

INSPEÇÃO PREDIAL PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Realização



ibape SP
Qualidade em perícias e avaliações

Apoio Institucional



CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
de São Paulo



2019

INSPEÇÃO PREDIAL PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

- ✓ *Check-Up*
- ✓ Como evitar acidentes
- ✓ Ferramenta da manutenção
- ✓ Normas técnicas
- ✓ Leis



ibape **SP**
Qualidade em perícias e avaliações

EQUIPE TÉCNICA

COORDENAÇÃO:

Eng^a Marli Lanza Kalil e Arq^a Vanessa Pacola Francisco (1^a Edição)

VICE-COORDENAÇÃO:

Eng^a Andrea Klüppel Munhoz Soares e Eng^o Sergio Levin

AUTORES:

Eng^o Cassio Roberto Armani, Eng^o Gerson Viana da Silva (1^a e 2^a Edição), Eng^o Sergio Levin

Eng^o Eduardo José Santos Figueiredo (1^a Edição),

Eng^o José Carlos Paulino da Silva (1^a Edição), Eng^a Marli Lanza Kalil (1^a Edição),

Eng^o Vanderlei Jacob Junior (1^a Edição) e Arq^a Vanessa Pacola Francisco (1^a Edição)

REVISORES:

Eng^o Antônio Carlos Dolacio, Eng^a Andrea C. K. Munhoz Soares, Eng^o Cassio Roberto Armani,

Eng^o Gerson Viana da Silva, Eng^a Marli Lanza Kalil, Eng^o Sergio Levin,

Eng^a Flávia Zoéga A. Pujadas (1^a Edição) e Arq^a Vanessa Pacola Francisco (1^a Edição)

COLABORADORES:

Eng^a Andrea C. K. Munhoz Soares, Eng^a Eliane Costa Santos, Eng^o João Alberto Cepaluni,

Eng^o Leonardo Barbosa Medeiros da Silva, Cap. Alessandro Lima de Freitas

(Representante do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo),

Eng^o Marco Aurélio O. Machado, Eng^o Marcelo Lima dos Santos, Eng^o Mario Luiz de Miranda,

Eng^o Silvio Romero Bezerra de Melo (1^a e 2^a Edição), Eng^o Valmir Chervenکو,

Eng^o Antônio Carlos Dolacio (1^a Edição), Eng^a Flávia Zoéga A. Pujadas (1^a Edição),

Eng^o Misael Cardoso P. Neto (1^a Edição), Ten. Cel. Res. Paulo Chaves de Araújo (1^a Edição)

e Eng^o Sidney de Barros (1^a Edição)

QUEM SOMOS

O INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO – **IBAPE/SP**, filiado ao IBAPE, Entidade Federativa Nacional, é o órgão de classe formado por Engenheiros, Arquitetos e Empresas habilitadas que atuam na área das AVALIAÇÕES, VISTORIA, INSPEÇÕES PREDIAIS E PERÍCIAS DE ENGENHARIA no Estado de São Paulo, fundado em 15 de janeiro de 1979.

Trata-se de entidade sem fins lucrativos com objetivo de congregar tais profissionais e promover o avanço técnico das áreas de interesse. Para tanto realiza intercâmbio, difusão de informações e desenvolvimento técnico. O **IBAPE/SP** promove ainda, cursos de formação básica e avançada, congressos, ciclos de estudos, simpósios, conferências, reuniões, seminários, painéis de debates e outros eventos. Desenvolve através de suas Câmaras Técnicas, livros, cartilhas, artigos, normas, estudos, termos de referência e outros documentos técnicos para o aprimoramento profissional de seus associados e avanço nas áreas de interesse.

O **IBAPE/SP** é organizado por sua Diretoria Executiva e Câmaras Técnicas, quais sejam: Câmara Ambiental, Câmara de Avaliações, Câmara de Engenharia de Segurança, Câmara de Inspeção Predial e Câmara de Perícias.

DIRETORIA EXECUTIVA – BIÊNIO 2018/2019

Presidente – Engº Antônio Carlos Dolacio

Vice-Presidente – Engº José Ricardo Pinto

Diretor Técnico – Engº Luiz Henrique Cappellano

Diretor Cultural – Engº Marcos Mansour Chebib Awad

Diretora de Eventos – Engª Renata Denari Elias

Diretor Financeiro – Engº Caio Luis Avancine

Diretor de Relação com Associados – Engº Misael Cardoso

Diretor de Relações Institucionais – Engª Andrea Kluppel Munhoz Soares

Diretor Administrativo – Engª Rejane Saute Berezovsky

COORDENADORES DAS CÂMARAS TÉCNICAS – BIÊNIO 2018/2019

Câmaras Ambiental – Engº Bruno Moraes Nericí

Câmara de Avaliações – Engº Hermes Luiz Bolinelli Junior

Câmara de Engenharia de Segurança – Engº Eduardo Jose S. Figueiredo

Câmara de Inspeção Predial – Engª Marli Lanza Kalil

Câmara de Perícias – Engª Flávia Zoéga Andreatta Pujadas

Consultor das Câmaras Técnicas do IBAPE/SP e de ensino a distância – Engº Paulo Grandiski

Consultora das Câmaras Técnicas – Arqª Ana Maria de Biazzi Dias de Oliveira

PREFÁCIO – 1ª Edição

Os associados do IBAPE/SP, membros das câmaras técnicas, em especial a câmara de Inspeção Predial, são um exemplo de profissionalismo e dedicação.

Esta cartilha é mais uma que se soma a inúmeras já publicadas.

Novamente, chamamos a atenção para a prevenção, uma cultura que nós brasileiros não estamos acostumados: os custos preventivos são muito menores do que os corretivos.

O texto a seguir apresenta um roteiro de rotinas a serem implantadas para evitarem-se eventos relacionados aos sistemas de prevenção ao fogo e combate a incêndios.

Sua leitura é fundamental a todos os atores relacionados a bens imóveis, sejam proprietários, administradores, usuários etc.

Meus parabéns a todos os profissionais que elaboraram o trabalho, em especial à coordenadora Arq^a. Vanessa Pacola Francisco, extensivos aos revisores e colaboradores. Vocês são um exemplo a ser seguido.

*Engº Agrônomo Marcelo Rossi de Camargo Lima
Presidente do IBAPE/SP
Gestão 2012/2013*

PREFÁCIO – 2ª Edição

A segunda edição da publicação “Inspeção Predial – Segurança e Combate a Incêndios” apresenta a mesma estrutura básica da primeira e divide-se em sete capítulos.

Os quatro primeiros capítulos são introdutórios e conceituam o Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio, introduzem as Normas Técnicas que regem a matéria, diferenciam fogo e incêndio e abordam a Inspeção Predial como suporte à correta manutenção das edificações e ao prolongamento de sua vida útil e, no foco desta publicação, como importante elemento para seu uso seguro.

O quinto capítulo abriga o cerne do trabalho, foi reformulado e relaciona e descreve, de forma didática e ilustrada, as principais medidas de proteção contra incêndios, desde as saídas de emergência até as brigadas de incêndio, passando pelos extintores, hidrantes e mangotinhos. Oferece também listas de verificação muito práticas, que permitem conferir os principais itens.

O sexto capítulo foi ampliado e trata tanto do Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros – AVCB, presente na edição anterior, como do Certificado de Licença do Corpo de Bombeiros – CLCB e do Termo de Autorização para Adequação do Corpo de Bombeiros – TAACB. A bibliografia consta do último capítulo e foi ampliada e atualizada.

Em resumo, essa segunda edição era necessária para atualizar a cartilha anterior em face da evolução técnica e regulamentar. A Câmara de Inspeção Predial do IBAPE/SP, juntamente com o CBPMESP, lograram pleno êxito nessa atualização, que renovou e enriqueceu o conteúdo da publicação, sem perder o caráter prático da obra anterior.

Trata-se de leitura indispensável ao público leigo à matéria técnica abordada, seja de proprietários, administradores de imóveis ou gerentes de *facilities*, como também àqueles que atuam nas áreas de Inspeção Predial e Perícias, e demais profissionais vinculados à segurança das edificações, prevenção e combate a incêndios.

Nossos parabéns e agradecimentos à Câmara de Inspeção Predial do IBAPE/SP e ao Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, pelo belo trabalho desenvolvido.

Engº Antonio Carlos Dolacio
Presidente
Gestão 2018/2019

Engº Luiz Henrique Cappellano
Diretor Técnico
Gestão 2018/2019

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. O QUE É O SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	13
3. FOGO E INCÊNDIO	15
4. A IMPORTANCIA DA INSPEÇÃO PREDIAL NOS COMPONENTES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCENDIOS	17
5. MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO	19
5.1 Saídas de emergência	19
5.2 Escadas de segurança.....	20
5.3 Compartimentação	22
5.4 Controle de materiais de acabamento e de revestimento.....	26
5.5 Segurança de estruturas contra o fogo.....	27
5.6 Sistema de iluminação de emergência	28
5.7 Sistema de detecção e alarme de incêndio.....	30
5.8 Extintores de incêndio	33
5.9 Sistema de hidrantes e mangotinhos.....	36
5.10 Instalações prediais de chuveiros automáticos para combate A incêndio (sprinklers).....	39
5.11 Sistema de sinalização de emergência	43
5.12 Instalações prediais de gás liquefeito de petróleo (GLP) ou de gás natural (GN).....	45
5.13 Brigada de incêndio	49
6. LICENÇAS DO CORPO DE BOMBEIROS (AVCB, CLCB E TAACB)	51
7. BIBLIOGRAFIA.....	55



1. INTRODUÇÃO

Esta cartilha é uma revisão e atualização da Cartilha de Prevenção e Combate a Incêndio lançada em 2013, necessária em face da evolução técnica consolidada nas normas atualizadas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e no atual Regulamento de Segurança contra Incêndio em edificações e áreas de risco do Estado de São Paulo.

