

Nº 180211

Segurança contra incêndio: realidade nas edificações?

Antônio Fernando Berto

*Palestras apresentada no
SEMINÁRIO NACIONAL DE
ENGENHARIA DIAGNÓSTICO,
2026, Fortaleza - online. 44
slides*

A série “Comunicação Técnica” compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública. **PROIBIDO REPRODUÇÃO**

SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO: REALIDADE NAS EDIFICAÇÕES?

LABORATÓRIO DE SEGURANÇA AO FOGO E A EXPLOSÕES
LSFEx/IPT

Antonio Fernando Berto afberto@ipt.br

OBJETIVOS DA REGULAMENTAÇÃO ESTADUAL DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

DECRETO Nº 69.118, DE 9 DE DEZEMBRO DE 2024

I PROTEGER, PRIORITARIAMENTE, A VIDA DOS OCUPANTES DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO, EM CASO DE INCÊNDIOS E EMERGÊNCIAS

II PREVENIR O SURGIMENTO E DIFICULTAR A PROPAGAÇÃO DE INCÊNDIOS, PROPORCIONANDO OS MEIOS MÍNIMOS NECESSÁRIOS AO SEU CONTROLE E EXTINÇÃO E REDUZINDO DANOS AO MEIO AMBIENTE E AO PATRIMÔNIO

III FOMENTAR O DESENVOLVIMENTO DE UMA CULTURA PREVENCIÓNISTA DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS.

ABORDAGEM SISTÊMICA DA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

- Desmembramento do problema em subsistemas
- Subsistemas interdependentes
- Subsistemas enfocados isoladamente
- Soluções dos subsistemas com sinergia suficiente para garantir a segurança contra incêndio da edificação como um todo, atendendo os objetivos propostos

Deve considerar: etapas de desenvolvimento do incêndio e riscos a serem controlados

- Limitação do risco de início de incêndio
 - Limitação do rápido crescimento de incêndio no ambiente de início
- Assegurar o abandono rápido e seguro da população do edifício
 - Disposição de meios de combate ao incêndio em seu estágio inicial
- Limitação da propagação do incêndio e da fumaça dentro da edificação
 - Precaução contra a propagação do incêndio para edificações adjacentes
- Precaução contra o colapso estrutural
 - Eficácia das operações de combate e resgate

ABORDAGEM SISTÊMICA DA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

ETAPAS DO DESENVOLVIMENTO DO INCÊNDIO

USO NORMAL
DA EDIFICAÇÃO

FOCO DO INCÊNDIO

CRESCIMENTO DO INCÊNDIO

PROPAGAÇÃO DO INCÊNDIO

PRECAUÇÃO
CONTRA O
INÍCIO DO
INCÊNDIO

LIMITAÇÃO
DO
CRESCIMENTO
DO INCÊNDIO

EXTINÇÃO
INICIAL
DO
INCÊNDIO

EVACUAÇÃO
SEGURA DO
EDIFÍCIO

LIMITAÇÃO DA
PROPAGAÇÃO DO
INCÊNDIO E DA
FUMAÇA

PRECAUÇÃO
CONTRA A
PROPAGAÇÃO
DO INCÊNDIO
ENTRE
EDIFÍCIOS

PRECAUÇÃO
CONTRA O
COLAPSO
ESTRUTURAL

EFICÁCIA DAS
OPERAÇÕES
DE COMBATE
E REGATE

SISTEMA DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

Seminário Nacional

ENGENHARIA
DIAGNÓSTICA

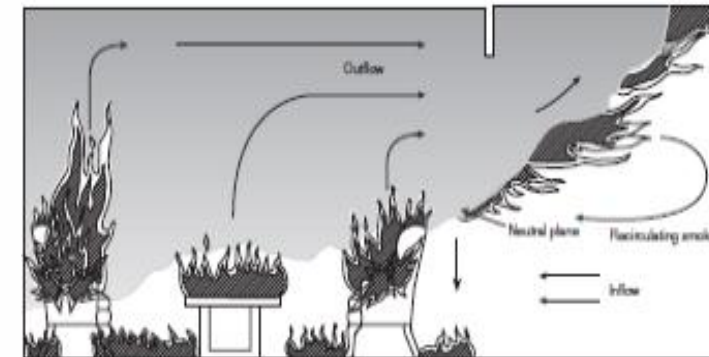
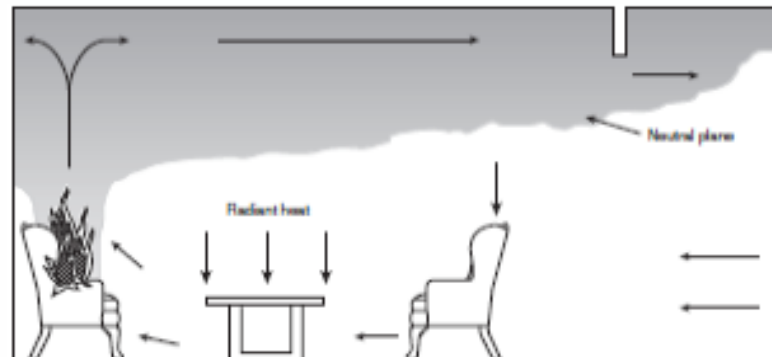
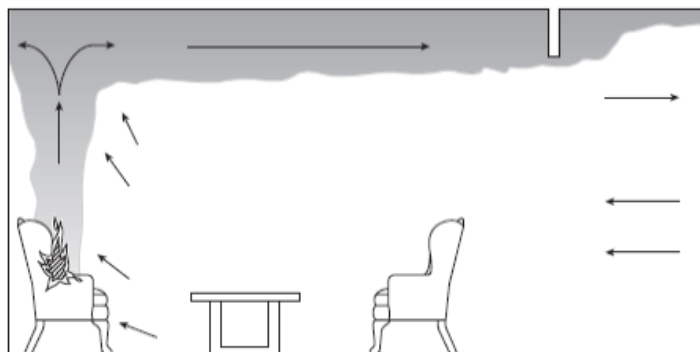


