Eng^a. Civil Flávia Zoéga A. Pujadas

Eng. Civil Cassio Armani

Eng. Eletricista Cleber Rentas

Abril/2026

Inspeção predial - Sistema de instalações hidráulicas e sanitárias prediais

6.6.1.2 Reservatórios de água potável

Deve ser realizada a inspeção visual dos reservatórios de água para verificação, quanto às condições de uso e operação, bem como quanto à adequação à documentação técnica apresentada e ao programa de manutenção, dos seguintes aspectos:

- a) → acesso e manutenibilidade;
- b) → integridade e estanqueidade das tampas de fechamento dos reservatórios;
- c) → superfícies externas (paredes, tampas, lajes) dos reservatórios, para identificação de anomalias, tais como fissuras, trincas, manchas, eflorescências, infiltrações, estufamentos, corrosões;
- d) → integridade das bases de apoio dos reservatórios de fibra;
- e) → integridade e estanqueidade nos acoplamentos de tubulações ao reservatório e das tubulações acopladas;
- f) → integridade da tubulação de extravasão

Exemplos de procedimentos para a vistoria no inspeção predial

6.6.1.3 Barrilete

Deve ser realizada a inspeção visual do barrilete para verificação, quanto às condições de uso e operação, bem como quanto à adequação à documentação técnica apresentada e ao programa de manutenção, dos seguintes aspectos:

- a) → acesso e manutenibilidade;
- b) → identificações de tubulações e registros;
- c) → esquema gráfico de operação, quando houver;
- d) → integridade e estanqueidade de tubulações e registros;
- e) → fixações de tubulações.

Inspeção predial - Sistema de instalações hidráulicas e sanitárias prediais

A inspeção do sistema predial de reuso de água deve ser realizada com base nos seguintes procedimentos básicos:

6.6.3.1 Coleta da água de reuso

Deve ser realizada a inspeção visual dos sistemas prediais de coleta de água de reuso para verificação, quanto às condições de uso e operação, bem como quanto à adequação à documentação técnica apresentada e ao programa de manutenção, dos seguintes aspectos:

- a) → acesso e manutenibilidade;
- b) → condições de limpeza;
- c) → existência de fontes de contaminação;
- d) → existência de acessos para inspeção e desobstrução de coletores e tubulações.

Exemplos de procedimentos para a vistoria no inspeção predial

6.6.3.2 Reservatórios de água de reuso

Deve ser realizada a inspeção visual dos reservatórios de água de reuso para verificação, quanto às condições de uso e operação, bem como quanto à adequação à documentação técnica apresentada e ao programa de manutenção, dos seguintes aspectos:

- a) → acesso e manutenibilidade;
- b) → independência entre os reservatórios e os sistemas de distribuição de água potável e não potável;
- c) → identificação como reservatório de água de reuso;
- d) → integridade e a estanqueidade das tampas de fechamento dos reservatórios;
- e) → existência de odores;
- f) → superfícies externas (paredes, tampas, lajes) dos reservatórios, para identificação de anomalias, tais como fissuras, trincas, manchas, eflorescências, infiltrações, estufamentos, corrosões;
- g) → integridade das bases de apoio dos reservatórios de fibra;
- h) → condições de integridade e estanqueidade nos acoplamentos de tubulações ao reservatório e das tubulações acopladas;
- i) → condições de integridade da tubulação de extravasão.

Inspeção predial - Sistema de instalações hidráulicas e sanitárias prediais

6.6.3.4 Bombas

Deve ser realizada a inspeção visual das bombas do sistema de reuso para verificação, quanto às condições de uso e operação, bem como quanto à adequação à documentação técnica apresentada e ao programa de manutenção, dos seguintes aspectos:

- a) → acesso e ~~manutenabilidade~~;
- b) → condições do compartimento de instalação das bombas e a proteção destas;
- c) → identificação das bombas (placa de identificação com os dados do equipamento);
- d) → esquema gráfico de operação, quando houver;
- e) → fixação das bombas em suas bases;
- f) → vedação de conexões e acoplamentos, integridade e fixação das tubulações de sucção e de recalque;
- g) → vibrações e ruídos anormais;
- h) → identificações nos quadros de comando.

Durante a inspeção nas bombas, deve ser realizado teste simples de funcionamento automático e manual dos equipamentos.

Exemplos de procedimentos para a vistoria no inspeção predial

Inspeção predial - Sistema de instalações hidráulicas e sanitárias prediais

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

Devem ser inspecionados visualmente poços de visita, caixas de passagem e caixas de inspeção do sistema de esgoto para verificação, quanto às condições de uso e operação, bem como quanto à adequação à documentação técnica apresentada e ao programa de manutenção, dos seguintes aspectos:

- a) → acesso e manutenibilidade;
- b) → condições de limpeza e manutenção;
- c) → identificações, integridade e vedação de tampas;
- d) → integridade e estanqueidade das superfícies internas;
- e) → existência de ligações irregulares de outras instalações.