Nesta oportunidade pode-se ampliar a publicação com enfoque para as edificações residenciais e também abordando medidas de segurança contra incêndio para outros tipos de uso. Portanto, foram incluídos sistemas tais como: escadas pressurizadas, chuveiros automáticos (*sprinklers*) e detecção de incêndio.

Trata-se de um material de consulta para os leigos e uma referência inicial para os profissionais que atuam na área da construção civil e não dispensa o conhecimento de todas as normas técnicas e legislação vigentes.

A cartilha alerta para este tema tão sensível, a segurança das edificações, muitas vezes lembrada apenas no momento da obtenção ou renovação do licenciamento. Ela exige constante trabalho preventivo por meio da Inspeção Predial, que provê subsídios necessários para detectar no momento oportuno, antes da ocorrência de sinistros, eventuais falhas ou defeitos e garantir a segurança dos edifícios e de seus usuários.



2. O QUE É O SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Entende-se como sistema de prevenção e combate a incêndio o conjunto de medidas construtivas e de instalações hidráulicas, elétricas, acessórios e demais componentes que, quando acionados ou em uso, possibilitam evitar a propagação do incêndio, permitir a detecção e o aviso aos ocupantes para a saída segura da edificação, além dos equipamentos para controle do incêndio desde a fase inicial.

A segurança contra incêndio, ainda, não se limita ao sistema de proteção e combate a incêndio. Propriedades dos materiais empregados e dos elementos da edificação também contribuem para isso.

Para atender às necessidades de segurança contra incêndio, devem ser observados nas edificações em uso os requisitos estabelecidos em legislações e na ABNT NBR 14432. Quanto aos edifícios residenciais a serem construídos, ainda, deverão atender aos requisitos de desempenho da ABNT NBR 15575.

De uma forma geral, as edificações devem ser projetadas, construídas e mantidas para:

- Atender às necessidades de dificultar o princípio do incêndio;
- Atender às necessidades de dificultar a propagação do incêndio;
- Dispor de equipamentos de extinção, sinalização e iluminação de emergência;
- Facilitar a fuga em situações de incêndio;
- Minimizar risco de colapsos estruturais em situações de incêndio;
- Controlar os riscos na propagação de incêndio e preservar a estabilidade estrutural da edificação;
- Sistemas de cobertura com resistência ao fogo;
- Entrepisos com adequada resistência ao fogo para controle de propagação de fumaça e incêndio, colaborando com a estabilidade estrutural total e/ou parcial;
- Dificultar inflamação generalizada e limitar a fumaça, dentre outros.



INFORMAZIONE
SULLA SICUREZZA
DEL PRODOTTO
E SULLA MANUTENZIONE
E SULLA RICARICA
DELLO ESTINGUEN-
TE

ESTINGUEN-
TE A CARICA
MULTA
USO A ESTINGUEN-
TE
VEHICOLI
POMPA A PULVISCO
SODIO E BIFOSFATO
SODIO E JATO

3. FOGO E INCÊNDIO

FOGO – Para a existência do fogo, é necessário haver material combustível, a presença de oxigênio associado a uma fonte de ignição. Entende-se por situação de fogo quando há o controle com relativa facilidade de um dos elementos presentes na reação, por meio de pequenas e rápidas ações, como extingui-lo com água e por meio de abafamento. Ou seja, anular a fonte ou o produto que está sendo queimado.

INCÊNDIO – O incêndio é o fogo em situações desproporcionais ou descontroladas, que destrói e pode causar prejuízos a vida, ao meio ambiente, à própria edificação e aos seus componentes. Exige a ação intensa de meios e equipamentos de proteção contra incêndio para o controle e a extinção.

FICA A DICA!

ATENÇÃO: não permita que o perigo do fogo habite seu edifício.





4. A IMPORTANCIA DA INSPEÇÃO PREDIAL NOS COMPONENTES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS

A Inspeção Predial possibilita o correto monitoramento e controle sobre a manutenção e gestão dos sistemas de prevenção e combate a incêndio. Conforme critérios e metodologia para sua realização, previstos em normas de Inspeção Predial, identifica eventuais irregularidades e respectivas recomendações do que deve ser ajustado ou recuperado (devidamente organizadas, conforme urgência das ações necessárias), visando sempre a segurança ao usuário e a manutenção da vida útil dos sistemas e elementos construtivos que compõe a edificação.

Essa atividade técnica possui sequência geral a ser seguida, sendo certo que para do desenvolvimento de Laudo de Inspeção Predial, o profissional deve se atentar ao quanto especificado nas normas técnicas vigentes, merecendo destaques as normas de Inspeção Predial publicadas pelo *IBAPE NACIONAL* e *IBAPE/SP* (as quais se encontram disponíveis para download nos sites dos referidos Institutos), e que estabelecem conceitos, metodologia e procedimentos a serem respeitados na execução dos trabalhos.

Além dos textos normativos supra referidos, importante destacar, também, que os trabalhos desenvolvidos pela ABNT CE-002:140.002 – Comissão de Estudo de Inspeção Predial encontram-se em fase de conclusão, já tendo sido divulgado o texto do *Projeto ABNT NBR 16747 – Inspeção Predial*, texto este que, após vencida a fase de análise dos resultados do processo de consulta nacional, dará origem à Norma ABNT de Inspeção Predial, que também norteará os trabalhos da referida atividade.

A Inspeção Predial, realizada de forma planejada, e com periodicidades pré-estabelecidas, busca possibilitar o atendimento à vida útil dos sistemas e de seu desempenho, bem como o uso mais seguro das instalações, visando, desta forma, minimizar a ocorrência de acidentes, surpresas, imprevistos e situações de pânico.

Passam a ser destacados, a seguir, conceitos ligados aos sistemas de prevenção e combate a incêndio.



5. MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

As medidas de proteção contra incêndio mais encontradas nas edificações residenciais, mas também aplicáveis às ocupações comerciais, escritórios, escolas, serviços de saúde etc. estão comentadas nesta cartilha e cada uma delas possui uma relação de itens importantes a serem verificados de forma preventiva (*checklist*).

5.1 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

É caminho contínuo definido, devidamente protegido e sinalizado, a ser percorrido pelo usuário em caso de emergência, de qualquer ponto da edificação até atingir a via pública ou espaço aberto (área de refúgio), com garantia da sua integridade física. As saídas de emergências devem ser construídas e mantidas de acordo com a norma ABNT NBR 9077 (Saídas de emergência em edifícios) e Instrução Técnica nº 11 (SP).

É constituído por portas, corredores, halls, passagens externas, balcões, vestíbulos, escadas, rampas, conexões entre túneis paralelos ou outros dispositivos de saída, ou combinações desses.

A saída de emergência é dimensionada em função da população de cada pavimento da edificação, de sua ocupação e das distâncias a serem percorridas.

As rampas (quando utilizadas) não podem terminar em degraus.

Os elevadores não devem ser utilizados para o abandono da edificação, em caso de incêndio, exceto se for um elevador de emergência. Neste caso ele possui acesso por meio de antecâmara e portas corta-fogo.



Figura 1: Saída de emergência sinalizada

ITENS PARA INSPEÇÃO VISUAL E/OU ENSAIO?	SIM	NÃO	N/A
A rota de fuga está desobstruída?			
A rota de fuga possui sinalização fotoluminescente?			
As saídas de emergência possuem luminárias de emergência?			
Os corrimãos se encontram firmes, sem pontas vivas (observa-se seu suporte preferencialmente no formato "L")?			
O piso está íntegro e em boas condições para acessibilidade?			
Há interação com demais sistemas (sinalização, iluminação, ventilação, portas corta-fogo)?			

Nota: (N/A) Não Aplicável

5.2 ESCADAS DE SEGURANÇA

As escadas de segurança são classificadas, conforme a altura e uso da edificação (ABNT NBR 9077 – Saídas de emergência em edifícios e Instrução Técnica nº 11(SP)), em: não enclausuradas, enclausuradas protegidas, à prova de fogo e fumaça e à prova de fogo e fumaça pressurizadas.

Com exceção das escadas não enclausuradas, as demais possuem acesso por meio de portas corta-fogo, com resistência a 60 min ou 90 min.

A caixa de escada deve ser construída em material resistente ao fogo por tempo mínimo de 120 min, garantindo a proteção dos usuários durante o abandono, assim como o acesso dos brigadistas e bombeiros aos pavimentos incendiados.

Os pisos devem ser construídos em material incombustível.

Os guarda-corpos devem possuir fechamento, de tal forma que não existam vãos superiores a 15 cm.

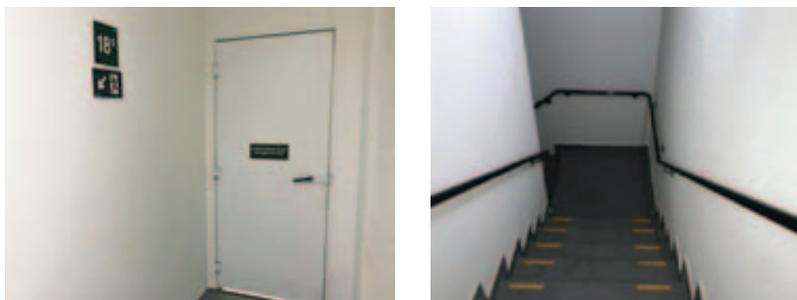


Figura 2: Escada de segurança enclausurada

Os corrimãos devem ser instalados em ambos os lados de cada lance de escada e devem ser ininterruptos inclusive nos patamares intermediários, e não podem possuir cantos vivos.