FACULDADE
INBEC



INSTITUTO DE
ENGENHARIA

ETAPAS DO DESENVOLVIMENTO DOS INCÊNDIOS



DECRETO Nº 69.118, DE 9 DE DEZEMBRO DE 2024

As medidas de segurança contra incêndio devem ser observadas nas seguintes situações:

- **Construção de uma edificação ou área de risco**
 - Reforma de uma edificação que implique em alteração de leiaute
- **Mudança de ocupação ou uso**
 - Ampliação de área construída
- **Aumento na altura da edificação**
 - Licenciamento das edificações ou áreas de risco



DECRETO Nº 69.118, DE 9 DE DEZEMBRO DE 2024

Compete ao CBPMESP, nas vistorias técnicas de licenciamento ou de fiscalização:

- ✓ Verificação, **de forma visual e por amostragem**, das medidas de segurança contra incêndio previstas para as edificações e áreas de risco, não se responsabilizando pela instalação, comissionamento, inspeção, teste, manutenção ou utilização indevida.

Compete ao responsável técnico e ao responsável pela obra:

- ✓ Adotar, dimensionar e instalar corretamente as medidas de segurança contra incêndio, conforme o disposto no Decreto e nas normas técnicas afins
- ✓ Destaca-se que as medidas de segurança contra incêndio devem ser projetadas e executadas por profissionais legalmente habilitados pelos respectivos Conselhos de Classe.



DECRETO Nº 69.118, DE 9 DE DEZEMBRO DE 2024

Compete ao proprietário ou usuário



I - Utilizar a edificação de acordo com o uso para o qual foi projetada, nos termos do AVCB.

II - Realizar manutenção e testes periódicos dos sistemas de segurança contra incêndio, atendendo as normas técnicas tomadas como referência nas instruções técnicas, com a emissão de relatórios comprobatórios.

III - Efetuar treinamentos com os ocupantes do local e manter atualizada a equipe de brigadistas e os planos de emergência.

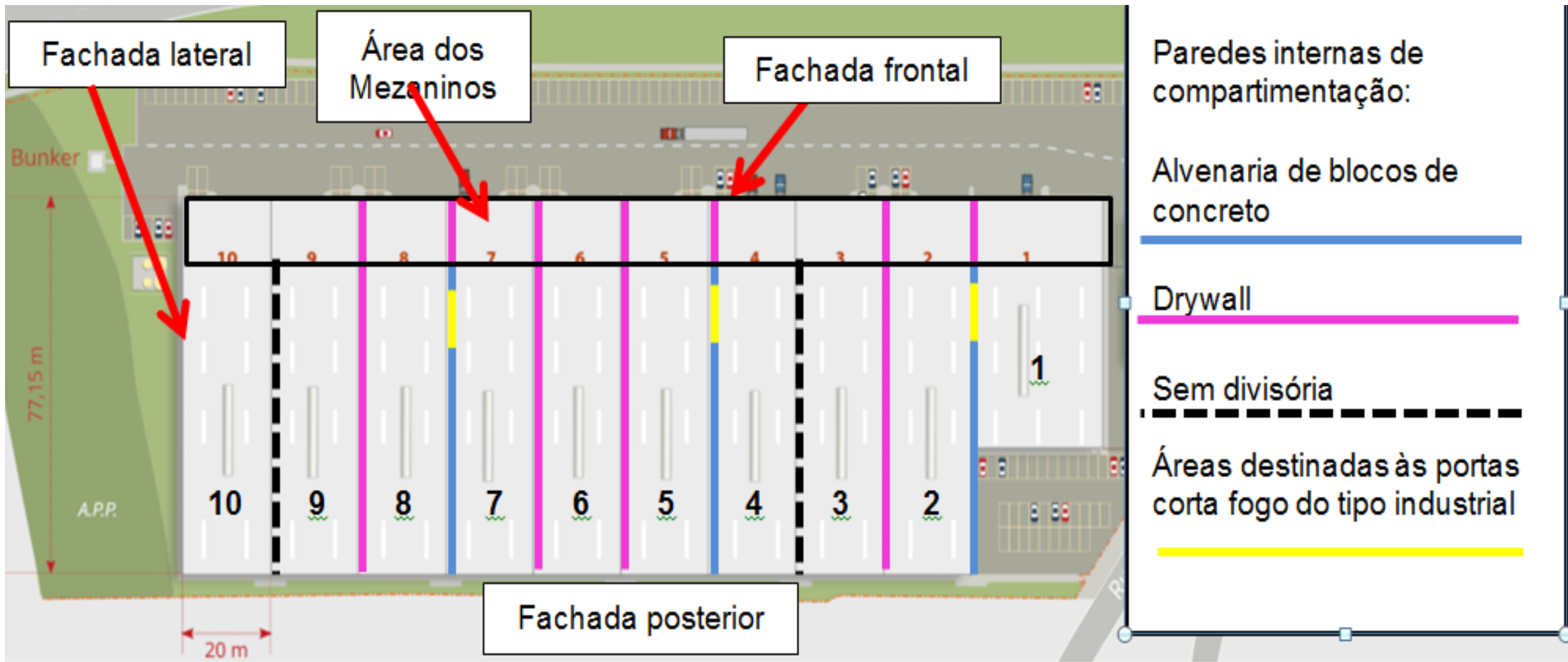
IV - Providenciar a adequação da edificação e das áreas de risco às exigências estabelecidas.