6.6.4.6 Caixas de gordura

Devem ser inspecionadas visualmente as caixas de gordura para verificação, quanto às condições de uso e operação, bem como quanto à adequação à documentação técnica apresentada e ao programa de manutenção, dos seguintes aspectos:

- a) → acesso e manutenibilidade;
- b) → condições de limpeza e manutenção;
- c) → identificações, integridade e vedação de tampas;
- d) → integridade e estanqueidade das superfícies internas;
- e) → existência de ligações irregulares de outras instalações.

Exemplos de procedimentos para a vistoria no inspeção predial

Inspeção predial - Instalações elétricas de baixa tensão e de proteção contra descargas atmosféricas



INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO



PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Para cada SISTEMA e seus SUBSISTEMAS existem NORMAS TÉCNICAS DA ABNT específicas relacionadas, quanto a:

Projeto

Instalação e

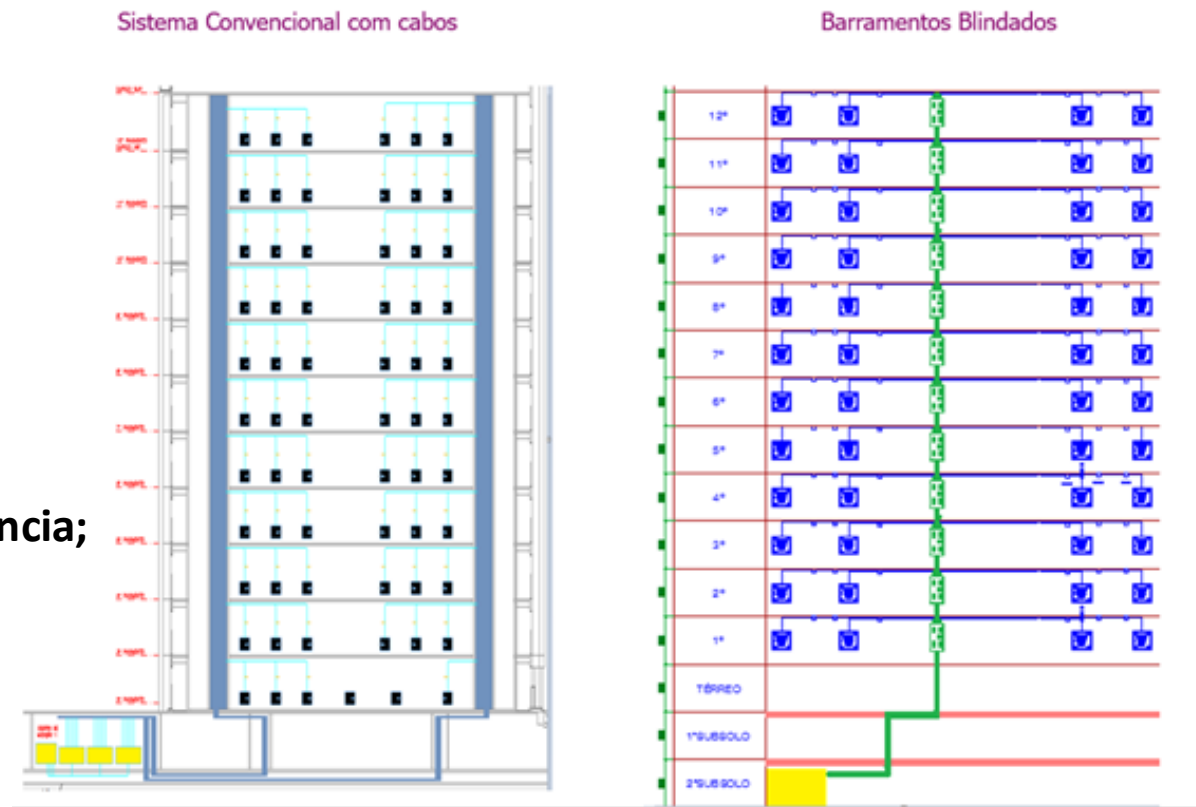
Manutenção

Inspeção predial - Instalações elétricas de baixa tensão e de proteção contra descargas atmosféricas



INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
DE BAIXA TENSÃO

- Entrada de Energia;
- Distribuição de Energia;
- Sistema de Iluminação;
- Sistema de Geração de Energia de Emergência;
- Instalações Elétricas em Geral.



