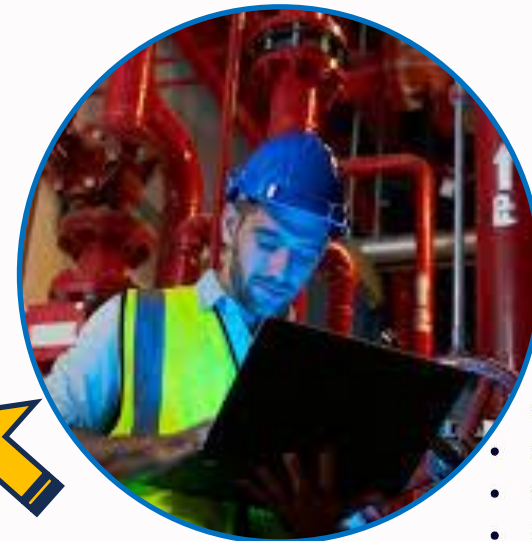


Perícias em incêndios: interfaces entre engenharia elétrica, civil e de segurança

Painelista: Cassio Armani



**PERÍCIA
DE
INCÊNDIO**



ASPECTOS LEGAIS DA PERÍCIA EM INCÊNDIO

- Lei nº 5194/1966
- Resoluções 218/1973 e 345/1990, 359/91 (CONFEA)
- Lei nº 12.378/2010
- Resolução 21/2012 (CAU/BR)
- Lei nº 13.105/2015 (CPC)
- Regulamentos de Segurança contra Incêndio das unidades federativas



ASPECTOS NORMATIVOS



- ABNT NBR 5674:2012 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão da manutenção
- **ABNT NBR 13752:2024 - Perícias de Engenharia na Construção Civil**
- ABNT NBR 14037: 2024 - Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações - Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos
- ABNT NBR 15575:2024 - Edificações habitacionais - Desempenho Parte 1: Requisitos gerais
- ABNT 16280:2024 - Reforma em edificações - Sistema de gestão de reformas - Requisitos
- ABNT NBR 17170:2022 - Edificações - Garantias - Prazos recomendados e diretrizes
- ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão
- ABNT NBR 5419:2015 (Partes 1 a 4) - Proteção contra descargas atmosféricas
- NFPA 921 – Guide for Fire and Explosion Investigations



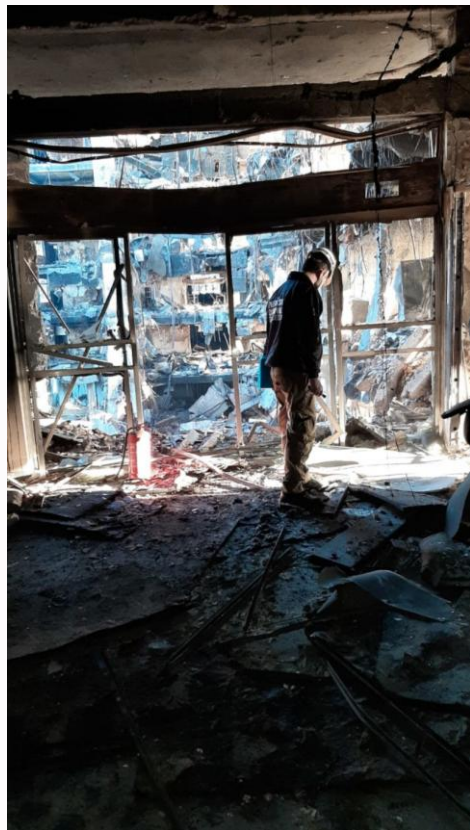
3.35

segurança da edificação

segurança estabelecida pelas condições de segurança estrutural e de segurança contra incêndio, cujos requisitos e critérios são estabelecidos em Normas específicas de procedimentos de projeto, especificação de sistemas construtivos, componentes e equipamentos e em condições de uso e manutenção



PERÍCIAS EM SINISTROS DE INCÊNDIO

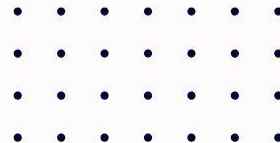


Perícia de constatação

Perícia investigativa de incêndio

Apuração, valoração e quantitativo

PRINCIPAIS FONTES DE IGNIÇÃO



INCÊNDIOS DE ORIGEM ELÉTRICA



SOBRECARGA ELÉTRICA



DESCONEXÃO PARCIAL



CONTATO IMPERFEITO



FUSÃO



DESCARGA ATMOSFÉRICA



EFEITO JOULE



TRAÇO DE FUSÃO

METODOLOGIA CIENTÍFICA PARA A DETERMINAÇÃO DA CAUSA DO INCÊNDIO

RECONHEÇA A NECESSIDADE

- Um incêndio ocorreu
- A causa é desconhecida

DEFINA O PROBLEMA

- A origem foi determinada
- Determine a causa

COLETE OS DADOS

- Identifique combustíveis na área de origem
- Identifique fontes potenciais de ignição
- Identifique agentes oxidantes
- Identifique circunstâncias

METODOLOGIA CIENTÍFICA PARA A DETERMINAÇÃO DA CAUSA DO INCÊNDIO

ANALISE OS DADOS

- Combustíveis (temp ignição, quantidade)
- Fontes de ignição (temperatura, energia, tempo)
- Oxidante (especialmente outros além do ar)
- Sequência de ignição potencial