V - Providenciar e manter vigente a licença do Corpo de Bombeiros.

INVESTIGAÇÕES DE INCÊNDIO: GALPÕES MODULARES



INCÊNDIOS EM GALPÕES MODULARES



INCÊNDIOS EM GALPÕES MODULARES

APÓS OS INCÊNDIOS SEGURADORAS PROMOVEM PERÍCIAS BUSCANDO RESPONSABILIZAR A EMPRESA OCUPANTE DO MÓDULO ONDE O FOGO COMEÇOU VISANDO, POR MEIO DE AÇÕES JUDICIAIS, RESSARCIMENTOS FINANCEIROS.



AVCB EMITIDO CONSIDERANDO OCUPAÇÕES DE MAIOR RISCO (GRUPO J-4): OS SISTEMAS DE SPRINKLERS SÃO DISPENSADOS EM FUNÇÃO DA ADOÇÃO DA COMPARTIMENTAÇÃO (NO CASO, ISOLAMENTO DE RISCO).

INCÊNDIOS EM GALPÕES MODULARES

A REGULAMENTAÇÃO NÃO INCLUI REGRAS ESPECÍFICAS PARA CONDOMÍNIOS INDUSTRIAIS MODULARES.

EXIGE, APENAS IMPLICITAMENTE, QUE CADA MÓDULO CONSTITUA UM “RISCO ISOLADO”.



AS CONDIÇÕES DE ISOLAMENTO DE RISCO ENTRE MÓDULOS (ENTRE OCUPAÇÕES OPERADAS POR DISTINTOS LOCATÁRIOS) É DEFICIENTE E NÃO ATENDE AS REGRAS DEFINIDAS NA REGULAMENTAÇÃO.

A ESTRUTURA NÃO APRESENTA A RESISTÊNCIA AO FOGO EXIGIDA, COMPATÍVEL COM O RISCO J-4.

INCÊNDIOS EM GALPÕES MODULARES

OS CONDOMÍNIOS POSSUEM AVCB VÁLIDO, MAS O PROCESSO DE VISTORIA É VISUAL E POR AMOSTRAGEM, SEM VERIFICAÇÃO APROFUNDADA DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA.



O CONTROLE DAS CARACTERÍSTICAS DE REAÇÃO AO FOGO DOS MATERIAIS DE REVESTIMENTO NÃO NECESSITA COMPROVAÇÃO. INCLUI MATERIAIS QUE FAVORECEM O RÁPIDO CRESCIMENTO DO INCÊNDIO.

INCÊNDIOS EM GALPÕES MODULARES



INCÊNDIOS EM GALPÕES MODULARES



Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=P-gGAHig8_U



AVALIAÇÕES DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO REALIZADAS PELO IPT

- Ocupações dos edifícios vistoriados: escritórios, locais de reunião de público, depósitos, escola (uma)
- Cerca de oito dezenas de edificações avaliadas totalizando área de, aproximadamente, **673.000 m²**
- Edificações regularizadas junto ao Corpo de Bombeiros e dotadas de “gerenciamento do uso”.

Berto, A.F.; de Paula, D.J.; & Böttger, I.F. (2018) Segurança contra incêndio? - Parte 1. Revista Emergência. (117), p. 46–55

Berto, A.F.; de Paula, D.J.; & Böttger, I.F. (2019) *Segurança contra incêndio? - Parte 2*. Revista Emergência. (118), p. 34–41.

