

FUNDAMENTOS DA DETEÇÃO AUTOMÁTICA DE INCÊNDIOS EM EDIFÍCIOS

PARTE 1.

1. Enquadramento

O fogo, grande elemento de evolução humana, é também, em potencial, um dos seus maiores inimigos. Muitos são os fogos florestais e urbanos, que ocorrem diariamente, provocando mortes, avultados prejuízos materiais, perda de valor patrimonial, assim como perda de valor simbólico.

As causas principais dos incêndios em edifícios são a deficiência nas canalizações elétricas, a má utilização de equipamentos elétricos, nomeadamente ferros, fogões, fornos e aquecedores elétricos, bem como a negligência na utilização do fogo.

Os Sistemas Automáticos de Detecção de Incêndio (SADI) são hoje encarados um sistema integrante e imprescindível dos edifícios, como elemento de garantia da segurança e do bem-estar das pessoas, e da preservação dos seus bens.

Um SADI é uma instalação técnica capaz de registar um princípio de incêndio, sem a intervenção humana, transmitir as informações correspondentes a uma central de sinalização e comando (CDI - central de deteção de incêndios), dar o alarme automaticamente, quer local e restrito, quer geral, quer à distância (alerta) e acionar todos os comandos (imediatos ou temporizados) necessários à segurança contra incêndios dos ocupantes e do edifício onde está instalado: fechar portas corta-fogo, parar elevadores, fechar registos corta-fogo, comandar sistemas automáticos de extinção de incêndios (SAEI), parar/ligar ventiladores, desligar energia elétrica, etc.

2. Regulamentos e normas

Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios (SCIE): Previsto pelo Decreto-Lei n.º 220/2008 de 12 de Novembro, que estabeleceu o regime jurídico da

segurança contra incêndios em edifícios, publicado pela Portaria n.º 1532/2008 de 29 de Dezembro.

Segurança Contra Incêndio em Edifícios, Notas técnicas, Autoridade Nacional da Proteção Civil (ANPC).

Norma EN 54 – Sistemas de deteção e de alarme de incêndio (Série).

3. Constituição

Tendo por base o especificado na norma EN 54 – Sistemas de deteção e de alarme de incêndio – Parte 1: Introdução, o artigo 117 do Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios as instalações de deteção e a Nota técnica n.º 12: Sistemas automáticos de deteção de incêndio, um sistema de alarme e alerta de incêndio é constituído pelos seguintes elementos:

- a) Centrais e quadros de sinalização e comando (CDI);
- b) Dispositivos de atuação automática, designados «detetores de incêndio»;
- c) Dispositivos de acionamento do alarme de operação manual, designados «botões de alarme»;
- d) Sinalizadores de alarme restrito;
- e) Difusores de alarme geral;
- f) Equipamentos de transmissão automática do sinal ou mensagem de alerta;
- g) Telefones para transmissão manual do alerta;
- h) Dispositivos de comando de sistemas e equipamentos de segurança;
- i) Fontes locais de energia de emergência.

A figura 1 mostra a configuração tipo de um sistema de deteção e alarme de incêndio.

