

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS – IBRAOP

INSTITUTO RUI BARBOSA – IRB / COMITÊ OBRAS PÚBLICAS

PROC-IBR-EDIF 006/2015
Análise de Projeto de Instalações de Prevenção a Incêndio e
Pânico

Primeira edição válida a partir de: ___/___/_____

www.ibraop.org.br

irbcontas.org.br

1. OBJETIVOS/JUSTIFICATIVAS

O procedimento tem por objetivo verificar se o "**Projeto de Instalações de Prevenção a Incêndio e Pânico**", como parte integrante do projeto básico, são compatíveis com o projeto arquitetônico memorial descritivo e demais projetos relacionados, contendo o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra ou serviço e a definição dos métodos e do prazo de execução, em conformidade com o art. 6º, inciso IX, da Lei Federal nº 8.666/93 e demais legislações aplicáveis.

A análise se faz necessária na medida em que existe risco de alteração dos projetos básicos e executivo e conseqüentemente das especificações dos materiais contrariando o art. 6º, inciso IX, alínea f; art. 7º § 2º inciso I e II e § 5º; c/c art. 12, inciso III; c/c art. 3º, caput; todos da Lei Federal nº 8.666/93 e demais legislações aplicáveis.

Nesse sentido, deve-se avaliar se o "**Projeto de Instalações de Prevenção a Incêndio e Pânico**" foi bem elaborado, conforme segue:

- a) desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
- b) soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;
- c) identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- d) informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- e) subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso.

2. EQUIPAMENTOS/INSTRUMENTOS NECESSÁRIOS

-

3. PROCEDIMENTO

3.1. Procedimentos gerais

Além dos procedimentos indicados adiante, cabe à Equipe de Auditoria verificar a aplicabilidade de normas técnicas específicas para a solução adotada e outras que vierem a estabelecer quaisquer prescrições acerca do projeto analisado, as condições de concepção impostas ao projeto, à documentação da solução adotada e efetuar as análises complementares segundo sua experiência profissional e situação fática.

A Equipe de Auditoria deverá verificar se houve a justificativa técnica para utilização de normas internacionais em caso de existência de normas da ABNT. Da mesma forma, quando não houver normatização da ABNT, deverá ser verificado o emprego de normas internacionais ou outros critérios, bem como a justificativa técnica para a sua adoção.

Analisar a pertinência e razoabilidade da solução adotada em comparação com as soluções possíveis, considerando as condições fáticas do local de execução da obra ou serviço, devendo ser considerados principalmente os seguintes requisitos: segurança, funcionalidade e adequação ao interesse público,

economia na execução, conservação e operação; possibilidade de emprego de mão-de-obra, materiais, tecnologia e matérias-primas existentes no local para execução, conservação e operação; facilidade na execução, conservação e operação, sem prejuízo da durabilidade da obra ou do serviço; adoção das normas técnicas adequadas; adoção das normas técnicas, de saúde e de segurança do trabalho adequadas; impacto ambiental, conforme art. 12 da Lei Federal nº 8.666/93.

Devem também ser consideradas as questões de sustentabilidade, prevista no art. 3º da Lei Federal nº 8.666/93, bem como em outras legislações e normas existentes.

Deve ser avaliada a compatibilidade do projeto analisado com os demais projetos, especialmente em relação à acessibilidade (ABNT NBR 9.050/2004) e os projetos de arquitetura, estrutura, hidráulico, elétrico e SPDA.

Verificar se na elaboração e apresentação do projeto foram observadas as premissas e orientações das seguintes normas, caso aplicáveis: ABNT NBR 12.722/1992 – Discriminação de serviços para construção de edifícios; ABNT NBR 16.280/2014 – Reforma em Edificações; e ABNT NBR 15.575/2013 – Edificações Habitacionais – Desempenho.

A aplicação da Norma não dispensa a observância dos regulamentos de órgãos públicos aos quais a instalação deva satisfazer.