Berto, A.F.; de Paula, D.J.; & Böttger, I.F. (2019) *Segurança contra incêndio? - Parte 3*. Revista Emergência. (119), p. 30–38.

Berto, A.F.; de Paula, D.J.; & Böttger, I.F. (2019) *Segurança contra incêndio? - Parte 4*. Revista Emergência. (120), p. 42–51.

GRANDE PARTE DOS SISTEMAS ATIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO FUNCIONAM MAL

Exemplos de situações verificadas pelo IPT

- 96 extintores de incêndio ABC e BC amostrados de 36 edifícios
68 (71%) falharam nos testes [1]
- 76 simulações em sistemas de detecção e alarme de incêndio
51 (67%) falharam em detectar fumaça [1]
- Verificação da documentação de 11 sistemas SPK
100% e 91% dos casos, respectivamente, não haviam sido
comissionados e não apresentavam *As Built* [2]
- 11 sistemas de pressurização de escada verificados
6 (55%) não conseguiram manter a pressão dentro dos
requisitos normativos[3]

[1] Berto, A.F.; de Paula, D.J.; & Böttger, I.F. (2018) Segurança contra incêndio? - Parte 1. Revista Emergência. (117), p. 46–55

[2] Berto, A.F.; de Paula, D.J.; & Böttger, I.F. (2019) *Segurança contra incêndio?* - Parte 2. Revista Emergência. (118), p. 34–41.

[3] Berto, A.F.; de Paula, D.J.; & Böttger, I.F. (2019) *Segurança contra incêndio?* - Parte 4. Revista Emergência. (120), p. 42–51.

PRECARIEDADE DOS SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA



Desempenho de Sistemas de Hidrantes - 36 instalações

Aspectos verificados nos projetos	Não	Sim
Plano de manutenção	36	0
Comissionamento do sistema	35	1
Detalhamento do sistema de bombeamento e da casa de bombas?	24	12
Condições de acionamento do sistema no projeto (manual ou automática)	23	13
Parâmetros hidráulicos de funcionamento do sistema	17	19
Reserva de incêndio instalada compatível com o requerido	2	34
Especificação da tomada de água (ponto de hidrante)	13	23
Especificação das mangueiras de incêndio (de acordo com regulamentação)	27	9
Especificação do abrigo de acordo com regulamentação	14	22
Especificação do tipo de esguicho	13	23

Desempenho de Sistemas de Hidrantes - 36 instalações

Aspectos verificados nos sistemas instalados	Não	Sim
Existem registros de que o sistema foi comissionado?	36	0
A instalação da bomba de incêndio está protegida contra intempéries, choques mecânicos e umidade?	10	26
As rotinas de manutenção e respectiva periodicidade atendem aos requisitos mínimos da ABNT NBR 13714?	35	1
O sistema atende a pressão dinâmica definida para a ocupação, de acordo com o disposto a regulamentação?	28	8
O sistema atende a vazão definida para a ocupação, de acordo com o disposto a regulamentação?	23	13
Ocorreram vazamentos nos componentes do sistema durante os ensaios de funcionamento?	20	16
Ocorreram problemas durante os ensaios de funcionamento do sistema?	18	18
O sistema atende o alcance mínimo de jato, de acordo com o disposto a regulamentação?	17	19

Desempenho de Sistemas de Hidrantes - 36 instalações

Aspectos verificados nas mangueiras e esguichos	Não	Sim
Esguichos disponíveis no interior dos abrigos atendem o especificado em projeto?	35	1
Acessórios devidamente acomodados no interior abrigo?	10	26
Os esguichos no interior dos abrigos em condições operacionais?	7	29
Composição dos lances de mangueiras em cada abrigo compatível com o mínimo requerido para o sistema?	5	31

PRECARIEDADE DOS SISTEMAS DE HIDRANTES



Desempenho de Sistemas de Hidrantes - 36 instalações

Avaliação do comportamento hidrostático segundo a ABNT NBR 12779 - Pressão de 17 kgf/cm²- Mangueiras de Incêndio Tipo 2

- Mangueiras vistoriadas: 1336
- Mangueiras de tipo incompatível com o sistema: 64 (5% das mangueiras Tipo 1 ao invés de Tipo 2)
- Mangueiras com certificação (voluntária): 993 (74% das mangueiras)
- Mangueiras sem certificação: 343 (26% das mangueiras vistoriadas)
- Mangueiras com certificação ensaiadas: 30 – 10% reprovadas
- Mangueiras sem certificação ensaiadas: 35 – 57% reprovadas

Desempenho de Sistemas de Hidrantes - 36 instalações

ABNT NBR 11861:1998 - Mangueira de incêndio - Requisitos e métodos de ensaio

Condições mínimas exigíveis para mangueiras de incêndio nos diâmetros nominais de 40 mm a 65 mm e no comprimento de 15 m.