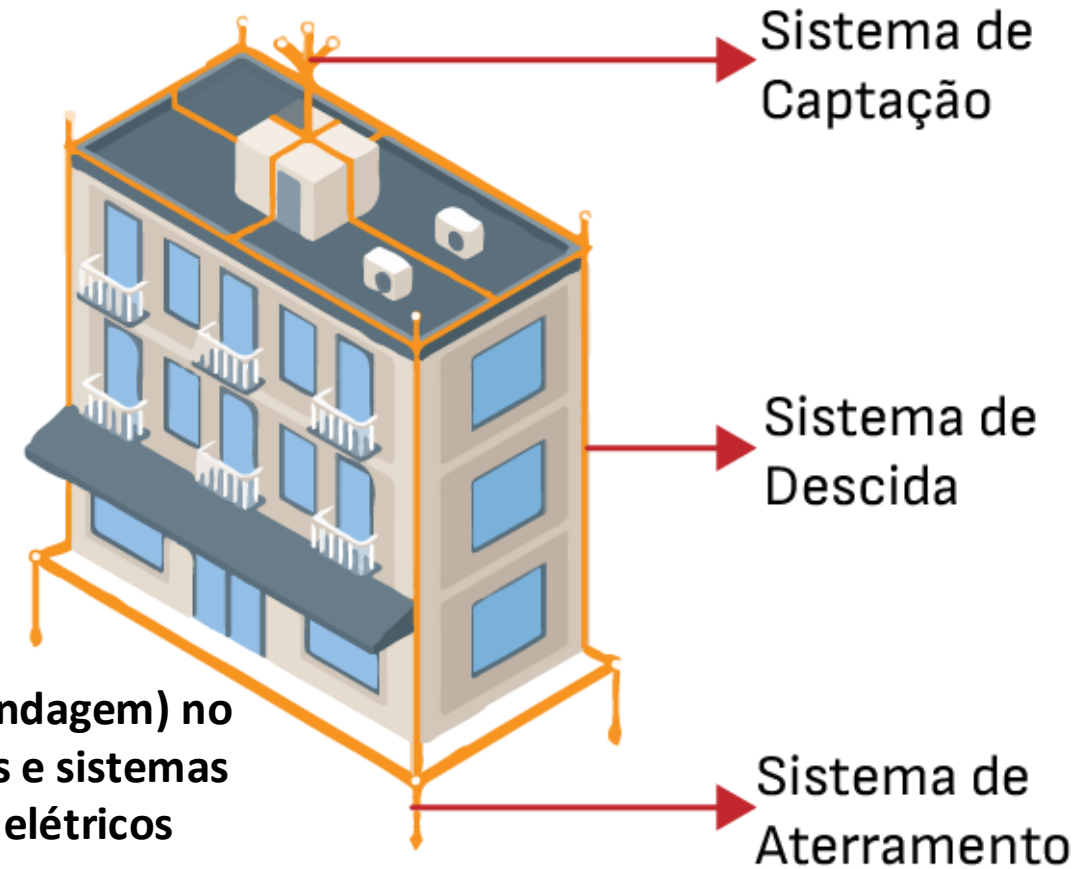
Fonte: Site Universidade Trisul

Inspeção predial - Instalações elétricas de baixa tensão e de proteção contra descargas atmosféricas



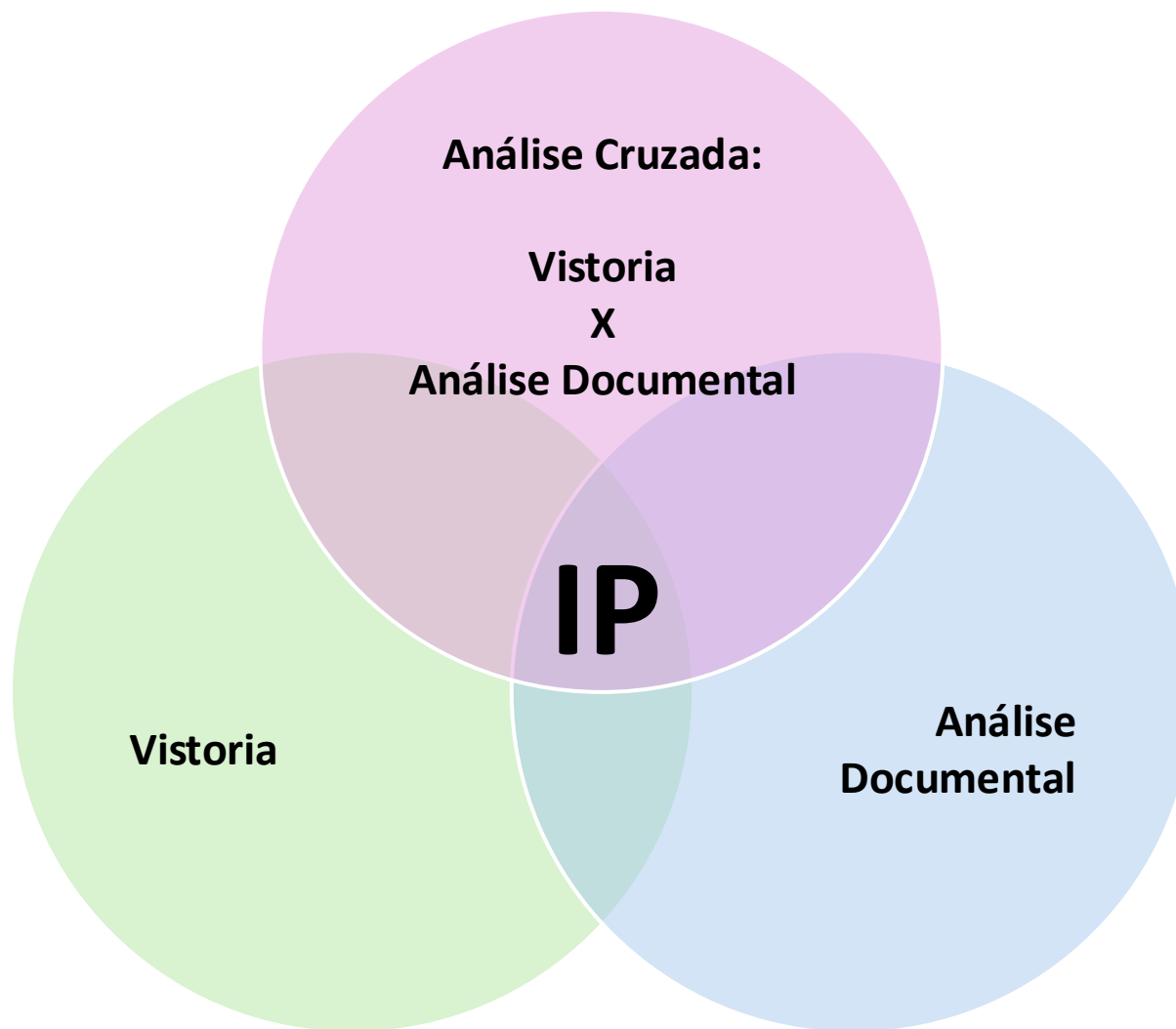
PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS
ATMOSFÉRICAS