3.2. Concepção

A Equipe de Auditoria deverá avaliar as soluções consideradas, visando atender aos requisitos mencionados no item 3.1.

A Equipe de Auditoria deve avaliar se foram observados nos projetos a seleção do sistema de proteção adequado, tendo como base os riscos de início de incêndio, de sua propagação e de suas consequências de acordo com a classificação dos sistemas e dos equipamentos elencados abaixo:

- Proteção Estrutural:
 - a) compartimentação horizontal;
 - b) compartimentação vertical.

- Meios de Fuga:
 - a) escada de segurança;
 - b) iluminação de emergência;
 - c) elevador de segurança.

- Meios de Alerta:
 - a) detecção automática;
 - b) alarme manual contra incêndios;
 - c) sinalização.

- Meios de Combate a Incêndios:
 - a) extintores portáteis;
 - b) extintores sobre rodas (ou carretas);
 - c) instalações fixas, semifixas, portáteis, automáticas e/ou sob comando, compreendendo:
 1. hidrantes;
 2. chuveiros automáticos (sprinklers);
 3. espuma mecânica;
 4. nebulizadores, canhões monitores e/ou esguichos reguláveis;

5. sistema fixo de gases.

Deve-se avaliar na elaboração do “**Projeto de Instalações de Prevenção a Incêndio e Pânico**”, se foram observadas as diversas opções de sistemas de proteção analisando as vantagens e desvantagens de cada uma, sob o ponto de vista do risco de incêndio, classe do risco, de viabilidade técnica, econômica e de execução, utilizando informações das características do local da obra.

3.3. Aspectos Gerais de Projeto

Cabe à Equipe de Auditoria verificar a aplicabilidade de normas técnicas específicas para a solução adotada, Corpo de Bombeiros, por exemplo, e outras que vierem a estabelecer quaisquer prescrições acerca do projeto analisado, bem como a viabilidade da adoção de parâmetros definidos pelo Instituto de Resseguros do Brasil (IRB) através da normatização da Tarifa de Seguro de Incêndio do Brasil (TSIB) para concessão de descontos sobre o seguro de incêndio.

A Equipe de Auditoria deve verificar se o projeto possui os elementos suficientes para a definição dos métodos e do prazo de execução e elaboração de orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços, materiais, mão de obra e equipamentos propriamente avaliados.

3.4. Aspectos pontuais a serem observados

3.4.1 Saídas de emergência

A Equipe de Auditoria deve analisar se as saídas de emergência (escadas, circulação interna e externa) propiciam um caminho contínuo devidamente protegido a ser percorrido pelos ocupantes da edificação em caso de incêndio ou outra emergência, da área interna até área externa segura ou em conexão com logradouro público.

As saídas de emergência devem seguir as prescrições da Norma ABNT NBR 9.077/2001, com destaque para os seguintes problemas, não taxativos:

- Inexistência de captação de ar externo para o duto de entrada de ar, devendo haver prolongamento na mesma área ou maior até o exterior do prédio de forma a aspirar ar puro que possa subir até os locais desejados;
- Falta de corrimãos em ambos os lados das escadas;
- Arco de abertura da porta corta-fogo secando a curvatura da escada, sendo que no máximo pode tangenciar a mesma;
- Falta de barras antipânico nas portas de emergência de locais de reunião, etc.;
- Falta de dimensionamento da largura e caminhamento para as portas de saída de acordo com o cálculo da população máxima possível do local;
- Se há passagem de instalações elétricas, hidráulicas, dutos de lixo, gás combustível nas paredes da escada ou até mesmo dentro delas, sendo que as únicas permitidas são as instalações elétricas da própria escada.

Para as saídas de emergência também devem ser observadas as prescrições da Norma ABNT NBR 9.077/2001, por exemplo:

- Se a descarga de todos os andares no pavimento térreo está isolada da descida até aqueles mais baixos;
- Se todas as portas de acesso às escadas de segurança são do tipo cortafogo, que devem abrir no sentido da saída dos ocupantes.