ABNT NBR 12779:2009 - Mangueiras de incêndio - Inspeção, manutenção e cuidados

Requisitos mínimos exigíveis quanto à inspeção, manutenção e cuidados necessários para manter a mangueira de incêndio.

ABNT NBR 13714:2000 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio

Condições mínimas exigíveis para dimensionamento, instalação, manutenção, aceitação e manuseio.

ABNT NBR 14870-1:2013 - Esguichos para combate a incêndio – Parte 1 – Esguicho básico de jato regulável

Requisitos mínimos exigíveis para projeto, desempenho, acabamento e padronização para o esguicho básico de jato regulável.

ABNT NBR 16870:2020 - Abrigos para mangueiras de incêndio e acessórios — Requisitos e métodos de ensaio

Requisitos e métodos de ensaio para a fabricação de abrigos para mangueiras de incêndio e acessórios.

Desempenho da Proteção por Extintores - 38 instalações

Avaliação da capacidade extintora 20B - extintores de pó químico BC ou ABC, com carga de 4 kg

- Em todos os extintores ensaiados a pressurização indicada encontrava-se dentro da faixa aceitável (**verde**)
- Extintores com capacidade extintora declarada (20B:C ou 2A:20B:C): 780 (70% dos extintores vistoriados)
- Extintores com capacidade extintora não declarada: 328 (30% dos extintores de pó vistoriados)
- Extintores ensaiados: 96 (12% dos extintores com capacidade extintora declarada)
- Extintores reprovados no ensaio de capacidade extintora 20B: 68 (71% dos extintores amostrados)

Desempenho da Proteção por Extintores - 38 instalações

- **ABNT NBR 12693:2021 - Sistemas de proteção por extintores de incêndio**
Requisitos para projeto, seleção e instalação de extintores de incêndio em edificações e áreas de risco.
 - **ABNT NBR 12962:2016 - Inspeção, manutenção e recarga em extintores de incêndio**
Requisitos para conferência periódica e os serviços de inspeção e manutenção de extintores de incêndio portáteis e sobre rodas (visando propiciar maior segurança ao usuário e desempenho adequado do produto).
 - **ABNT NBR 15808:2017 – Extintores de incêndio portáteis**
Especifica os requisitos que garantem a segurança, confiabilidade e desempenho dos extintores de incêndio portáteis do tipo recarregável e descartável.
- ABNT NBR 15809:2017 – Extintores de incêndio sobre rodas**
Especifica os requisitos que garantem a segurança, confiabilidade e desempenho dos extintores de incêndio sobre rodas.

Desempenho de Sistemas de Sprinklers - 11 instalações

Principais problemas relacionados ao projeto

- Divergências entre projeto executivo e memorial descritivo, quanto à temperatura de operação, orientação de instalação, fator K, diâmetro dos sprinklers etc.
- Ausência de especificação detalhada dos componentes, tais como: VGA, sprinklers, válvulas de bloqueio, válvulas de retenção, bombas de incêndio
- Memória de cálculo e/ou projeto omitindo parâmetros de ajuste para funcionamento do sistema de bombeamento
- Ausência de detalhes construtivos das montagens, tais como: comando setorial e arranjo hidráulico da casa de bombas
- Ausência de referência no projeto à necessidade de execução de comissionamento do sistema