- Subsistema de Captação;
- Subsistema de Descida;
- Subsistema de Aterramento;
- MPS (Medidas de Proteção Contra Surto):
Dispositivos (como DPS) e Técnicas (como Blindagem) no intuito de proteger equipamentos eletrônicos e sistemas internos contra queimas causadas por surtos elétricos induzidos pelo raio.



Fonte: Mesh Engenharia

Inspeção predial - Instalações elétricas de baixa tensão e de proteção contra descargas atmosféricas



Inspeção predial - Instalações elétricas de baixa tensão e de proteção contra descargas atmosféricas

Sobre a Documentação – Instalações Elétricas de Baixa Tensão

	Documentação Técnica	Documentação Administrativa	Documentação de Manutenção
Sobre os documentos mínimos a serem solicitados	<ol style="list-style-type: none">1. Documentação “como construído” (as built), contendo plantas, esquema unifilar de todos os quadros de distribuição elétrica, memorial descritivo e especificações dos componentes;2. Relatório de inspeção e ensaios.	<ol style="list-style-type: none">1. Contratos de Manutenção;2. Atestado de inspeção das instalações elétricas no âmbito do CB, se aplicável;3. Manual do usuário;4. Documentos de cadastro de sistemas e equipamentos (organização e controle).	<ol style="list-style-type: none">1. Plano de manutenção e registros das manutenções periódicas;2. Procedimentos de operação dos sistemas elétricos;3. Atendimento aos requisitos legais (NR-10 etc.)
Pontos importantes sobre a análise da documentação	<p>A análise sobre a documentação técnica contribui com:</p> <ol style="list-style-type: none">a. A preparação de campo auxiliando em: o que, onde e como inspecionar;b. Definir tipos de testes funcionais ou lógicos (quando aplicável).	<p>A análise sobre a documentação administrativa evidenciará:</p> <ol style="list-style-type: none">a. O nível de organização e controle;b. O que foi estabelecido em cada contrato (tamanho de equipe, escopo, frequência e abrangência da prestação de serviço)	<p>A análise sobre a documentação de manutenção evidenciará:</p> <ol style="list-style-type: none">a. A existência de um plano de manutenção e sua execução (registros);b. A existência de procedimentos de manobras das instalações elétricas;c. A existência da documentação no que tange o cumprimento legal

Inspeção predial - Instalações elétricas de baixa tensão e de proteção contra descargas atmosféricas