Os corrimãos e guarda-corpos devem ser mantidos nas alturas constantes da Figura 3.

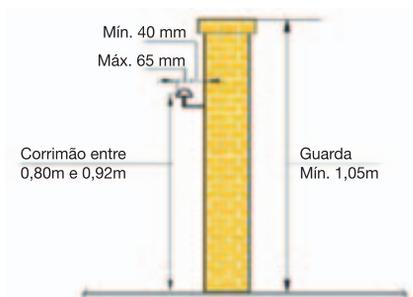


Figura 3:
Detalhe de altura de guarda-corpo e de corrimão.

As escadas pressurizadas possuem acionamento automático por meio de detectores de fumaça nos acessos (halls) e o grupo moto ventilador deve ser instalado em ambiente compartimentado (paredes e portas corta-fogo).

As grelhas de pressurização e o damper de sobrepressão devem ter a regulagem mantida de forma permanente, a fim de cumprir a efetiva função.

ITENS PARA INSPEÇÃO VISUAL E/OU ENSAIO?	SIM	NÃO	N/A
As escadas estão desobstruídas (inclusive lixeiras)?			
Há qualquer material dentro das antecâmaras (inclusive lixeiras)?			
As saídas de emergência possuem luminárias de emergência?			
As portas corta-fogo estão com as molas reguladas (fechamento automático)?			
Caso as portas corta-fogo possuam eletroímã, foi testado o acionamento do desbloqueio?			
As portas corta-fogo possuem sinalização dos pavimentos na parte interna da escada (por exemplo: 2º andar)?			
As escadas possuem iluminação de emergência nos acessos e nos patamares?			
Se a escada de segurança for pressurizada, efetuar (mensalmente) o ensaio de acionamento do grupo moto ventilador?			
A tomada de ar do sistema de pressurização da escada de segurança está em local, cujas características não permitam a entrada de fumaça, em caso de incêndio em qualquer área da edificação?			

5.3 COMPARTIMENTAÇÃO

Nos edifícios com altura superior a 12 metros, deve ser observada a compartimentação vertical entre os andares na fachada da edificação (por meio de avanço de laje – 0,90 m – ou por meio de alvenaria ou material resistente ao fogo – 1,20 m – entre as aberturas de pavimentos consecutivos). A prescrição tem como referência a Instrução Técnica nº 09 (SP).

FICA A DICA!

No caso da pressurização de escadas de segurança, a atenção com as inspeções periódicas deve ser dobrada, tendo em vista que a garantia da rota de fuga segura para os usuários do edifício depende do funcionamento de equipamentos elétricos e mecânicos (grupo moto ventilador, detectores de fumaça, instalação elétrica adequada etc.).

É fundamental o ensaio do sistema, sendo recomendada a periodicidade mensal, conforme a ABNT NBR 14880 (Saídas de emergência em edifícios – Escadas de segurança – Controle de fumaça por pressurização).

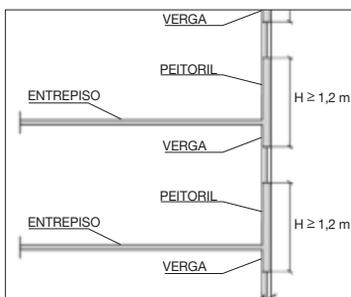


Figura 4: Detalhe de compartimentação vertical de fachada (distância verga/peitoril)

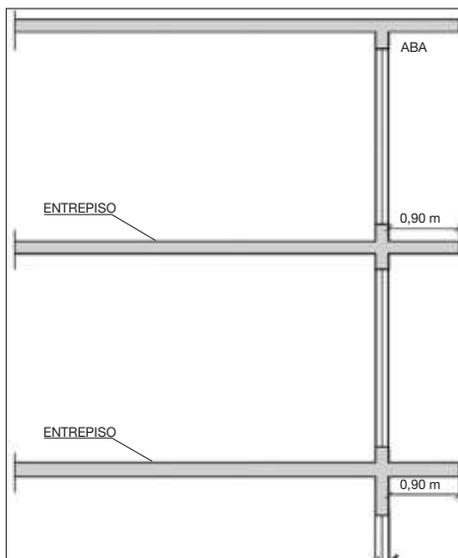


Figura 5: Detalhe de compartimentação vertical de fachada (avanço de laje)

As escadas de segurança enclausuradas ou pressurizadas devem ser compartimentadas com material resistente ao fogo por, no mínimo, 120 min.

Internamente, as aberturas entre pavimentos também devem ser fechadas. Cuidado especial com *shafts* (dutos com instalações hidráulicas, elétricas e telecomunicações), que precisam ser compartimentados em cada pavimento, impedindo a propagação de fumaça em caso de incêndio.



Figura 6: Exemplos de compartimentação em shafts

Ao redor dos tubos de material termoplástico com diâmetro maior que 40 mm devem ser previstos selos corta-fogo, de modo que durante um incêndio o calor não passe pelos vãos deixados pelos tubos.



Figura 7: Detalhe de selo corta-fogo em tubulação no interior de shaft

Se a edificação contar com sistema de ar-condicionado centralizado, os dutos devem possuir *dampers* corta-fogo, isolando cada pavimento.

Existem algumas ocupações (excetuados os edifícios residenciais) em que os pavimentos necessitam de paredes de compartimentação para subdividir o espaço em células menores. As áreas máximas a serem observadas estão previstas na Instrução Técnica nº 09 (SP).



Figura 8: Emprego de espuma expansiva intumescente sobre cabos que transpõem uma parede de compartimentação



Figura 9: Damper corta-fogo para instalação em dutos de ar-condicionado, que passem por paredes de compartimentação.

ITENS PARA INSPEÇÃO VISUAL E/OU ENSAIO?	SIM	NÃO	N/A
Há manutenção de medidas de compartimentação vertical (entre os pavimentos) nas fachadas da edificação?			
Há manutenção da compartimentação da caixa de escada (enclausurada ou à prova de fogo/fumaça) por meio de suas paredes e portas corta-fogo?			
As portas estão desobstruídas, destrancadas e não escoradas?			
As portas fecham sozinhas e se abrem totalmente?			
Existe placa fotoluminescente de orientação para manter a porta fechada?			
Está correto o estado de conservação das molas, travas, ferrolhos e barra antipânico (semestral)?			
Existem pontos de ferrugem, deterioração, empenamento, bom aspecto (anual)?			
Todas as aberturas verticais internas (<i>shafts</i>) estão compartimentadas por meio de laje ou outro material incombustível que assegure a vedação em caso de incêndio?			

ITENS PARA INSPEÇÃO VISUAL E/OU ENSAIO?	SIM	NÃO	N/A
No caso da passagem vertical de tubos com diâmetro superior a 40 mm, há ao redor dos tubos selos corta-fogo?			
Os dutos de ar condicionado possuem <i>dampers</i> para a manutenção de áreas compartimentadas (quando for exigida esta medida de proteção contra incêndio)?			
Há selagem corta-fogo entre a "fachada-cortina" e os elementos de alvenaria ou laje em cada pavimento?			
Todas as portas corta-fogo estão devidamente instaladas e com a regulagem do fechamento automático?			
No caso de haver dispositivo de fechamento automático (eletroímã) nas portas corta-fogo, estão funcionando corretamente?			
O subsolo está compartimentado em relação ao pavimento térreo (exigência para edificações construídas no Estado de São Paulo desde 1993)?			

5.4 CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E DE REVESTIMENTO

Os materiais de revestimento devem ser mantidos, conforme projeto aprovado pela construtora ou no caso de reforma com troca de revestimento de piso, paredes ou forro, deve ser providenciado um novo Atestado ou Registro de Responsabilidade Técnica (ART ou RRT).

Os materiais incombustíveis (alvenaria, concreto armado, revestimento cerâmico, massa corrida ou gesso etc.) não requerem ensaios em laboratório.

Os demais materiais de acabamento possuem classificações, conforme a Instrução Técnica nº 10 (SP), referentes à propagação de chama (ABNT NBR 8660 ou ABNT NBR 9442) e ao valor da densidade óptica de fumaça (ASTM E662), que devem ser verificados antes de serem instalados.

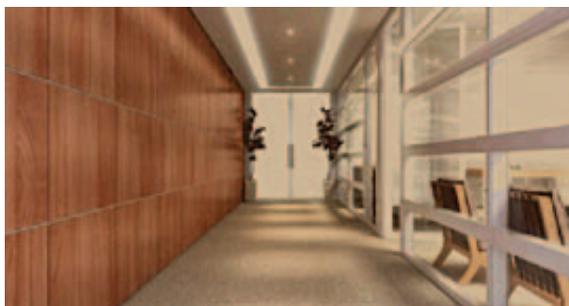


Figura 10: Materiais de revestimento combustíveis, que necessitam de controle

ITENS PARA INSPEÇÃO VISUAL E/OU ENSAIO?	SIM	NÃO	N/A
Os materiais de revestimento foram alterados, em relação ao projeto original?			
No caso de revestimento que tenham recebido a aplicação de material retardante de chama, foram verificadas as condições de manutenção?			
Em caso de reforma verificar se foi emitida uma ART ou RRT?			

5.5 SEGURANÇA DE ESTRUTURAS CONTRA O FOGO

As estruturas das edificações devem ser projetadas, de modo a resistir ao fogo por um tempo determinado, de acordo com a altura e o uso da edificação, conforme prevê a ABNT NBR 14432 e a Instrução Técnica nº 08 (SP).