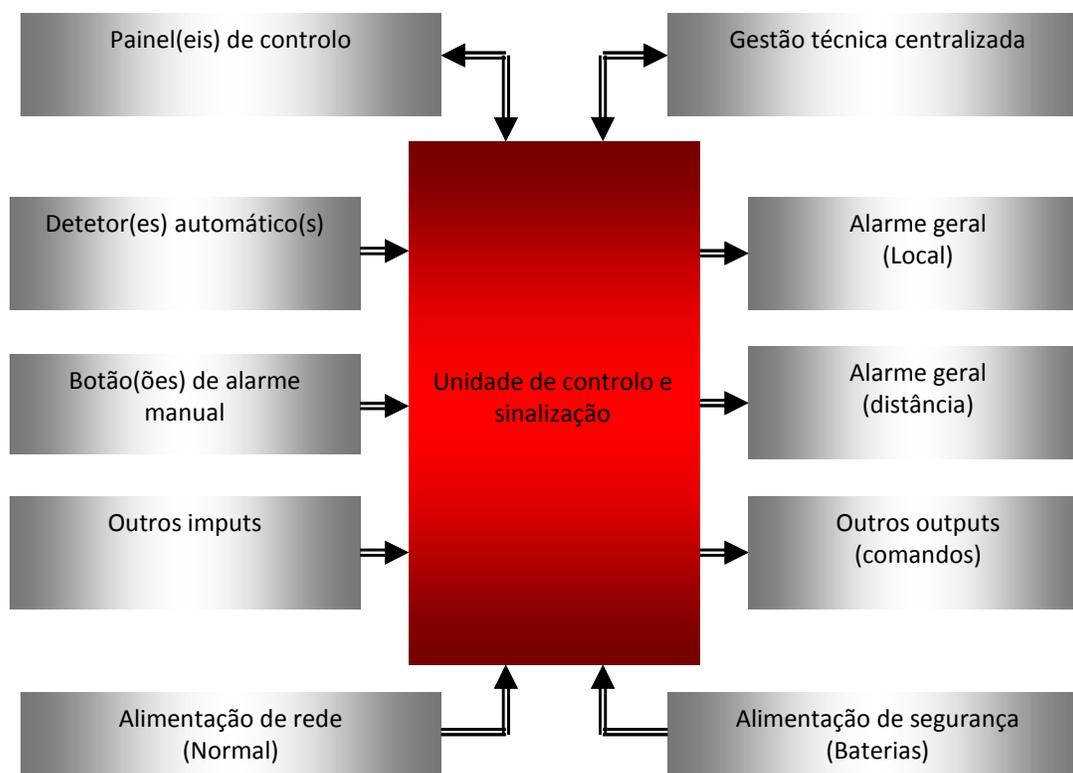


Figura 1. Elementos que constituem um sistema de deteção e alarme de incêndio

i. Unidade de controlo e sinalização

A unidade de controlo e sinalização é o componente de um sistema de deteção e de um sistema de alarme de incêndio através do qual o detetor pode ser alimentado e que:

- a) É utilizada:
- Para receção de sinais de detetores à mesma ligados;
 - Para determinar quais desses sinais correspondem a uma condição de alarme de incêndio;
 - Para informar sonora e visualmente qualquer condição de alarme de incêndio;
 - Para informar a localização do perigo;
 - Para possibilitar o registo de qualquer das informações referidas.
- b) É utilizada para monitorizar o funcionamento correto do sistema e dar alertas, sonoros e óticos, de qualquer avaria (por exemplo: curto-circuito, interrupção nas linhas ou avaria na fonte de alimentação).

c) Quando exigido, poderá enviar o sinal de alarme de incêndio, por exemplo:

- Para dispositivos de alarme de incêndio sonoros ou óticos;
- através de equipamentos de transmissão de alarme de incêndio para a organização de combate a incêndio;
- através de comando para equipamento automático de proteção para um equipamento de extinção automática de incêndio.

ii. Detetor de incêndio

É um componente de um sistema de deteção de incêndio que contém, no mínimo, um sensor que monitoriza constantemente, ou em intervalos frequentes, pelo menos um determinado fenómeno físico e/ou químico associado ao incêndio e envia, pelo menos, um sinal correspondente à unidade de controlo e sinalização.

De acordo com o fenómeno a detetado, teremos:

- detetor de calor
- detetor de fumos: detetor iónico de fumos , detetor ótico de fumos
- detetor de gás
- Detetor de chamas
- Detetor multi-sensor
- detetor estático
- detetor diferencial
- detetor velocimétrico
- Detetor pontual
- detetor multi-pontual
- detetor linear
- detetor rearmável: detetor auto-rearmável, detetor rearmável remotamente, detetor rearmável localmente
- Detetor não rearmável (com componentes substituíveis)
- Detetor removível
- Detetor não removível
- Detetor de dois estados
- Detetor multi-estados
- Detetor analógico

iii. Botão de alarme manual

Um componente de um sistema de deteção e de um sistema de alarme de incêndio que é usado para o acionamento manual de um alarme.

iv. Dispositivo de sinalização e alarme de incêndio

Trata-se de um componente de um sistema de alarme de incêndio que não está incorporado na unidade de controlo e sinalização e que é usado para transmitir um aviso de alarme de incêndio, por exemplo: avisadores sonoros ou óticos.

v. Equipamento de transmissão de alarme de incêndio

Um equipamento intermédio que transmite um sinal de

alarme de um sistema de deteção de incêndio e de um sistema de alarme de incêndio para um centro de receção de alarme de incêndio.

vi. Equipamento de transmissão de sinais de avaria

Um equipamento intermédio que transmite um sinal de avaria da unidade de controlo e sinalização para um centro de receção de sinais de avaria.

vii. Centro de receção de alarme de incêndio

Um local onde podem ser iniciadas, em qualquer momento, as necessárias medidas de proteção e combate a incêndio.

viii. Comando do sistema automático de combate e proteção de incêndio

Um dispositivo automático utilizado para fazer atuar o equipamento automático de combate ou proteção de incêndio após a receção de um sinal da unidade de controlo e sinalização.

ix. Centro de receção de sinais de avaria

Um local de onde podem ser iniciadas as necessárias medidas corretivas

x. Equipamento automático de combate ou proteção de incêndio

Um equipamento de controlo de incêndio ou equipamento de combate a incêndio, por exemplo: uma instalação de extinção.

4. Configurações das instalações de alarme

O artigo 125.º do Regulamento de Segurança Contra Incêndio em Edifícios (RSCIE) estabelece as três configurações para conceção dos sistemas de alarme, indicadas na tabela 1.