Sobre a Documentação – Proteção Contra Descargas Atmosféricas

	Documentação Técnica	Documentação Administrativa	Documentação de Manutenção
Sobre os documentos mínimos a serem solicitados	<ol style="list-style-type: none">1. Relatório sobre a análise da necessidade da PDA (nível de proteção da estrutura);2. Memorial Descritivo e desenhos;3. Relatório de análise de risco;4. Registros de ensaios no eletrodo de aterramento e continuidade elétrica.	<ol style="list-style-type: none">1. Contratos de Manutenção, caso se aplique.	<ol style="list-style-type: none">1. Plano de manutenção e registros das manutenções periódicas;2. Relatório das inspeções periódicas (inspeção visual e ensaios).
Pontos importantes sobre a análise da documentação	<p>A análise sobre a documentação técnica contribui com:</p> <ol style="list-style-type: none">a. A preparação de campo auxiliando em: o que, onde e como inspecionar.	<p>A análise sobre a documentação administrativa evidenciará:</p> <ol style="list-style-type: none">a. O nível de organização e controle;b. O que foi estabelecido em cada contrato (tamanho de equipe, escopo, frequência e abrangência da prestação de serviço)	<p>A análise sobre a documentação de manutenção evidenciará:</p> <ol style="list-style-type: none">a. A existência de um plano de manutenção e sua execução (registros);b. A existência da documentação no que tange o cumprimento legal

Inspeção predial - Instalações elétricas de baixa tensão e de proteção contra descargas atmosféricas

Sobre a Vistoria

Sobre o procedimento básico de vistoria nas instalações elétricas, deve-se verificar minimamente:

- A acessibilidade;
- O estado de conservação, manutenção e operação dos ativos;
- As medidas de proteção contra choques elétricos;
- As medidas de proteção contra efeitos térmicos;
- A seleção e instalação de linhas elétricas;
- A seleção, ajuste e localização dos dispositivos de proteção;
- A presença dos dispositivos de seccionamento e comando, sua adequação e localização;
- A adequação dos componentes e das medidas de proteção às condições de influências externas existentes;
- A identificação dos componentes;
- A presença das instruções, sinalizações e advertências requeridas;
- A execução das conexões.

Inspeção predial - Instalações elétricas de baixa tensão e de proteção contra descargas atmosféricas

Sobre a Vistoria

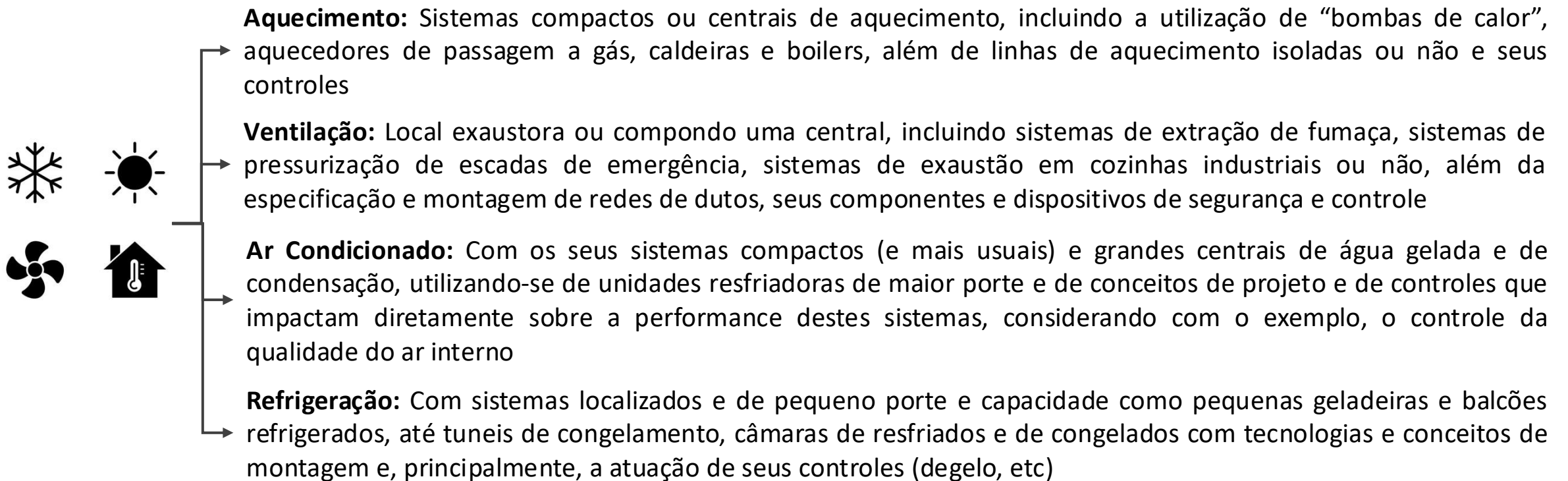
Sobre o procedimento básico de vistoria no sistema de proteção contra descargas atmosféricas, deve-se verificar minimamente:

- Deterioração e corrosão dos captores, condutores de descida e conexões;
- Condição das equipotencializações;
- Corrosão dos eletrodos de aterramento não naturais, se aplicável;
- Atendimento às distâncias de segurança;
- Continuidade elétrica nos eletrodos de aterramento não naturais, se aplicável.