A Equipe de Auditoria deverá verificar se a especificação das portas cortafogo está em conformidade com a Norma ABNT NBR 11.742/2003, obedecendo as classes constantes do item 4.9.1.

3.4.2 Iluminação de Emergência

A Equipe de Auditoria deve verificar se a edificação dispõe de sistema automático de iluminação de emergência, que tem por finalidade o aclaramento do ambiente, sempre que houver interrupção de suprimento de energia elétrica da concessionária para evitar que ocorra pânico nas pessoas gerado pela simples ausência de iluminação no ambiente.

A Equipe Auditoria deve observar se os parâmetros normativos do sistema de iluminação de emergência estão em conformidade com a Norma ABNT NBR 10.898/2013, considerando os seguintes aspectos:

- Se há iluminação de aclaramento e balizamento, sendo a primeira a luminosidade mínima para observação de objetos e obstruções à passagem; e a segunda a indicação clara e precisa das saídas e do sentido de fuga até local seguro;
- Se houve a previsão de pontos de luz nas mudanças de direção, patamares intermediários de escadas e acima das saídas;
- Se quando adotado gerador, foram mantidas as mesmas condições dos sistemas alimentados por baterias, observando-se se foi contemplado tempo de autonomia, localização dos pontos de luz, altura, potência e funcionamento automatizado.

3.4.3 Detecção automática e alarme de incêndio

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se o sistema projetado é capaz de alertar as pessoas do acontecimento e permitir que a percepção humana seja considerada nos casos de alarme. Para tanto, este sistema se compõe de detectores, avisadores sonoros e visuais, acionadores manuais e centrais de supervisão, conforme preceituado na Norma ABNT NBR 17.240/2010, destacando-se os seguintes aspectos exemplificativos:

- Localização incorreta do painel central em locais como depósitos, sob escadas, onde não há pessoas frequentemente ou isolados, de forma que não possam notar o aviso desencadeado dos acionadores destacados e tomar as providências necessárias imediatamente;
- Falta de acionadores manuais onde há detecção automática.

3.4.4 Sinalização de emergência

A Equipe de Auditoria deverá verificar se o projeto contempla sinalização de emergência com uma orientação eficaz para os usuários da edificação, capaz de fornecer mensagem de segurança.

Os parâmetros para avaliação do sistema de sinalização de emergência são regulamentados pela Norma ABNT NBR 13.434/2005.

3.4.5 Extintores de incêndio

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se o sistema de extintores de incêndio foi projetado obedecendo a Norma ABNT NBR 12.693/2013 que, para garantir a eficiência, necessita de elementos essenciais como o tipo, a quantidade, a localização, a capacidade extintora, a manutenção periódica e o treinamento dos usuários, destacando-se os seguintes aspectos:

- Previsão para riscos especiais como caldeiras, cabinas elétricas, casas de máquinas de elevadores, depósitos de gás combustível que deverão possuir aparelhos adequados e exclusivos para eles;
- Previsão de tipos diferentes em um mesmo piso, de forma a atender princípios de incêndio em materiais diversos;
- Se quando exigidos extintores sobre-rodas (carretas) foram projetados atendendo à classe de material que vai queimar, caminhamento, área de cobertura e atendimento exclusivamente no piso em que se encontram.

3.4.6 Rede de Hidrantes

A Equipe de Auditoria deverá verificar se o sistema é composto, de forma geral, de manancial de água (Reserva Técnica de Incêndio), sistema de pressurização, rede de distribuição (tubulações), caixas de incêndio (abrigos), hidrantes, acessórios (mangueira, esguicho) e hidrante de recalque, conforme Normas ABNT NBR 13.714/2000.

3.4.7 Chuveiros automáticos (sprinklers)

A Equipe de Auditoria deverá analisar a eficiência do sistema projetado, pois este depende da localização do aspersor, da manutenção periódica e do seu correto dimensionamento, tomando-se por base os parâmetros definidos na Norma ABNT NBR 10.897/2014 para a elaboração do sistema de chuveiros automáticos (sprinklers).

