

Nº 180225

## Importância da perícia nas estatísticas de incêndio

**Antônio Fernando Berto**

*Palestras apresentada no  
IBAPE/SP. 21 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**

# IMPORTÂNCIA DA PERÍCIA NAS ESTATÍSTICAS DE INCÊNDIO

**CULTURA PREVENционISTA,  
ESTATÍSTICA E PERÍCIA DE INCÊNDIO**

Antonio Fernando Berto  
afberto@ipt.br



# DECRETO ESTADUAL Nº 69.118/2024

## OBJETIVOS

- 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.

Cabe ao CBPMESP, nas vistorias técnicas, a 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.



# DECRETO ESTADUAL Nº 69.118/2024

- ✓ As medidas de segurança contra incêndio deverão ser projetadas e executadas por profissionais legalmente habilitados pelos respectivos Conselhos de Classe.
- ✓ O responsável técnico e o responsável pela obra devem dimensionar e instalar corretamente as medidas de segurança contra incêndio, conforme o disposto no Decreto e nas normas técnicas vigentes.
- ✓ O proprietário ou usuário deve:
  - Utilizar a edificação de acordo com o uso para o qual foi projetada, nos termos do AVCB.
  - 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.
  - Efetuar treinamentos com os ocupantes do local e manter atualizada a equipe de brigadistas e os planos de emergência.



# AÇÕES NECESSÁRIAS PARA FOMENTAR CULTURA PREVENCIÓNISTA

O objetivo de fomentar uma cultura prevenCIÓNista na regulamentação se dá apenas em nível de princípios.

Há apenas referências indiretas a esse tema, como a previsão de pesquisas em casos de incêndio e a possibilidade de edição de normas complementares pelo SSCI.

## Ações capazes de cumprir esse objetivo:

- **Programas de capacitação: ações contínuas e institucionais de educação e treinamento em segurança contra incêndio, voltadas a especialistas, empresas e população em geral**
- **Coleta de dados, tratamento de dados e divulgação sistemática de estatísticas de incêndios**

# DECRETO ESTADUAL Nº 69.118/2024

- Desenvolvimento e incentivo à pesquisa operacional, visando melhorar eficiência, tomada de decisão e gestão de recursos:
  - análise de dados estatísticos (tempos de resposta, distribuição de viaturas, causas recorrentes de incêndio, etc.)
  - avaliação do comportamento humano em emergências
  - avaliação da efetividade da regulamentação, normas e políticas públicas
  - avaliação da resposta dos sistemas de proteção (após incêndio)
  - avaliação de falhas de fiscalização
  - atribuição de responsabilidades
  - avaliação das condições de funcionamento dos sistemas de proteção instalados (em condições normais de uso das edificações e áreas de risco)

# DECRETO ESTADUAL Nº 69.118/2024

- Incentivo à pesquisa aplicada, visando o desenvolvimento, validação ou aperfeiçoamento de tecnologias, materiais, métodos e critérios normativos
  - ✓ avaliação do desempenho de sistemas de fachada que incorporam materiais combustíveis por meio de ensaios de reação ao fogo em grande escala
  - ✓ desenvolvimento de metodologia de ensaio de resistência ao fogo para aplicação ampliada de ensaios de resistência ao fogo de paredes de isolamento de risco
  - ✓ desenvolvimento de planos de abandono por meio de simulação computacional etc.

# DECRETO ESTADUAL Nº 69.118/2024

- Mecanismos de transparência e aprendizado institucional
  - ✓ Cultura prevencionista pressupõe capacidade institucional de aprender com os incêndios ocorridos. A segurança contra incêndio perde sua principal fonte de aperfeiçoamento quando não há:
    - investigação técnica aprofundada
    - sistematização das causas
    - identificação de padrões recorrentes
    - análise de desempenho das medidas de proteção.
  - ✓ A perícia de incêndios e a gestão sistemática de dados transformam ocorrências reais em conhecimento aplicável, permitindo aprendizado contínuo, aperfeiçoamento normativo, conscientização social e evolução técnica.
  - ✓ A cultura prevencionista se desenvolve quando a segurança contra incêndio deixa de ser percebidas apenas como obrigação legal e passa a ser entendida como necessidade técnica, econômica e social.