Existem diversas circunstâncias de isenção desta medida de proteção contra incêndio, constantes da Instrução Técnica nº 08 (SP).

No caso dos elementos estruturais em concreto armado ou concreto protendido, o dimensionamento pode incluir a proteção das armaduras para assegurar os tempos requeridos de resistência ao fogo (TRRF).

Os elementos estruturais tais como o aço ou a madeira podem necessitar de proteção por meio de materiais aplicados sobre as superfícies, sendo aceitos diversos produtos, desde que possuam laudo de ensaio em laboratório oficial brasileiro ou em laboratório reconhecido internacionalmente.

FICA A DICA!

Deve-se atentar para a oferta de diversos produtos que não são reconhecidos e que possuem eficácia duvidosa.



Figura 11: Estrutura pintada com tinta intumescente

ITENS PARA INSPEÇÃO VISUAL E/OU ENSAIO?	SIM	NÃO	N/A
Caso as estruturas tenham recebido algum tipo de proteção contra o fogo, houve desgaste ou destacamento dos materiais aplicados sobre pilares e vigas?			
Caso tenha ocorrido ampliação da edificação, os elementos estruturais são diferentes em relação à área existente? Foram observados os requisitos de proteção contra o fogo?			

5.6 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O sistema de iluminação de emergência é obrigatório para as edificações com mais de dois pavimentos e locais de reunião de público com lotação superior a mais de 50 pessoas, conforme legislação estadual de São Paulo (Decreto nº 63911 de 2018).

O sistema de iluminação de emergência deve ser instalado de acordo com a ABNT NBR 10898 e Instrução Técnica 18 (SP).

Sua instalação pode ser realizada por meio de blocos autônomos, sistema centralizado com baterias recarregáveis ou ainda sistema alimentado por grupo moto gerador (GMG).

As luminárias de emergência devem ser previstas obrigatoriamente em todas as saídas de emergência, rotas de fuga (verticais e horizontais), halls, corredores, acessos às escadas (ou rampas) e elevadores de emergência, nos patamares intermediários, nos auditórios e salões de festa e demais locais em que ocorra reunião de público.

Também são obrigatórias em locais como portarias, casa de máquinas de elevadores, casa de bombas de incêndio, subestações, e áreas de controle de acesso.

A iluminação de emergência deve assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos e saídas, não podendo ser obstruída por anteparos ou arranjos.

As luminárias devem estar dispostas nas rotas de fuga a não mais que 15 metros entre si e devem ser construídas de forma a suportar este período a uma temperatura de até 70 °C.

O nível mínimo de aclaramento é de 3 lux (piso plano) e de 5 lux (escadas e rampas).

O sistema de iluminação de emergência deve funcionar com autonomia mínima de 60 minutos

Os blocos autônomos são os dispositivos mais comuns em edificações residenciais ou comerciais, mas é necessário manter o equipamento ligado à energia elétrica e atento à verificação da bateria (ponto de teste).



Figura 12: Modelos de luminárias de emergência

Quando o sistema for do tipo centralizado e os eletrodutos forem aparentes, as tubulações e caixas de passagens devem ser metálicas.

No caso do sistema alimentado por grupo moto gerador deve ser assegurado a comutação automática em no máximo 12 segundos.

O circuito de alimentação (sistema alimentado por GMG) pode manter a tensão em 110/220 V em corrente alternada para as áreas de rotas de fuga compartimentadas e livres de materiais combustíveis. Nas demais áreas, os circuitos não podem ter tensão de alimentação superior a 30 V em corrente contínua.

Nota: em edificações anteriores a 1999, a norma ABNT NBR 10898 permite a tensão de 110/220 V em corrente alternada, desde que sejam previstos disjuntores diferenciais para proteção humana de 2 mA à 5 mA.

ITENS PARA INSPEÇÃO VISUAL E/OU ENSAIO?	SIM	NÃO	N/A
Todas as rotas de fuga (verticais e horizontais) possuem luminárias de emergência, observando-se as escadas de segurança (acesso e patamares), <i>halls</i> , corredores?			
Há luminárias de emergência nos salões de festa, auditórios e demais locais de reunião de público (lotação superior a 50 pessoas)?			
Há luminárias de emergência nas áreas de controle de acesso, casa de máquinas de elevadores, casa de bomba de incêndio, subestações?			
As luminárias do tipo bloco autônomo estão conectadas a uma tomada, em carga permanente?			
Ao testar o funcionamento do sistema de iluminação de emergência, simulando-se o corte de energia, ele opera normalmente?			
No caso do grupo moto gerador, a comutação ocorre em menos de 12 segundos?			
Durante o teste de funcionamento do sistema, foram observadas lâmpadas queimadas nas luminárias de emergência?			
Os eletrodutos aparentes para os circuitos de sistema alimentado por baterias ou grupo moto gerador são metálicos ou PVC não propagante de chama (ABNT NBR 15465)?			
Foi conferido se a autonomia do sistema é assegurada por período mínimo de 1 hora? (anual)			
No caso de sistema centralizado ou alimentado por grupo moto gerador o circuito da iluminação de emergência está independente do consumo geral?			
No caso de sistema centralizado ou alimentado por grupo moto gerador o circuito da iluminação de emergência está em eletroduto exclusivo?			

5.7 SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

De acordo com a altura ou a área construída, os edifícios devem possuir um sistema de alarme de incêndio, que permita o aviso aos usuários de um princípio de incêndio e as primeiras ações para o abandono seguro, instalados de acordo com a ABNT NBR 17420 (Aparelhos de proteção respiratória) e Instrução Técnica 19 (SP).

Cada pavimento deve possuir, ao menos, um acionador de alarme, localizado preferencialmente junto ao hidrante ou mangotinho.

A distância máxima de percurso de qualquer local de uma edificação até o acionador de alarme não deve ser superior a 30 metros.

O sistema de alarme deve possuir avisos sonoros e/ou luminosos, instalados a uma altura entre 2,20m e 3,50m.

Os avisos sonoros devem ser distribuídos, de forma que possam ser ouvidos em qualquer ponto do ambiente no qual estão instalados, sem impedir a comunicação verbal próximo da instalação.

Em locais com níveis sonoros acima de 105 dB são obrigatórios os avisos visuais.

O sistema de alarme e detecção de incêndio deve ser monitorado por meio de uma central instalada em local de fácil acesso, salas de controle, portaria principal ou entrada de edifício, salas de segurança ou de bombeiros. A central deve ser monitorada de forma permanente.

O sistema deve ser alimentado por uma fonte autônoma, de forma que seja garantido o seu funcionamento por 15 minutos para o suprimento das indicações sonoras e/ou visuais, após o corte de energia elétrica da edificação.

Os eletrodutos do sistema de alarme e detecção de incêndio devem possuir apenas circuitos elétricos na tensão nominal de 24 V em corrente contínua. No caso de serem aparentes, os eletrodutos devem ser preferencialmente metálicos, garantido a proteção mecânica e eletromagnética das fiações.

Os eletrodutos aparentes devem estar pintados na cor vermelha ou sinalizados com anéis de 2 cm na cor vermelha, no máximo a cada 3 metros.

No caso das edificações residenciais com até 30m de altura, construídas antes de 2019, o sistema de alarme pode ser substituído por interfone, ligado a uma central com fonte autônoma de 1 hora na portaria da edificação.

Os edifícios de ocupação exclusivamente residencial estão dispensados da instalação dos detectores de incêndio, conforme a legislação estadual (Decreto nº 63911/2018). Excetua-se os casos em que houver sistema de pressurização de escada de segurança, o qual deve ser acionado por detectores de fumaça, instalados nos halls de cada pavimento.

Os detectores de fumaça também podem ser instalados como alternativa para o aumento do caminhamento máximo das saídas de emergência.



Figura 13: Conjunto de painel central, acionador manual e sonoro/luminoso do sistema de alarme de incêndio



Figura 14: Detector de fumaça, utilizado para acionar o sistema de pressurização de escada de segurança

ITENS PARA INSPEÇÃO VISUAL E/OU ENSAIO?	SIM	NÃO	N/A
Os acionadores manuais podem ser ativados adequadamente? É garantida a ativação da central em no máximo 15 s, indicando corretamente o local do alarme?			
Os alarmes funcionam ao serem ativados (audibilidade e visibilidade)?			
A central de alarme está recebendo o aviso de acionamento do sistema (acionador manual ou detector de incêndio)?			
Há fonte auxiliar de alimentação do sistema?			
A central do sistema está instalada em local com vigilância humana permanente?			
O alarme está audível em toda a edificação?			
O caminhamento até um acionador de alarme não é superior a 30 metros?			
Há um acionador posicionado a uma distância máxima de 5 metros da entrada?			

ITENS PARA INSPEÇÃO VISUAL E/OU ENSAIO?	SIM	NÃO	N/A
Os acionadores manuais de alarme possuem indicadores luminosos de supervisão (no caso de a central do sistema ser analógica)?			
Os acionadores manuais estão funcionando, quando são testados?			
Nos casos em que for permitido o uso, ao testar o sistema de interfones (em substituição ao alarme de incêndio) ele está funcionando adequadamente?			
A central do alarme (ou interfone) apresenta autonomia mínima de 15 minutos para suprimento das indicações sonoras e/ou visuais?			
Os eletrodutos aparentes são metálicos ou de PVC antichama?			
Os eletrodutos do sistema são para uso exclusivo?			
Existe fiação do sistema de alarme e detecção de incêndio exposta?			
As lâmpadas de <i>led</i> dos detectores estão piscando?			
Os detectores se encontram com bom aspecto?			
Os detectores estão livres de barreiras físicas?			