DESENVOLVA HIPÓTESES

- Separe as hipóteses para cada fonte de ignição
- Considere a falta de fonte de ignição
- Proponha um combustível inicial para cada fonte de ignição
- Considere hipóteses alternativas

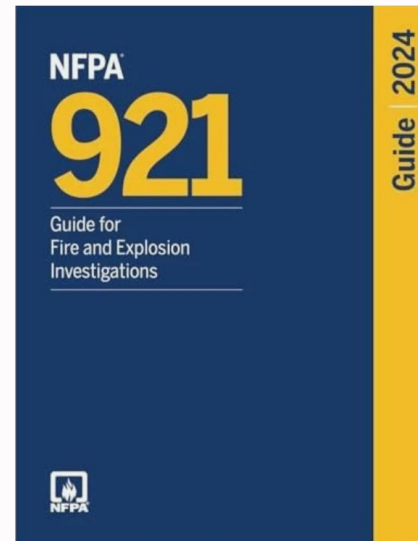
TESTE AS HIPÓTESES

- A fonte de ignição estava no local de origem?
- A fonte de ignição atuou no primeiro combustível?
- A fonte de ignição teve tempo suficiente?
- A hipótese é consistente com os fatos conhecidos?
- As contradições foram resolvidas?
- Há alguma outra hipótese que possa ser considerada?

METODOLOGIA CIENTÍFICA PARA A DETERMINAÇÃO DA CAUSA DO INCÊNDIO

SELECIONE A
HIPÓTESE FINAL

- Causa do incêndio
- Lista de causa potenciais
- Informação insuficiente para determinar a causa



ASPECTOS PREVENTIVOS A SEREM OBSERVADOS

- NR-10
- ABNT NBR 5410
- ABNT NBR 5419

Segurança em eletricidade

Segurança contra incêndio

Segurança do Trabalho

- CLT
- Portaria nº 3214
- NR 10
- NR 12
- NR 23

- Códigos ou Regulamentos de SCI
- Instruções (Normas) Técnicas para Inspeção visual em instalações elétricas de baixa tensão

ATESTADO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO

ANEXO A

Atestado de Conformidade das Instalações Elétricas			
Classificação (uso) da edificação:		Idade do imóvel:	
Endereço:			
Bairro:		Cidade:	CEP:
Pessoa de contato:		Fone: ()	
O responsável pelo fornecimento deste atestado deve preencher todos os campos da tabela a seguir.			
"C" = CONFORME / "NA" = NÃO APLICÁVEL			
Item da NT 23	Requisito para inspeção visual	C	NA
6.1	Condições de instalação dos condutores isolados, cabos unipolares e cabos multipolares.		
6.2	Os circuitos elétricos devem possuir proteção contra sobrecorrentes (disjuntores ou fusíveis).		
6.3	As partes vivas estão isoladas e/ou protegidas por barreiras ou invólucros.		
6.4	Todo circuito deve dispor de condutor de proteção "fio-terra" e todas as massas da instalação estão ligadas a condutores de proteção (salvo as exceções).		
6.5	Todas as tomadas de corrente fixas devem ser do tipo com polo de aterramento (2P + T ou 3P+T).		
6.6	Existência de dispositivo diferencial residual (DR) para proteção contra choques elétricos (salvo as exceções do item 6.6).		
6.7	Quando houver possibilidade de os componentes da instalação elétrica representarem perigo de incêndio para os materiais adjacentes, deverá haver a devida proteção.		
6.8	Os quadros de distribuição devem ser instalados em locais de fácil acesso.		
	Os quadros de distribuição devem ser providos de identificação e sinalização do lado externo, de forma legível e não facilmente removível.		
	Os componentes dos quadros devem ser identificados de tal forma que a correspondência entre componentes e respectivos circuitos possa ser prontamente reconhecida, de forma legível e não facilmente removível.		
6.9	Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA).		
7.1.2	Os quadros, circuitos e linhas dos sistemas de segurança contra incêndio devem ser independentes dos circuitos comuns.		

7.1.3 a 7.1.4	As fontes de energia, os quadros, os circuitos e as linhas elétricas que alimentam equipamentos de segurança destinados ao combate e supressão de incêndio, à ventilação, à pressurização e ao controle de fumaça devem estar devidamente protegidos com material resistente ao fogo ou enclausurados em ambientes resistentes ao fogo.		
7.1.5	Sala do motorizador e circuitos elétricos de segurança por ele alimentados estão em conformidade com o item 7.1.6.		
7.1.7	Circuitos de corrente alternada estão separados dos circuitos de corrente contínua.		
8.1 e 8.3	Comprovação de Responsabilidade Técnica específica do sistema elétrico (projeto, execução, inspeção, manutenção - conforme o caso).		
Obs.			
Avaliação geral das instalações elétricas:			
Atesto, nesta data, que o sistema elétrico da edificação (incluindo o SPDA) foi inspecionado e verificado conforme as prescrições da NBR 5410 (capítulo "Verificação final"), da NBR 5419 e NBR 10898 (tensão máxima no circuito) e encontra-se em conformidade, estando o proprietário, e/ou responsável pelo uso, ciente das responsabilidades constantes do item 2 da NT 23			
Data da inspeção: Responsável técnico:			
Assinatura (Certificação digital)		Nome:	
		Proprietário ou Responsável pelo uso:	
(Obrigatório anexar comprovação de responsabilidade técnica, que inclua a emissão deste atestado)			

+

ART
(RRT)

NOVOS RISCOS EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS





AGRADECIMENTO

Cassio R. Armani



armani@armaniengenharia.com.br