3.4.8 Interface com demais projetos

A Equipe de Auditoria deverá verificar se os projetos elétrico, de Gás, de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – SPDA e Hidrossanitário, contemplam os aspectos inerentes à prevenção contra incêndio, com base nas normas técnicas existentes para cada projeto, bem como os respectivos Procedimentos:

- PROC IBR EDIF 005/2015 – Projeto de Instalações Elétricas;
- PROC IBR EDIF xxx/2015 – Projeto de Instalações de Água Fria;
- PROC IBR EDIF xxx/2015 – Projeto de Instalações Água Pluvial;
- PROC IBR EDIF xxx/2015 – Projeto de Instalações de Drenagem;
- PROC IBR EDIF 007/2015 – Projeto de Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas – SPDA.

Ressalta-se que as normas que norteiam a utilização de instalações de GLP são as Normas ABNT NBR 13.523/2008, 15.526/2007 e 14.024/2006.

4. POSSÍVEIS ACHADOS DE AUDITORIA

- a) **Deficiência do Projeto Básico:** O “**Projeto de Instalações de Prevenção a Incêndio e Pânico**”, parte integrante do projeto básico, está em desconformidade com os requisitos estabelecidos no art. 6º, inciso IX, c/c 12, da Lei Federal nº 8.666/93.

5. DOCUMENTOS PARA A INSTRUÇÃO PROCESSUAL

- a. Cópia do Projeto básico e/ou executivo:
 - Projeto Arquitetônico;
 - Projeto de Instalações de Prevenção a Incêndio e Pânico ou outro que contenha tal projeto;
 - Planilha orçamentária da Administração;
 - Memoriais descritivos e/ou especificações técnicas.
- b. Cópia dos Autos do Processo Licitatório e Edital de Licitação;

6. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

A relação apresentada a seguir não é exaustiva, sendo necessário que a Equipe de Auditoria considere as atualizações, revisões, exclusões e inclusões de novas orientações, normas e aspectos legais.

- ABNT NBR 9.077/2001 - Saídas de Emergência em Edificações;
- ABNT NBR 10.897/2014 - Proteção contra incêndio por chuveiro automático (NB 1135);
- ABNT NBR 10.898/1990 - Sistema de Iluminação de Emergência (NB 652);
- ABNT NBR 11.742/2003 - Porta cortafogo para saída de emergência – Especificação (EB 920);
- ABNT NBR 12.615/1992 - Sistema de Combate a Incêndio por Espuma.
- ABNT NBR 12.693/2013 - Sistemas de Proteção por Extintores de Incêndio;
- ABNT NBR 13.434/2005: Sinalização de Segurança contra Incêndio e Pânico - Formas, Dimensões e cores;
- ABNT NBR 13.523/2008 – Instalações Prediais de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP;
- ABNT NBR 13.714/1996 – Instalações hidráulicas contra incêndio sob comando, por hidrantes e mangotinhos;
- ABNT NBR 14.024/2006 – Central de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Sistema de Abastecimento a Granel – Procedimento Operacional;
- ABNT NBR 14.432/2001 – Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento.
- ABNT NBR 15.526/2007 - Instalações Internas de Gás Liquefeito Petróleo (GLP) - Projeto e Execução;
- ABNT NBR 17.240/2010 – Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio - projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos.
- Orientação Técnica IBRAOP OT – IBR 001/2006 – Projeto Básico;
- Orientação Técnica IBRAOP OT – IBR 004/2012 – Precisão do Orçamento de Obras Públicas;
- Orientação Técnica IBRAOP OT – IBR 005/2012 – Apuração do Sobrepreço e Superfaturamento em Obras Públicas;
- Leis e decretos estaduais e municipais correlatos;
- Tarifa de Seguro de Incêndio do Brasil (TSIB) do Instituto de Resseguros do Brasil;
- Acórdãos e Súmulas.