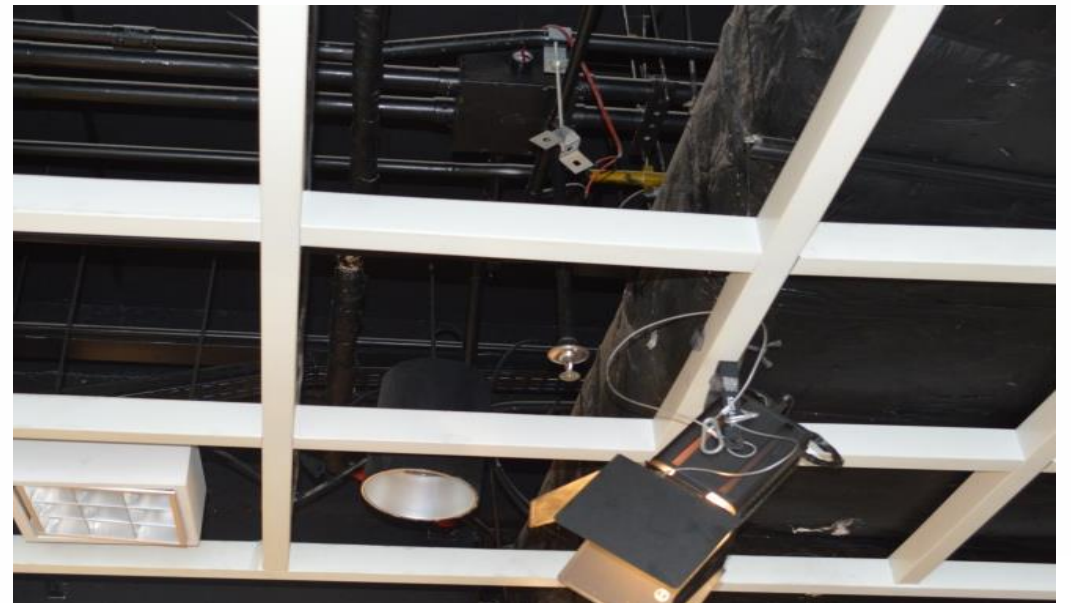
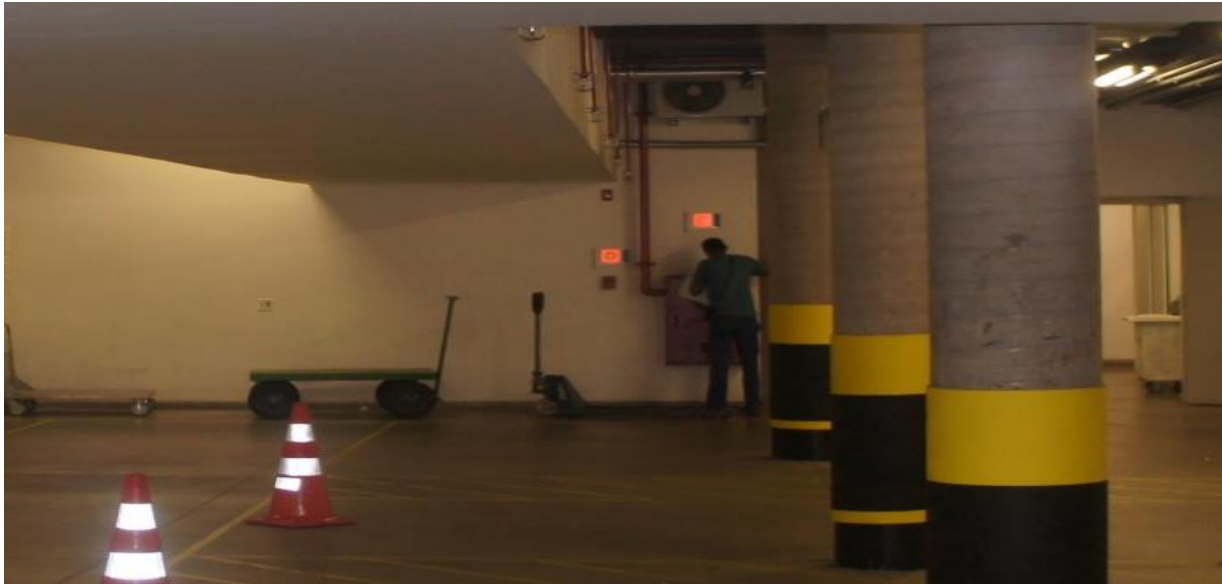
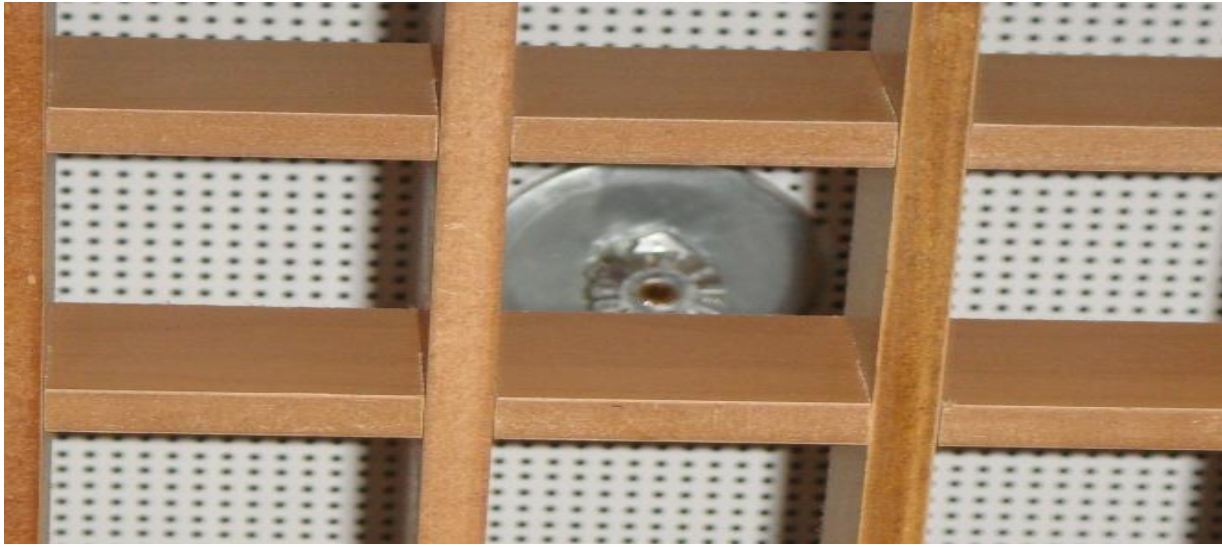
Desempenho de Sistemas de Sprinklers - 11 instalações