# INCÊNDIOS EM GALPÕES MODULARES

Fonte: [https://www.youtube.com/watch?v=P-gGAHig8\\_U](https://www.youtube.com/watch?v=P-gGAHig8_U)



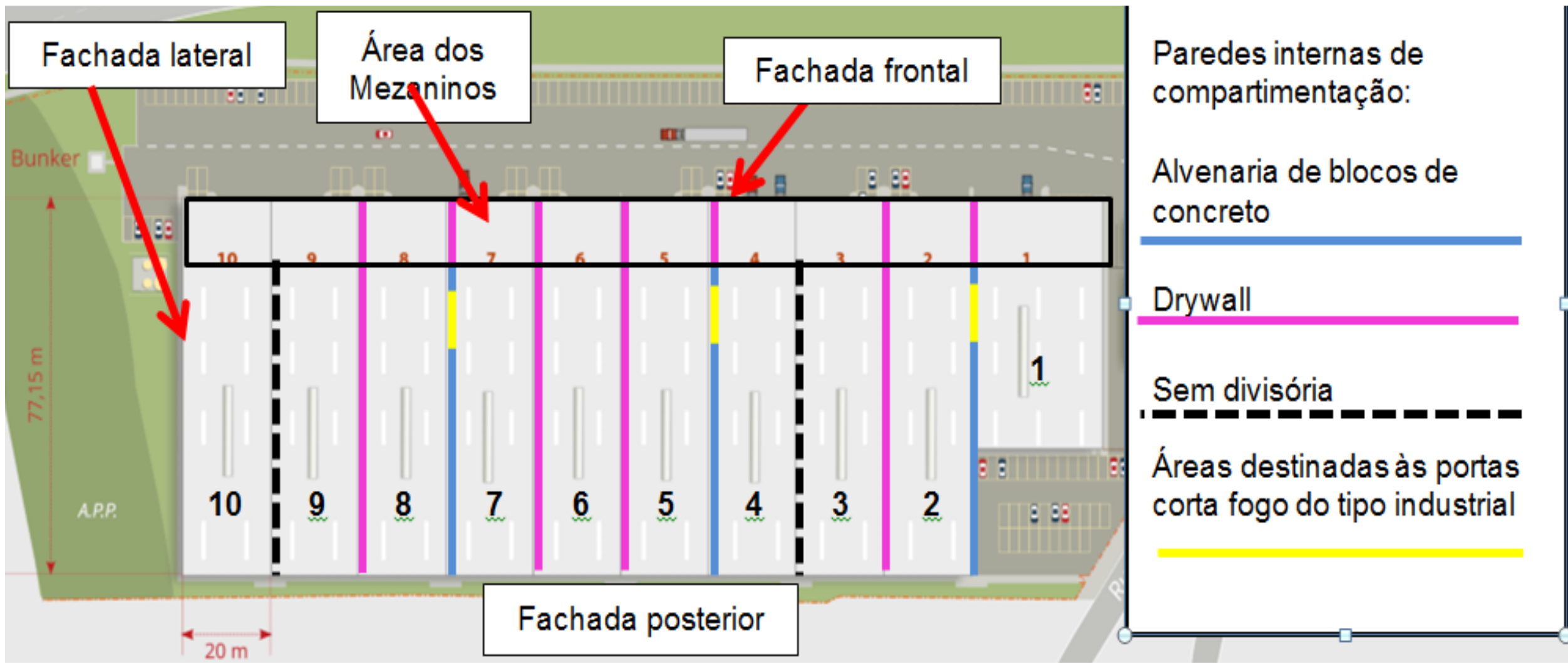
**APÓS OS INCÊNDIOS SEGURADORAS PROMOVEM PERÍCIAS BUSCANDO RESPONSABILIZAR A EMPRESA OCUPANTE DO MÓDULO ONDE O FOGO COMEÇOU VISANDO, POR MEIO DE AÇÕES JUDICIAIS, RESSARCIMENTOS FINANCEIROS.**



# PERÍCIA DE INCÊNDIO: GALPÕES MODULARES



# INCÊNDIOS EM GALPÕES MODULARES



# INCÊNDIOS EM GALPÕES MODULARES



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

O CONTROLE DAS CARACTERÍSTICAS DE REAÇÃO AO FOGO DOS MATERIAIS DE REVESTIMENTO NÃO NECESSITA COMPROVAÇÃO.

MUITAS VEZES INCLUI MATERIAIS QUE FAVORECEM O RÁPIDO CRESCIMENTO DO INCÊNDIO.



# AVALIAÇÕES DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO REALIZADAS PELO IPT

- Ocupações dos edifícios vistoriados: escritórios, locais de reunião de público, depósitos, escola (uma pequena escola de educação infantil).
- Dezenas de edificações avaliadas totalizando área de, aproximadamente, **673.000 m<sup>2</sup>**.
- Edificações regularizadas junto ao Corpo de Bombeiros.

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 ensaios de capacidade extintora [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.

# 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



# Desempenho de Sistemas de Hidrantes - 36 instalações

Avaliação do comportamento hidrostático segundo a ABNT NBR 12779 - Pressão de 17 kgf/cm<sup>2</sup>- 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.**

Obrigado  
afberto@ipt.br