5.8 EXTINTORES DE INCÊNDIO

Os extintores de incêndio constituem os equipamentos utilizados para o combate ao princípio de incêndio, instalados de acordo com a ABNT NBR 12693 – Sistema de proteção por extintores de incêndio e Instrução Técnica nº 21 (SP), sendo muito importante o treinamento para o rápido emprego.

Além disso, se empregados indevidamente, podem causar graves acidentes ao usuário.

Nas edificações residenciais em geral os extintores mais encontrados são os de água pressurizada, os extintores de pó químico seco comum (BC) ou polivalente (ABC) e os extintores de gás carbônico (CO₂).

Os extintores de incêndio devem ser distribuídos de forma que exista, ao menos um equipamento, a uma distância não superior a 5 metros da entrada da edificação. Cada pavimento deve possuir, no mínimo, dois extintores: uma de água pressurizada e outro para incêndio de classe B ou C (pó químico seco ou gás carbônico) selecionado de acordo com o risco local.



Figura 15: Da esquerda para a direita, extintores de: água pressurizada, gás carbônico (CO₂) e pó químico seco (PQS)

Extintores instalados em paredes ou divisórias devem ter altura máxima de fixação do suporte a 1,6 m do piso acabado. A parte inferior do extintor deve permanecer, no mínimo, a 0,10 m do piso, sendo permitido o uso de suportes.

Os extintores devem estar sinalizados, visíveis e desobstruídos, devendo ser respeitado o acesso ao equipamento e uma área de 1m² livre sob o equipamento. Eles não podem ser instalados em caixas de escada ou antecâmaras.

Os extintores de incêndio devem ser mantidos adequadamente, conforme a ABNT NBR 12692 – Extintores de incêndio – Inspeção e manutenção.

A inspeção é o exame periódico ou que antecede a manutenção do extintor, cuja execução requer profissional capacitado, realizado por empresa registrada no Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC), sem a necessidade de desmontagem do equipamento, com a finalidade de verificar se ele permanece em condições de operação (aspectos externos) e que serve para definir o nível de manutenção.

A manutenção é um serviço preventivo, a ser executado por empresa registrada no Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade, e que se classifica em 3 níveis:

NÍVEL	TIPO DE MANUTENÇÃO	EXEMPLOS
1º	De caráter corretivo, geralmente no ato da inspeção, não havendo necessidade de remoção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ instalação em local adequado ▪ sinalização ▪ fixação ▪ aspecto externo dos componentes, incluindo lacre ▪ ponteiro indicador do nível de pressão (faixa de operação)
2º	De caráter preventivo e corretivo que requer execução com equipamentos e local apropriados (empresa registrada)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ lacre violado ▪ anel de identificação externa violado ▪ vencimento da manutenção de 2º nível (recarga) ▪ extintor parcial ou totalmente descarregado ou fora da faixa de operação
3º	Processo de revisão total do extintor quanto ao desempenho, dimensões funcionais, capacidade nominal de agente extintor, materiais, processos e demais requisitos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ corrosão, danos térmicos e/ou mecânicos no recipiente ou no cilindro, e/ou em partes que possam ser submetidas à pressão permanente, e/ou partes externas contendo mecanismo de acionamento mecânico ▪ data do último ensaio hidrostático igual ou superior a 5 anos inexistência da data do último ensaio hidrostático

Os extintores de incêndio devem ter o Selo de Identificação de Conformidade (com a logomarca do INMETRO) e o anel de identificação externa de manutenção, fornecido em plástico rígido, na cor amarela, instalado entre a válvula e o cilindro do extintor, com a identificação da empresa de manutenção (alto ou baixo relevo) e o mês/ano da manutenção.



Figura 16: Exemplo de selo de identificação de conformidade



Figura 17: Anel de identificação externa

ITENS PARA INSPEÇÃO VISUAL E/OU ENSAIO?	SIM	NÃO	N/A
Os extintores estão desobstruídos?			
Os extintores estão fixados em parede/divisória (parte superior na altura máxima de 1,60 m e parte inferior a no mínimo 0,10 m do piso), ou apoiados em suportes apropriados?			
Os extintores estão sinalizados (sinalização fotoluminescente)?			
Os extintores estão disponíveis em local apropriado, conforme projeto aprovado?			
Os extintores estão carregados e com a carga dentro do prazo de validade (observar o manômetro, quando houver)?			
Os extintores possuem lacre intacto, selo de conformidade (INMETRO) e anel de identificação dentro da validade?			
Os recipientes não apresentam sinais de danos mecânicos ou corrosão?			
Os extintores possuem teste hidrostático válido?			
Há sinalização de piso (áreas de estacionamento e movimentação de mercadorias)?			

5.9 SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS

O sistema hidráulico de combate a incêndio sob comando pode ser composto pelos hidrantes ou pelos mangotinhos, conforme o tipo de ocupação. No caso das edificações residenciais, é possível utilizar tanto um sistema quanto o outro, tendo em vista tratar-se de risco leve.

De modo geral o sistema deve possuir uma reserva técnica de incêndio (reservatórios), bomba de incêndio, tubulações e conexões e os pontos de hidrantes ou de mangotinhos.

Deve ser disposto um ponto em cada pavimento, disposto não mais que 5 metros das escadas (pavimentos superiores e subsolos) e 5 metros do acesso (pavimento de descarga).

A distribuição é feita de modo que a mangueira alcance qualquer local do pavimento da área a ser protegida com o comprimento máximo de 30 metros de mangueiras.

O conjunto não pode ser instalado dentro de escadas ou antecâmaras.

Se o sistema for o de hidrantes, cada ponto deve possuir:

- Válvula de hidrante com junta de união (tipo engate rápido), dentro ou fora do abrigo de mangueiras;

- O abrigo deve possuir: 2 lances de mangueiras (15 metros cada) ou 1 lance de mangueira (30 metros), 1 esguicho regulável (ou esguicho cônico nos sistemas instalados antes de 2011) e 1 chave de mangueira.



Figura 18: Abrigo de mangueiras, contendo válvula, mangueira de incêndio, esguicho regulável e chave de mangueira



Figura 19: Controle de inspeção das mangueiras de incêndio, conforme ABNT NBR 12779.

FICA A DICA!

As mangueiras de incêndio são classificadas em tipos de 1 a 5. As mangueiras tipo 1 são utilizadas apenas em edifícios residenciais, tendo em vista a sua pressão de trabalho.

Se o sistema adotado for o de mangotinhos, cada ponto deve possuir:

- Válvula de abertura tipo esfera de passagem plena.
- Carretel com o mangotinho conectado permanentemente à válvula e ao esguicho regulável na outra extremidade.
- Válvula de hidrantes para emprego pelo Corpo de Bombeiros.

Nota: não é necessário dispor de mangueira de incêndio.



Figura 20: Carretel com mangotinhos para combate a incêndio em edificações de risco leve

ITENS PARA INSPEÇÃO VISUAL E/OU ENSAIO?	SIM	NÃO	N/A
Os hidrantes estão desobstruídos e sinalizados?			
As válvulas dos hidrantes estão instaladas entre 1,00 m e 1,50 m do piso acabado?			
Todos os abrigos de mangueiras possuem as mangueiras, esguichos e chaves de mangueiras?			
O tipo, diâmetro, comprimento e estado de conservação das mangueiras de incêndio são adequados em todos os abrigos de mangueiras?			
As mangueiras possuem ensaio anual com validade?			
As mangueiras estão acondicionadas corretamente?			
As válvulas dos hidrantes não apresentam vazamentos e se os volantes estão em boas condições de utilização?			
A tubulação da rede de hidrantes/ mangotinhos está devidamente pintada, fixada, sem sinais de corrosão ou vazamentos?			
O diâmetro e o material da tubulação do sistema estão adequados ao risco?			

ITENS PARA INSPEÇÃO VISUAL E/OU ENSAIO?	SIM	NÃO	N/A
A bomba de incêndio está instalada em local adequado e protegido contra danos mecânicos, intempéries, agentes químicos, fogo ou umidade?			
A alimentação elétrica das bombas de incêndio estão independentes do consumo geral?			
As válvulas do reservatório e da bomba de incêndio estão permanentemente abertas?			
A manutenção do dispositivo de recalque quanto a: pintura, componentes (adaptação, engate, material do fundo da caixa permeável ou dreno) está em ordem?			
O reservatório de água possui reserva exclusiva e assegurada para o sistema de hidrantes/ mangotinhos?			
O acionamento da bomba de incêndio está correto? (partida automática ou por meio de acionador manual junto a cada hidrante)			
As tubulações estão pintadas na cor vermelha ou, quando permitido, com a sinalização por meio de anéis vermelhos de 20 cm a cada 3 metros?			
Há ponto de acionamento manual alternativo para a bomba de incêndio, instalado em local de fácil acesso?			
O dispositivo de recalque, quanto à localização, desobstrução e sinalização está de acordo?			
O teste de funcionamento da bomba de incêndio, por meio da operação de um dos hidrantes, observando se o jato possui alcance de mínimo 10 metros (distância horizontal)?			

Nota: utilizar nos testes, preferencialmente, o hidrante mais alto (edifício vertical) ou o mais distante da bomba de incêndio (edificação horizontal).