Inspeção predial - Sistemas de aquecimento, ventilação, ar-condicionado e refrigeração (AVAC-R)

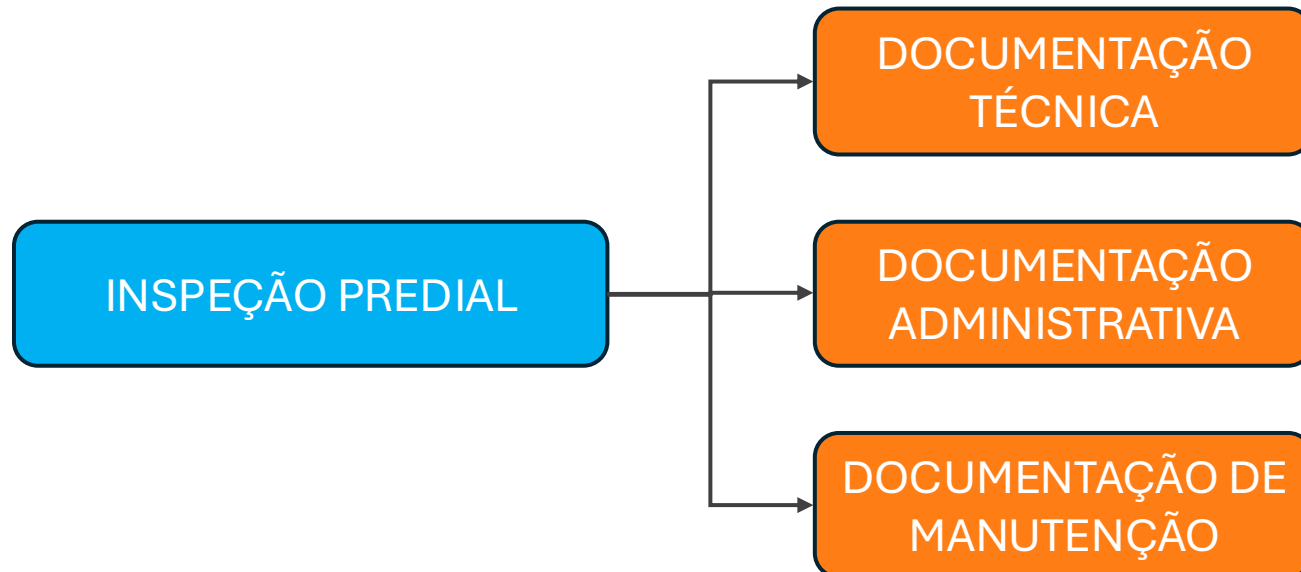
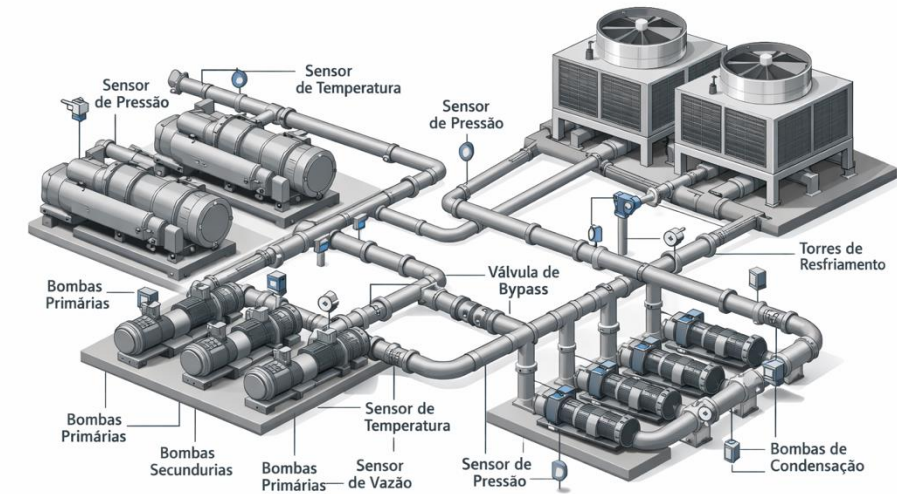
AVAC-R (HVAC-R) Refere-se a um conjunto ou tipos de sistemas bastante abrangentes, incluindo o **AQUECIMENTO**, a **VENTILAÇÃO**, o **AR CONDICIONADO** e também a **REFRIGERAÇÃO** (industrial ou comercial).

Para cada um destes sistemas existem Normas Técnicas da ABNT específicas relacionadas ao **PROJETO**, a sua **INSTALAÇÃO** e também **MANUTENÇÃO**.



Inspeção predial - Sistemas de aquecimento, ventilação, ar-condicionado e refrigeração (AVAC-R)

Durante as reuniões com o CB-55 da ABNT (Comitê Brasileiro de Refrigeração, Ar-Condicionado, Ventilação e Aquecimento) existia a preocupação quanto ao nível de conhecimento e aprofundamento técnico sobre a matéria, por parte do Inspetor Predial, haja vista o impacto DIRETO de diferentes componentes de uma instalação mais complexa sobre a performance deste sistema, ao mesmo tempo em que se obteve consenso sobre a importância desta análise preliminar, sistêmica e sensorial (uso, operação, manutenção e suas funcionalidades) através da inspeção predial.