Não conformidades encontradas nas avaliações realizadas pelo IPT	Sistemas que apresentaram as Não Conformidades	% de não conformidades
Ausência de aceitação técnica do sistema	11	100
Ausência de projeto "As Built"	10	91
Vazamentos nos dispositivos de manobra (válvulas) e/ou Comandos Setoriais	9	82
Ajuste da pressões de acionamento das bombas de incêndio incompatíveis com os parâmetros de projeto	8	73
Temperaturas de operação dos chuveiros automáticos no local divergentes da estabelecida em projeto	6	55
Sistema não sinaliza o evento na central de alarme durante ensaios operacionais	6	55
Chuveiros automáticos obstruídos (por outras utilidades/estruturas)	6	55
Suportes inadequados e/ou incompatíveis com a norma ABNT NBR 10897	5	45
Montagem hidráulica do dreno operacional para ensaios inadequada	5	45
Tipo de resposta do chuveiro automático diferente da estabelecida em projeto	5	45
Orientação de instalação do chuveiro automático divergente da estabelecida em projeto	5	45
Tomada de recalque sem Válvula de Retenção e/ou sem conexão de engate rápido	4	36
Gongos hidráulicos ou chave de fluxo não operacionais	4	36
Bomba principal não atendia ao projeto do sistema	1	9
Dimensionamento da reserva técnica incompatível com o risco existente	1	9
Problema de corrosão em tubulações de cobre (emprego de água de reúso)	1	9

PRECARIEDADE DOS SISTEMAS DE SPRINKLERS



PRECARIEDADE DOS SISTEMAS DE SPRINKLERS



Desempenho de sistemas de detecção e alarme de incêndio - 45 instal.

Característica do sistema	Tipo de sistema	Origem do alarme (input na Central)	Quantidade de sistemas
Sistema de alarme de incêndio (14 sistemas avaliados)	Convencional	Acionadores manuais	10
	Endereçável	Acionadores manuais	4
Sistema de detecção e alarme de incêndio (31 sistemas avaliados)	Convencional	Acionadores manuais e detectores óticos de fumaça	10
		Acionadores manuais, detectores óticos de fumaça e detectores de temperatura	1
	Endereçável	Acionadores manuais e detectores de temperatura	1
		Acionadores manuais e detectores óticos de fumaça	2
		Acionadores manuais, detectores óticos de fumaça e detectores de temperatura	9
		Acionadores manuais, detectores óticos e iônicos de fumaça	2
		Acionadores manuais, detectores óticos de fumaça e detectores lineares	1
Acionadores manuais, detectores óticos de fumaça, detectores de temperatura e detectores lineares.	5		
TOTAL			45

PRECARIEDADE DOS SISTEMAS DE DETECÇÃO



Desempenho de sistemas de detecção e alarme de incêndio - 45 instalações

Local de instalação, lógica de funcionamento

- Todas as centrais estavam instaladas em locais de difícil acesso, em caso de emergência, como salas fechadas, subsolos, áreas afetadas por risco de incêndio etc.
- Nenhum dos sistemas avaliados apresentava painel sinótico para facilitar a identificação do local de origem do alarme.
- 27 sistemas, sendo 19 com detecção automática e 8 apenas com acionadores manuais, não possuíam lógica conhecida de acionamento dos alarmes de incêndio (esta situação se evidenciou pelo fato dos responsáveis pela operação destes sistemas desconhecerem as condições de resposta do sistema).

Desempenho de sistemas de detecção e alarme de incêndio - 45 instalações

Registro das ocorrências, faixa de tensão de alimentação e origem do alarme

- 32 centrais não registravam as ocorrências, das quais 11 apresentavam acionamento manual e 21 continham também detecção automática.
- 4 centrais energizavam os componentes do sistema (detectores, acionadores manuais e avisadores) com tensão de alimentação fora da faixa de 24 Vcc a 32 Vcc .
- 30 centrais apresentaram dificuldade para identificação, de imediato, o local de origem do alarme: identificação incorreta do detector no visor e ausência do painel sinótico mostrando o posicionamento dos detectores.

Desempenho de sistemas de detecção e alarme de incêndio - 45 instalações

Disponibilidade do sistema

- Em nenhum dos 45 sistemas avaliados havia informações sobre o tempo de operação da Central em caso de interrupção da energia elétrica na edificação, ou seja, quando a Central está sendo energizada pelas baterias internas.
- O tempo de disponibilidade/ano de funcionamento da Central, as periodicidades das vistorias em relação à manutenção e os procedimentos em caso de defeito na Central não eram informações disponíveis.
- Em nenhum dos sistemas avaliados existiam informações necessárias para os procedimentos a serem adotados em caso de defeito na Central. Ainda, 40 centrais não apresentavam as informações relativas ao seu modelo e número de série.
- 41 centrais não apresentavam Identificação nos bornes dos circuitos de detecção e de alarme.