5.10 INSTALAÇÕES PREDIAIS DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS PARA COMBATE A INCÊNDIO (SPRINKLERS)

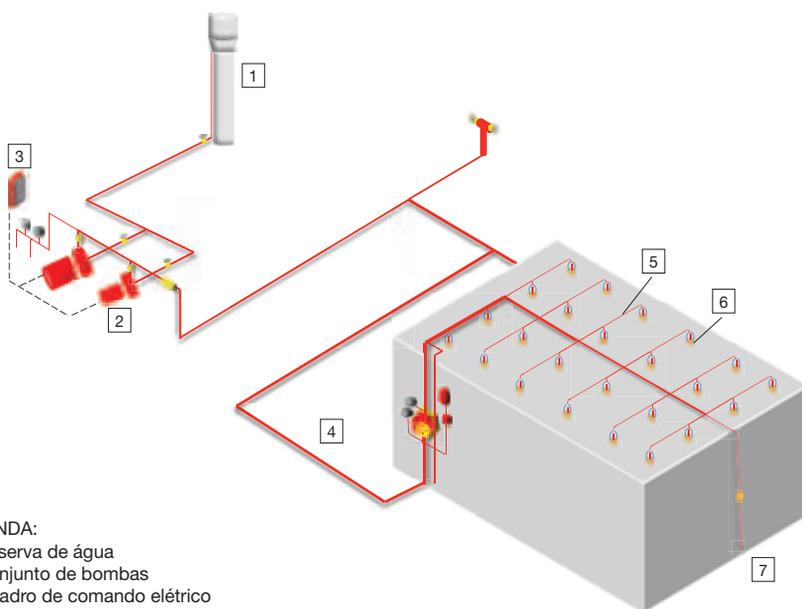
O sistema de chuveiros automáticos, mais conhecido como *sprinklers*, não é exigido em edificações exclusivamente residenciais, independente da altura do edifício. Mas nas demais ocupações, tais como centros comerciais, edifícios de grande altura, destinados a hotéis, escritórios, hospitais, escolas, entre outros, esta medida de segurança contra incêndio é exigida no Estado de São Paulo desde 1983.

As instalações devem ser projetadas e executadas de acordo com ABNT NBR 10897 (Sistema de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos – requisitos) e Instrução Técnica nº 23 (SP).

O seu acionamento, independente de ação humana, constitui-se numa garantia ao combate no princípio de um incêndio, a qualquer tempo. Muitos incêndios demoram a ser notados por ocorrerem em horário ou parte da edificação que não possui presença humana constante.

Um sistema de *sprinklers*, o qual demanda um razoável investimento para ser instalado, pode ser totalmente ineficaz, caso não possua um programa de inspeção e testes rotineiros.

A Figura 21 ilustra os componentes deste sistema predial, que resumidamente é constituído por um reservatório (ao nível do solo, subterrâneo ou elevado), um conjunto de bombas de incêndio (elétrica e com motor à explosão), um conjunto de tubulações e conexões, válvulas de governo e alarme e os chuveiros (ou *sprinklers*).



LEGENDA:

- 1 - Reserva de água
- 2 - Conjunto de bombas
- 3 - Quadro de comando elétrico
- 4 - Válvula de governo e alarme
- 5 - Conjunto de tubulações e conexões (geral, sub geral e ramais)
- 6 - Chuveiros
- 7 - Conexão de ensaio
- 8 - Dispositivo de recalque para o Corpo de Bombeiros

Figura 21: Componentes de um sistema de chuveiros automáticos

Em pesquisa realizada no município de São Paulo, entre 2014 e 2015, foram verificadas 359 “não conformidades” no sistema de sprinklers, sendo que as 10 mais frequentes foram:

TIPOS DE ANOMALIA MAIS FREQUENTES	QUANTIDADE
Falta de chuveiros automáticos nos ambientes	18%
Bomba de incêndio não funciona adequadamente	16%
Conexão secundária (CS) com instalação inadequada	9%
Fiação da chave de fluxo secundária desprotegidas	8%
Bomba de incêndio instalada de forma incorreta	6%
Distância incorreta entre chuveiros	5%
Chuveiros obstruídos	5%
Chave de fluxo secundária sem interligação com a central de alarme	5%
Dispositivo de recalque obstruído	4%
Central do sistema de alarme não funciona	4%

Tendo em vista que se trata de um sistema com diversos requisitos constantes de norma e a fim de facilitar a inspeção periódica dos diversos componentes, a partir de 2018, a Instrução Técnica nº 23 (SP) passou a ter um roteiro de inspeção (*checklist*) para facilitar os trabalhos de inspeção visual e ensaio dos componentes do sistema.

O roteiro completo de inspeção periódica encontra-se disponível em
www.corpodebombeiros.sp.gov.br.

FICA A DICA!

Os sistemas de sprinklers devem ter a bomba de incêndio testada semanalmente, conforme recomenda a norma ABNT NBR 10897:2014. A bomba de incêndio é o “coração” do sistema e sua falha anula todo o sistema.

O quadro a seguir apresenta, resumidamente, algumas informações sobre os itens mais relevantes para uma inspeção visual do sistema de *sprinklers*, mas não isenta a consulta ao roteiro mencionado.

ITENS PARA INSPEÇÃO VISUAL E/OU ENSAIO?	SIM	NÃO	N/A
Todos os compartimentos, exceto os isentos de acordo com a ABNT NBR 10897 e IT 23 (SP), estão protegidos por chuveiros automáticos? (1)			
Os chuveiros estão isentos de corpos estranhos (inclusive tinta) ou danos físicos como indicado pelo catálogo do fabricante?			
Os chuveiros estão instalados na posição correta, conforme projeto técnico aprovado (teto, prateleiras etc.)?			
A distância entre os chuveiros ou entre os chuveiros e às paredes está correta?			
Os chuveiros estão desobstruídos em relação a obstruções junto ao tetos tais como vigas, treliças, terças, dutos e afins? (1)			
Os chuveiros estão a uma distância adequada do forro ou teto?			
Os chuveiros estão sem corrosão?			
Há chuveiros sobressalentes e chave especial para retirada e instalação em caso de manutenção?			
Os produtos utilizados na instalação estão de acordo com o regulamentado pelo CBPMESP?			
As válvulas estão corretamente identificadas, conforme item 10.2 da ABNT NBR 10897?			
As válvulas de bloqueio estão travadas com correntes e/ou cadeados na posição completamente aberta? (1)			
As válvulas estão acessíveis?			
As válvulas estão isentas de vazamento? (teste)			
Há fluxostato ligado à central de alarme? (teste) (1)			
A fiação do fluxostato está protegida?			
A central de alarme reconhece o sinal da conexão de teste e alarme em no máximo 90 segundos? (teste)			
Os manômetros estão instalados e em boas condições? (visual e operação)			
As conexões setoriais estão adequadamente instaladas?			

ITENS PARA INSPEÇÃO VISUAL E/OU ENSAIO?	SIM	NÃO	N/A
A bomba de incêndio está adequadamente instalada?			
A bomba de incêndio está em compartimento protegido contra o fogo?			
A bomba de incêndio está em compartimento sem acúmulo de materiais combustíveis?			
A bomba de incêndio não apresenta vazamentos? (teste)			
A fixação da bomba de incêndio está adequada?			
Tubulação sem vazamentos? (teste)			
Tubulação sem corrosão ou obstrução interna?			
Suportes e braçadeiras adequados e íntegros?			
Conexão de recalque está sinalizada, desobstruída e sem vazamentos?			
Reservatório de incêndio possui volume adequado de acordo com o projeto técnico aprovado?			
Reservatório de incêndio possui válvulas completamente abertas?			
Reservatório de incêndio possui tubulação e válvulas adequadas?			

Nota: (1) Itens que requerem justificativas técnicas para não atendimento

5.11 SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O sistema de sinalização de emergência é uma medida de segurança de emprego para todas as edificações e áreas de risco, conforme previsto na norma ABNT NBR 13434 (Sinalização de segurança contra incêndio e pânico) e na Instrução Técnica nº 20 (SP).

É utilizada para informar e guiar os ocupantes do edifício quanto às rotas de fuga e saídas de emergência, além da indicação de áreas e locais de risco e dos equipamentos, em especial, de segurança contra incêndio.

Sua utilização contribui com as atuações preventivas permitindo a redução da probabilidade de ocorrência de incêndio, indicando as ações apropriadas quando de sua ocorrência, alertando para os riscos potenciais, contribuindo para a segurança contra incêndio, informando situações proibidas que afetam a segurança do local.

Permite, também, a orientação de atuações voltadas para proteção, indicando a localização dos equipamentos de segurança contra incêndio, orientação das ações de combate, indicando as rotas de fuga e os caminhos a serem seguidos por ocasião de uma emergência.

São classificadas em 5 categorias: sinalização de alerta (função de alertar para áreas e materiais com potencial de risco); sinalização de comando (indicar as ações e condições adequadas para a utilização das rotas de fuga); sinalização de proibição (proibir ações capazes de conduzir ao início do incêndio); sinalização de condições de orientação e salvamento (indicar as rotas de saída e as ações necessárias para o seu acesso); sinalização dos equipamentos de combate (indicar a localização e os tipos dos equipamentos existentes em uma edificação ou áreas de risco).