Documentos de projeto, construção / instalação, entrega técnica e startup

Documentos de cadastro de equipamentos e sistemas (organização e controle, além da relação de contratos

Atendimento aos requisitos legais (PMOC, QAI, etc), além de evidências de cumprimento aos requisitos de O&M

Inspeção predial - Sistemas de aquecimento, ventilação, ar-condicionado e refrigeração (AVAC-R)



Em linhas gerais, as vistorias de campo devem avaliar / considerar:

- Sistemas de ventilação central ou individual
- Sistemas de ar condicionado individual ou compacto
- Sistemas centrais de ar condicionado
- Sistemas ou componentes especiais em instalação
- Sistemas de termoacumulação de gelo ou água gelada
- Sistemas de umidificação / desumidificação
- Sistemas de refrigeração com câmaras frias
- Sistemas de recuperadores de calor

Importante:

- A inspeção sobre painéis ou quadros elétricos, assim como em redes hidráulicas devem obedecer as recomendações explicitadas nas demais partes específicas da Norma
- A inspeção deverá ser conduzida por profissional habilitado e que possua experiência nos sistemas acima, utilizando-se da metodologia visual / sensorial, além da análise por meio de leituras em painéis e equipamentos (IHMs – Interfaces Homem Máquina) e do uso de instrumentos (quando requerido) como termômetros digitais, higrômetros, anemômetros e alicates amperímetros (apropriados, aferidos / calibrados) para a leitura de corrente e tensão elétrica

Inspeção predial - Sistemas de aquecimento, ventilação, ar-condicionado e refrigeração (AVAC-R)

Pontos importantes sobre a análise de documentação:

1. Documentação Técnica:

- A análise prévia de informações como memoriais descritivos, memoriais de cálculo, pranchas e desenhos, folhas de partida, manuais de operação e manutenção e documentos de testes e comissionamentos anteriores será de **FUNDAMENTAL IMPORTÂNCIA** para a preparação da vistoria em campo (o que inspecionar, como inspecionar e como solicitar eventuais testes lógicos e funcionais)
 - A análise prévia de especificações e controle de tratamentos químicos também será **IMPORTANTÍSSIMO**, pois sistemas de água (condensação e gelada) são de **VITAL IMPORTÂNCIA** para se assegurar o cumprimento da função destes ativos e a **LONGEVIDADE** das instalações, podendo inclusive justificar falhas a serem constatadas
2. Documentação Administrativa: A sua análise prévia demonstrará ao Inspetor Predial o nível de organização e controle sobre a manutenção (em aderência a ABNT NBR 5674) e sobre os diferentes contratos de prestação de serviço envolvidos, item este que requererá uma análise cuidadosa do Inspetor quanto aos escopos, sua abrangência e frequência para a realização



Inspeção predial - Sistemas de aquecimento, ventilação, ar-condicionado e refrigeração (AVAC-R)

Pontos importantes sobre a análise de documentação:

3. Documentação de Manutenção - Esta análise prévia e de SUMA **IMPORTÂNCIA** permitirá ao Inspetor Predial confirmar:

- Se os contratos foram efetivados e estão cumprindo com o que fora acordado (relatórios técnico e/ou gerenciais, além de evidências de cumprimento)
- Se a supervisão de manutenção tem cumprido com a sua função
- Se os resultados apurados são coerentes com o observado / inspecionado no campo



No que diz respeito ao procedimento básico de vistoria:

- Devem contemplar a compreensão do Inspetor quanto a conformidade entre a instalação e o projeto, haja vista que o cumprimento da função de uma central de água gelada, por exemplo, dependerá de bombas e suas vazões e alturas manométricas, de inversores de frequência em operação, de torres de resfriamento e de um sistema de controle que atenda ao requisitado

Inspeção predial - Sistemas de aquecimento, ventilação, ar-condicionado e refrigeração (AVAC-R)

No que diz respeito ao procedimento básico de vistoria:

- Deve-se avaliar as condições de instalação e acessos SEGUROS para a manutenção destes equipamentos ou ativos
- Deve-se constatar o ESTADO DE CONSERVAÇÃO / MANUTENÇÃO dos ativos (visual)
- Deve-se observar (SENSORIAL) as CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO dos ativos (audição, olfato, tato), incluindo a análise em painéis IHM quanto aos parâmetros operacionais e principais MARCADORES técnicos

- Deve-se observar e compreender:
 - A atuação sequencial e lógica de sistemas
 - A atuação de sistemas de controles

Todos os checklists foram separados por tipo de sistema dentro do corpo da Norma

ATENÇÃO AO INSPETOR:

Por esta razão, o Inspetor precisará deter conhecimento técnico sobre estes sistemas, incluindo a condição de análise e compreensão de projetos, a fim de isto facilite a sua visualização / constatação das condições acima citadas no campo. É importante que se considere isto na HABILITAÇÃO / CAPACITAÇÃO do profissional, a fim de que a INSPEÇÃO PREDIAL cumpra o seu importante papel, como discutido junto ao CB-55 da ABNT.