Desempenho dos sistemas de detecção e alarme de incêndio - 45 instalações

- 11 sistemas (de um total de 14) que não dispunham de detecção automática estavam instalados de maneira pouco criteriosa na área de risco e não eram monitoradas.
- Apenas 19 centrais integrantes dos sistemas dotados de detecção automática estavam instaladas em locais monitorados.
- Todos os responsáveis pelo monitoramento tinham outras funções e não eram treinados para operar o sistema.
- As identificações das funções e as mensagens nos displays de sete centrais endereçáveis (entre as 24 avaliadas) estavam em inglês.
- Os manuais de operação não estavam disponíveis em 39 dos sistemas avaliados.

Central de Alarme – Indicações visuais

Tipos de falhas observadas	Número de falhas em 14 sistemas dotados apenas com acionadores manuais	Número de falhas em 31 sistemas dotados de detectores de fumaça
Padrão de cores (vermelha para alarme, amarela para falha e verde para funcionamento)	11	19
Indicação sonora e visual de falha geral	9	15
Indicação sonora e visual de fuga a terra, de curto-circuito e de circuito aberto;	11	18
Indicação sonora e visual de Interrupção na alimentação da rede elétrica geral	9	12
Dificuldade na leitura das indicações de alarmes	5	8

ACIONADORES MANUAIS

Identificação de funcionamento e Informações operacionais

- Em 16 sistemas, os acionadores manuais não apresentavam o Led verde pulsante para indicar que estavam ativos no sistema e nem o Led vermelho para indicar estado de alarme.
- Informações operacionais na face dos acionadores devem ser apresentadas em português e de maneira clara: 14 sistemas eram dotados de acionadores manuais com informações operacionais em inglês.
- 2 sistemas não dispararam o alarme de emergência após a operação do acionador manual.
- 4 sistemas apresentavam áreas extensas desprovidas de acionadores manuais
- Em 9 sistemas os acionadores estavam instalados fora da faixa de altura especificada na norma ABNT NBR 12740 (entre 0,9 m e 1,35 m).

ACIONADORES MANUAIS

Identificação de funcionamento do acionador e informações operacionais do acionador

- Em 16 sistemas, os acionadores manuais não apresentavam o Led verde pulsante para indicar que estavam ativos no sistema e nem o Led vermelho para indicar estado de alarme.
- Informações operacionais na face dos acionadores devem ser apresentadas em português e de maneira clara: 14 sistemas eram dotados de acionadores manuais com informações operacionais em inglês.
- 2 sistemas não dispararam o alarme de emergência após a operação do acionador manual.
- 4 sistemas apresentavam áreas extensas desprovidas de acionadores manuais

DETECTORES DE FUMAÇA

Áreas desprovidas de detectores e sensibilidade

- Todas as edificações avaliadas possuíam áreas que estavam desprotegidas pelo sistema de detecção. Em algumas a proporção de área desprotegida era superior a 50%.
- Em nenhum dos sistemas avaliados havia informação comprovada, por meio de documentação técnica apresentada pelo fabricante do equipamento ou pelo projetista do sistema, a respeito da sensibilidade dos detectores empregados.

- **ABNT NBR 17240:2010 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos - Cancela e substitui a norma ABNT NBR 9441:1998**
Especifica requisitos para projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas manuais e automáticos de detecção e alarme de incêndio em e ao redor de edificações.
- **ABNT NBR ISO 7240-1:2017 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Parte 1: Generalidades e definições**
- **ABNT NBR ISO 7240-2:2021 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Parte 2: Equipamentos de controle e de indicação de detecção de incêndio**
- **ABNT NBR ISO 7240-3:2022- Sistemas de detecção e alarme de incêndio - Parte 3 - Dispositivos de alarme sonoro**
- **ABNT NBR ISO 7240-4:2013 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Parte 4: Fontes de alimentação**
- **ABNT NBR ISO TR 7240-5:2014 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio - Parte 5: Detectores pontuais de temperatura**

- **ABNT NBR ISO 7240-7:2015 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio - Parte 7: Detectores pontuais de fumaça utilizando dispersão de luz ou ionização**
- **ABNT ISO/TS 7240-9:2017 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Parte 9: Ensaio de fogo para detectores de incêndio**
- **ABNT NBR ISO/TR 7240-11:2012 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio - Parte 11: Acionadores manuais**
- **ABNT NBR ISO/TR 7240-13:2017 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio Parte 13: Avaliação da compatibilidade dos componentes do sistema**
- **ABNT NBR ISO 7240-23:2016 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio - Parte 23: Dispositivos de alarme visual**
- **ABNT NBR ISO/TR 7240-25:2016 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio - Parte 25: Componentes utilizando meios de transmissão por rádio**

OBRIGADO