Figura 22: Exemplos de sinalização de emergência

ITENS PARA INSPEÇÃO VISUAL E/OU ENSAIO?	SIM	NÃO	N/A
A sinalização está instalada à altura mínima de 1,80 m, medindo-se do piso acabado até a base da sinalização?			
A sinalização de emergência está instalada em local onde não exista outro tipo de comunicação visual (poluição visual)?			
A sinalização está instalada de forma a se destacar da cor da parede ou do acabamento onde se encontra?			
A sinalização de emergência está instalada perpendicularmente aos corredores de circulação de pessoas e veículos?			
Existem expressões escritas nas sinalizações de emergência em língua estrangeira?			
As sinalizações de emergência destinadas à orientação e salvamento, alarme de incêndio e equipamentos de combate a incêndio possuem efeito fotoluminescente?			
As sinalizações de indicação continuada das rotas de saída e de indicação de obstáculos possuem efeito fotoluminescente?			
A sinalização de emergência instalada nas edificações e áreas de risco possui marcação e rotulagem conforme a ABNT NBR 13434-3 e estão identificados de forma legível?			
A sinalização possui identificação o nome do fabricante, marca registrada ou número do CNPJ da Pessoa Jurídica?			

5.12 INSTALAÇÕES PREDIAIS DE GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP) OU DE GÁS NATURAL (GN)

As edificações residenciais possuem instalações prediais de gás, seja o gás liquefeito de petróleo (GLP), seja o gás natural (GN).

O primeiro tem como característica físico-química ser mais pesado que o ar e, portanto, qualquer vazamento propicia o seu acúmulo nas áreas mais baixas, podendo acumular em ralos, canaletas, ambientes confinados e *shafts*. A questão da ventilação é essencial.

O gás natural (GN) possui densidade menor que o ar, portanto, tende a subir e necessita de aberturas para fora das edificações, a fim de evitar o seu acúmulo igualmente.

Para fins de atendimento dos critérios de segurança, instalação e operação das centrais de GLP são adotadas as ABNT NBR 13523 e ABNT NBR 14024, além de adequações específicas contidas na Instrução Técnica nº 28(SP).

No caso do GLP, o armazenamento de recipientes deverá estar em ambiente exclusivo, ventilado e com acesso externo à edificação.

Quando disponível o sistema de distribuição de gás de rua, este deve ser adotado, evitando-se o estoque de recipientes de GLP.

Nenhuma unidade habitacional deve possuir botijão de gás em seu interior.

Deve-se assegurar que os recipientes não sejam instalados em locais confinados, tais como porão, garagem subterrânea, forro etc.

Todo o ambiente que faça o uso, estoque ou movimentação de gás deve possuir ventilação permanente suficiente.

A central de GLP deve ter proteção específica por extintores. Em edificação que possuir proteção por sistema de hidrantes, é recomendada a proteção da central de GLP por um dos hidrantes instalados.

A central localizada junto à passagem de veículos deve possuir obstáculo de proteção mecânica com altura não inferior a 0,6 m, observando-se as distâncias contidas nas exigências da IT 28 (SP).

Os recipientes não podem apresentar vazamentos, corrosão, amassamentos, danos por fogo ou outras evidências de condição insegura, devendo apresentar bom estado de conservação das válvulas, conexões e acessórios.

As centrais de GLP devem estar devidamente sinalizadas, contendo avisos com letras não menores que 50 mm, em quantidade que permita a visualização de qualquer direção de acesso à central de GLP, com os seguintes dizeres: "Perigo", "Inflamável" e "Não Fume".

É expressamente proibida a armazenagem de qualquer tipo de material no interior da central, bem como utilização diversa da instalação estabelecida.



Figura 23: Exemplo de central predial de GLP, construídas em material incombustível, com acesso restrito e tubulação devidamente sinalizada

As redes de distribuição de GLP ou de gás natural devem ser executadas de acordo com a ABNT NBR 15526 (Rede de distribuição interna para gás combustível em instalações residenciais) ou a ABNT NBR 15358 (Rede de distribuição interna para gás combustível em instalações de uso não residencial de até 400 kPa).

A rede de distribuição é composta de tubulações, medidores, reguladores e válvulas, com os complementos necessários, destinados à condução e ao uso do gás, compreendido entre o limite de propriedade até os pontos de consumo.

A rede deve percorrer locais adequadamente ventilados, para evitar o acúmulo de gás, em caso de vazamento.

No caso de instalação em locais fechados, deve possuir sistema de segurança contra vazamento de gás combustível indesejado, podendo incluir a adoção de equipamentos de proteção, tubo-luva que evite o confinamento para o interior do local fechado, ou outro sistema considerado adequado.

A rede de distribuição deve ser protegida contra contatos com redes elétricas e deve possuir distância mínima de 0,30 m em relação a qualquer fonte de ignição ou fonte de calor que possa comprometer a integridade física da tubulação ou possibilite risco no caso de vazamento.

Os acessórios, tais como válvulas, flanges, drenos etc. devem possuir afastamento mínimo de 6 metros em relação aos equipamentos com chama aberta.

As redes internas de gás combustível não podem passar em espaços, onde possa ocorrer o acúmulo do gás, formando atmosfera explosiva.

ITENS PARA INSPEÇÃO VISUAL E/OU ENSAIO?	SIM	NÃO	N/A
A tubulação e os acessórios se encontram com acesso desobstruído e devidamente sinalizado?			
As válvulas e dispositivos de regulagem estão funcionando normalmente?			
Os tubos, conexões e interligações com equipamentos não apresentam vazamento?			
Os tubos e conexões estão localizados fora de espaços que possam acumular gás?			
As tubulações estão pintadas, inclusive com relação aos suportes?			
Os dispositivos de controle de pressão estão funcionando adequadamente?			

ITENS PARA INSPEÇÃO VISUAL E/OU ENSAIO?	SIM	NÃO	N/A
Os manômetros estão em boas condições e calibrados?			
Foram verificados os flanges e plugues da rede?			
As interligações da rede com equipamentos estão providas de válvulas de bloqueio?			
A ventilação nos abrigos das prumadas está em boas condições?			
O local de instalação da central é o mesmo local previsto em projeto?			
A central está fora da projeção da área construída?			
A central de GLP possui ventilação permanente e adequada?			
A capacidade volumétrica dos recipientes instalados na central de GLP é aquela prevista em projeto?			
Os afastamentos de segurança da central de GLP estão sendo atendidos (especialmente em relação a: outras edificações, ralos, instalações elétricas, materiais combustíveis ou inflamáveis, fontes de calor ou faíscas)?			
Os equipamentos e materiais componentes da central de GLP (cilindros, válvulas, tubulações, manômetros, mangueiras etc.) encontram-se em bom estado de conservação?			
Há materiais combustíveis depositados na central de GLP?			
Há vazamentos de gás na central de GLP?			
A proteção da central de GLP contra intempéries (sol, chuva ou umidade) está adequada?			
A central de gás possui sinalização e restrição de acesso a pessoas estranhas?			
A central de GLP possui os extintores de pó químico em condições de operação?			

5.13 BRIGADA DE INCÊNDIO

As edificações que possuem exigência dos sistemas de proteção contra incêndio, conforme as exigências legais, também devem possuir uma equipe treinada para operar os equipamentos e orientar o abandono da edificação em caso de um sinistro. A norma ABNT NBR 14276 (Brigada de incêndio – Requisitos) e a Instrução Técnica nº 17 (SP) são as referências para esta medida de segurança contra incêndio.

Além disso, deve possuir um plano de emergência, elaborado por profissional habilitado que contenha o dimensionamento da brigada de incêndio e os procedimentos a serem adotados.

O responsável pela edificação deverá, manter a brigada de incêndio treinada anualmente e fazer com que o plano de emergência seja auditado anualmente, observando os seguintes aspectos básicos e de estrutura e de ações:

ESTRUTURA DE UMA BRIGADA DE INCÊNDIO	
Coordenador Geral de Brigada	Responsável pela coordenação e execução das ações de emergência
Chefe de Edificação/Lider	Brigadista responsável pela edificação. Deve ser um chefe de edificação por torre do empreendimento
Brigadista	Pessoa treinada em prevenção e combate inicial a incêndio e primeiros socorros

AÇÕES DE PREVENÇÃO	AÇÕES DE EMERGÊNCIA
Conhecer o plano de emergência	Aplicar os procedimentos básicos estabelecidos no plano de emergência
Avaliar e identificar possíveis riscos	Combate ao princípio de incêndio
Realizar a inspeção dos equipamentos e rotas de fuga	Realizar treinamentos de abandono da edificação (plano de emergência)
Participar de exercícios simulados	Atendimento inicial às vítimas
Orientar os ocupantes da edificação	Acionar o Corpo de Bombeiros Militar (193)
Relatar para correção as irregularidades verificadas	Corrigir as irregularidades críticas

Vale ressaltar que os integrantes de uma Brigada de Incêndio devem ter o preparo adequado para atuar numa emergência, mas também devem possuir uma postura proativa, no sentido de verificar permanentemente as condições em que se encontram os equipamentos de combate a incêndio, a organização do ambiente, a manutenção correta das saídas de emergência (desobstruídas, sinalizadas, prontas para utilização).



Figura 24: O que deve ser vistoriado

FICA A DICA!

LEMBRE-SE!

Os custos e as consequências com o sinistro serão certamente imprevisíveis e maiores sem uma ação rápida e eficaz da brigada de incêndio.



6. LICENÇAS DO CORPO DE BOMBEIROS (AVCB, CLCB E TAACB)

As licenças do Corpo de Bombeiros são documentos emitidos pelo Corpo de Bombeiros Militar e certificam que, durante a época da vistoria, a edificação possuía as medidas de segurança contra incêndio mínimas necessárias para a edificação. É o documento que atesta a adoção, por parte do condomínio, do conjunto de medidas estruturais, técnicas e organizacionais integradas para garantir à edificação e seus usuários a segurança contra incêndio e pânico, prevista em legislação competente.

Importante esclarecer que o referido documento estabelece período de vigência e é obrigação do proprietário ou responsável pelo uso da edificação sua renovação nos termos previstos para nova avaliação e expedição de novo documento.