Inspeção Predial - Proteção contra incêndio - Procedimento

Aplicabilidade - cada sistema considera as exigências contidas na regulamentação de Proteção contra Incêndio do Corpo de Bombeiros do Estado em que a edificação está localizada.

Nota: esta parte da norma não é aplicável para inspeções prediais especializadas.



ANEXO "A" –
DESCRIÇÃO, OBJETIVOS E
FUNÇÕES DOS SISTEMAS

1. ESCOPO

2. REFERÊNCIAS
NORMATIVAS

7. PROCEDIMENTOS

ESTRUTURA

3. TERMOS E
DEFINIÇÕES

6. DOCUMENTAÇÃO A
SER SOLICITADA

5. COMPONENTES DO
SISTEMA DE PROTEÇÃO
CONTRA INCÊNDIO

4. ABREVIATURAS



Cada sistema possui uma ou mais Normas Técnicas da ABNT, relacionadas com os aspectos de **PROJETO, INSTALAÇÃO** e **MANUTENÇÃO**.

COMPONENTES DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

- Controle da reação ao fogo dos materiais (CMAR);
- Compartimentação horizontal e vertical da edificação.
- Resistência ao fogo dos elementos estruturais da edificação;
- Sistema de sinalização de emergência;
- Sistema de iluminação de emergência;
- Saídas de emergência;
- Sistema de pressurização das escadas de segurança;
- Sistema de controle de fumaça e calor em incêndio;
- Sistema de detecção e alarme de incêndio;
- Sistema de proteção por extintores;
- Sistema de hidrantes e mangotinhos;
- Sistema de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos;

Inspeção Predial - Proteção contra incêndio - Procedimento

Cada sistema possui uma ou mais Normas Técnicas da ABNT, relacionadas com os aspectos de **PROJETO, INSTALAÇÃO** e **MANUTENÇÃO**.



PROCEDIMENTOS

Inspeção Predial - Proteção contra incêndio - Procedimento

- Cada sistema de ser verificado por meio de **inspeção visual**;
- **Testes de funcionamento** → sistemas hidráulicos ou elétricos/eletrônicos;

CMAR

- Documentação
- Verificação de disparidades

Resistência ao fogo de elementos estruturais

- Documentação no caso de haver proteção estrutural
- Verificação de disparidades

Sinalização de emergência

- Pictogramas
- Cores, dimensões e formas
- Disposição das placas



Compartimentação horizontal/vertical

- Paredes resistentes ao fogo
- Portas corta-fogo
- Registros resistentes ao fogo
- Selos resistentes ao fogo
- Afastamento horizontal entre aberturas
- Entrepisos resistentes ao fogo
- Selos resistentes ao fogo
- Elementos construtivos em fachadas



PROCEDIMENTOS

Inspeção Predial - Proteção contra incêndio - Procedimento

Saídas de emergência



- Larguras das saídas
- Dimensões dos degraus
- Continuidade de corrimãos
- Abertura e fechamentos das PCF (escadas)
- Materiais/objetos estranhos no interior das escadas enclausuradas
- Relatórios de exercícios de abandono
- Plano de abandono

Pressurização de escada de segurança



- Documentação de manutenção
- Grupo motoventilador
- Dutos de captação, demanda e pressurização
- Venezianas, grelhas e registros
- Grupo motogerador

Iluminação de emergência



- Distribuição
- Fixação
- Fontes de alimentação
- Lâmpadas inadequadas
- Comutação do sistema
- Ofuscamento
- Condições de baterias
- Condições de grupo motogerador
- Teste de funcionamento**

Extintores de incêndio

- Inspeção visual das condições de operação
- Abrigos e sinalização
- Instalação dos extintores



PROCEDIMENTOS

Detecção e alarme de incêndio



- Painel central
- Fontes de alimentação
- Acionadores manuais
- Detectores de incêndio
- Avisadores sonoros/visuais
- Teste de funcionamento**

Controle de fumaça e calor em incêndio



- Grupo moto ventilador
- Dutos de captação e demanda
- Venezianas, grelas e registros
- Acantonamentos
- Teste de funcionamento**

Inspeção Predial - Proteção contra incêndio - Procedimento

Hidrantes e mangotinhos

- Reservatórios
- Bombas de incêndio
- Tubulações
- Válvulas
- Abrigos de mangueiras
- Mangueiras de incêndio
- Esguichos e acessórios
- Teste de funcionamento**



Chuveiros automáticos

- Chuveiros automáticos
- Válvulas]
- Manômetros
- Tubulações e suportes
- Reservatórios
- Bombas de incêndio