Importante, ainda, ressaltar que o Corpo de Bombeiros Militar dispõe de sistema informatizado para a regularização de edificações e áreas de risco.

No Estado de São Paulo é o sistema Via Fácil Bombeiros (VFB), acessível na rede mundial de computadores (internet) na página do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (CBPMESP), em www.corpodebombeiros.sp.gov.br.

As principais legislações que tratam da segurança contra incêndio são:

Regulamento de Segurança Contra Incêndio das Edificações e Áreas de Risco do Corpo de Bombeiros Militar: dispõe sobre as exigências das medidas de segurança contra incêndio nas edificações e nas áreas de risco;

Instruções Técnicas (IT) do Corpo de Bombeiros Militar: prescrevem as regras para execução e implantação das medidas de segurança contra incêndio;

Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);

Normas Complementares Federais, Estaduais e Municipais: possuem como objetivo proteger a vida dos ocupantes das edificações e áreas de risco, em caso de incêndio; dificultar a propagação do incêndio, reduzindo danos ao meio ambiente e ao patrimônio, além de proporcionar meios de controle e extinção do incêndio e dar condições de acesso para as operações do Corpo de Bombeiros.

A licença do Corpo de Bombeiros Militar é obrigatória em casos de construção ou reforma de edificações, mudança da ocupação ou uso da edificação, ampliação da área construída da edificação, regularização das edificações e áreas de risco; além de construções provisórias como circos, shows, eventos de toda natureza etc.

Não é obrigatória para os casos de residências exclusivamente unifamiliares, e residências exclusivamente unifamiliares localizadas no pavimento superior de ocupação mista, com até dois pavimentos e que possuam acessos independentes.

Quando existirem ocupações mistas, que não estejam separadas por compartimentação, aplicam-se as exigências da ocupação de maior risco. No caso de haver compartimentação, aplicam-se as exigências de cada risco específico.

O processo é denominado de Projeto Técnico de Segurança Contra Incêndio (PT) e é composto pela documentação que contém os elementos formais exigidos pelo Corpo de Bombeiros Militar para a apresentação das medidas de segurança contra incêndio de uma edificação e áreas de risco.

Deve-se ressaltar que as edificações com características específicas e de maior risco, como comércio, indústrias e depósitos de explosivos, ocupação de subsolos para outra finalidade, que não seja a de estacionamento de veículos, deverão ser analisadas por Comissão Técnica Ordinária.

Para obtenção da licença do Corpo de Bombeiros, a edificação deverá possuir projeto e vistoria de regularização aprovados. Isso dar-se-á por meio de Projeto Técnico (PT); Projeto Técnico Simplificado (PTS); Projeto Técnico para Instalação e Ocupação Temporária (PTIOT) ou Projeto Técnico para Ocupação Temporária em Edificação Permanente (PTOTEP), sendo que o tipo de processo a ser apresentado dependerá das características da edificação e/ou área de risco.

Para obtenção da licença, ainda, a edificação deverá necessariamente estar de acordo com o projeto aprovado e possuir a comprovação da responsabilidade técnica dos sistemas e, ainda, sistemas complementares (gerador, sistema de gás, controle de materiais de acabamento, atestado de formação de brigada).

Sendo assim, de posse da documentação necessária, o responsável pela edificação deverá solicitar a vistoria junto ao Corpo de Bombeiros Militar, pelo sistema informatizado.

O Corpo de Bombeiros Militar tem um prazo estipulado para realizar a vistoria na edificação, a partir da data do protocolo de pedido da vistoria.



POLICIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO



CORPO DE BOMBEIROS

AUTO DE VISTORIA DO CORPO DE BOMBEIROS

AVCB Nº

O CORPO DE BOMBEIROS EXPEDE O PRESENTE AUTO DE VISTORIA, POR MEIO DO SISTEMA ELETRÔNICO VIA FÁCIL BOMBEIROS, PARA A EDIFICAÇÃO OU ÁREA DE RISCO ABAIXO, NOS TERMOS DO REGULAMENTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO DO ESTADO DE SÃO PAULO.

Projeto Nº

Endereço:

Nº:

Complemento:

Bairro:

Município:

Ocupação:

Proprietário:

Responsável pelo Uso:

Responsável Técnico:

CREA/CAU:

ART/RRT:

Área Total (m²):

Área Aproximada (m²):

Validade:

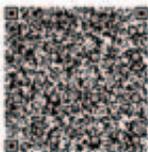
Vistoriador:

Homologação:

OBSERVAÇÕES:

NOTAS: 1) O AVCB deve ser afixado na entrada principal da edificação, em local visível ao público. 2) Compete ao proprietário ou responsável pelo uso da edificação a responsabilidade de renovar o AVCB e de manter as medidas de segurança contra incêndio em condições de utilização, providenciando a sua adequada manutenção, sob pena de cassação do AVCB, independente das responsabilidades civis e criminais.

Sao Paulo , de de .



Documento emitido eletronicamente pelo Sistema Via Fácil Bombeiros. A sua autenticidade pode ser confirmada por meio da leitura do QRCode ao lado ou na página do Corpo de Bombeiros: www.corpodebombeiros.sp.gov.br.

Figuras 25: Modelo de licenciamento eletrônico do Corpo de Bombeiros (São Paulo), emitido por meio do sistema Via Fácil Bombeiros

De acordo com a legislação de segurança contra incêndio e pânico, a validade da licença do Corpo de Bombeiros varia de acordo com o Estado, sendo que, expirado o prazo de validade ou sendo realizadas modificações, o proprietário ou responsável pelo uso da edificação, deverá requerer sua renovação junto ao Corpo de Bombeiros Militar.

Para solicitar a renovação, o interessado deverá verificar os documentos necessários no sistema de licenciamento eletrônico, em atendimento à legislação pertinente, observando:

- Os laudos técnicos e os relatórios de inspeção devem estar atualizados e acompanhados do comprovante de responsabilidade técnica do profissional;
- Atestado das condições de funcionamento e manutenção das medidas de segurança contra incêndio e pânico e a conformidade da edificação com o projeto aprovado;
- Toda a documentação técnica complementar necessária.

Caso sejam constatadas a falta ou irregularidades nas medidas de segurança, na vistoria ou no Projeto Técnico, será entregue ao interessado um “comunique-se” (relatório de irregularidade) esclarecendo as correções necessárias e, após, deverá ser reapresentado para nova apreciação.

FICA A DICA!

Sempre consulte um Engenheiro ou Arquiteto para a correta regularização das condições dos sistemas de combate à incêndio.



7. BIBLIOGRAFIA

ABNT NBR 8660 – Ensaio de reação ao fogo em pisos — Determinação do comportamento com relação à queima utilizando uma fonte radiante de calor. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2013;

ABNT NBR 9077 – Saída de emergência em edifícios. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1993;

ABNT NBR 9442 – Materiais de construção – Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante – Método de ensaio. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1988;

ABNT NBR 10898 – Sistemas de iluminação de emergência. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2013;

ABNT NBR 12693. Sistemas de proteção por extintores de incêndio. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2013;

ABNT NBR 12962. Extintores de incêndio — Inspeção e manutenção. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2016;

ABNT NBR 13523. Central de gás liquefeito de petróleo – GLP. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2019;

ABNT NBR 13714: Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2000;

ABNT NBR 14024. Central de gás liquefeito de petróleo (GLP) – Sistema de abastecimento a granel – Requisitos e procedimento operacional. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2018;

ABNT NBR 14276. Brigada de incêndio – Requisitos. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2006;

ABNT NBR 14432. Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2001;

ABNT NBR 14880. Saídas de emergência em edifícios – Escada de segurança – Controle de fumaça por pressurização. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2014;

ABNT NBR 15219. Plano de emergência contra incêndio – Requisitos- Requisitos. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2005;

ABNT NBR 15358. Rede de distribuição interna para gás combustível em instalações de uso não residencial de até 400 kPa — Projeto e execução. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2017;

ABNT NBR 15465. Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos de desempenho. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2008;

ABNT NBR 15526. Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais — Projeto e execução. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2012;

ABNT NBR 17420. Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2010;

ASTM E-662. Standard Test Method for Specific Optical Density of Smoke Generated by Solid Materials. West Conshohocken: American Society for Testing and Materials, 2018.

CBPMESP. Instruções Técnicas. São Paulo: Corpo de Bombeiros da PMESP, 2019. Disponível em: www.corpodebombeiros.sp.gov.br. Acesso em: 10 jun 2019.

CBIC. Desempenho de Edificações Habitacionais. São Paulo: Comitê Brasileiro da Indústria da Construção, 2013;

IBAPE. Norma de Inspeção Predial. São Paulo: Instituto Brasileiros de Avaliações e Perícia de Engenharia, 2012;

IBAPE. Norma de Inspeção Predial. São Paulo: Instituto Brasileiros de Avaliações e Perícia de Engenharia, 2011;

IBAPE. Inspeção Predial: A Saúde dos Edifícios. São Paulo: Instituto Brasileiros de Avaliações e Perícia de Engenharia – IBAPE/SP, 2013;

IBAPE. Inspeção Predial: check-up predial: Guia da boa manutenção. 3 ed. São Paulo: Editora Lued, 2012;

PINI. Manutenção Predial. São Paulo: Editora PINI, 2011;

SÃO PAULO. Decreto Estadual nº 63.911 de 2018. Regulamento de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco do Estado de São Paulo. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2018/decreto-63911-10.12.2018.html>>. Acesso em: 05 Jun 2019.





ibape **SP**
Qualidade em perícias e avaliações