Componentes e funcionalidade		Configuração		
		1	2	3
Botões de seccionamento e alarme.....		x	x	x
Detetores automáticos.....			x	x
Central de sinalização e comando	Temporização.....		x	x
	Alerta automático.....			x
	Comandos.....		x	x
	Fonte local de alimentação de emergência.....	x	x	x
Difusão do alarme	Total.....			x
	Parcial.....	x	x	
Difusão do alarme	No interior.....	x	x	x
	No exterior.....		x	

Tabela 1. Configurações das instalações de alarme

Os artigos 126.º a 128.º do RSCIE definem qual a configuração aplicável para cada Utilização Tipo¹ e respetiva categoria de risco².

5. Organização do alarme

Atendendo à possibilidade de ocorrência de falsos alarmes devidos aos detetores automáticos, a organização do alarme vai depender do tipo de segurança existente no edifício.

Se houver vigilância presente ou permanente, o sistema pode estar em situação “dia” permitindo o reconhecimento e confirmação do alarme.

Caso não haja vigilância presente ou permanente, o sistema deve estar em situação “noite”, em que as temporizações poderão estar anuladas e o alarme geral é imediato.

Na situação “dia” para permitir o reconhecimento do alarme, a central de deteção de incêndios deve ter duas temporizações programáveis, uma que corresponde à aceitação do alarme por parte do operador (presença) e uma outra que corresponde à confirmação local do alarme (reconhecimento).

A figura 2, mostra a organização do alarme num sistema automático de deteção de incêndios.

6. Tipo de sistemas

- Sistemas coletivos (convencionais)

São os sistemas mais simples e de menor custo. São constituídos por linhas em antena, nas quais são ligados detetores com tecnologia convencional.

¹ Utilização-tipo: Classificação do uso dominante de qualquer edifício ou recinto, incluindo os estacionamento, os diversos tipos de estabelecimentos que recebem público, os industriais, oficinas e armazéns, em conformidade com o disposto no artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de Novembro.

² Categorias de risco: Classificação em quatro níveis de risco de incêndio de qualquer utilizações-tipo de um edifício e recinto, atendendo a diversos fatores de risco, como a sua altura, o efetivo, o efetivo em locais de risco, a carga de incêndio e a existência de pisos abaixo do plano de referência.

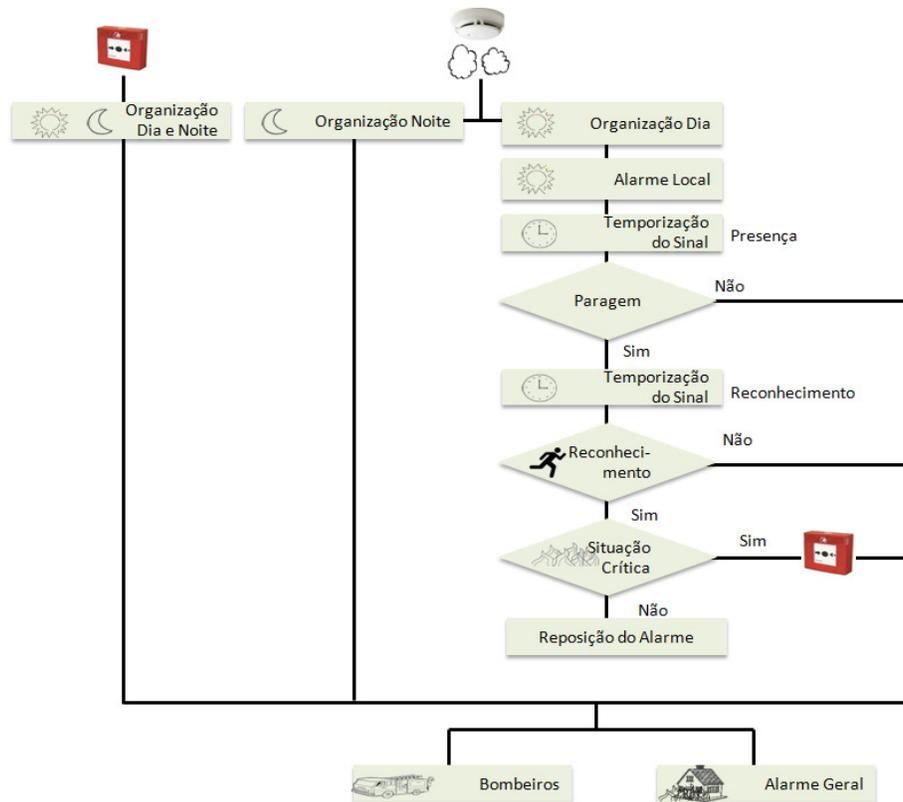


Figura 2. Organização do alarme num sistema automático de deteção de incêndios

Nestes sistemas, a central apenas recebe uma informação de estado da linha e não de cada um dos elementos dessa linha.

As linhas devem ser projetadas de forma que seja fácil e rápido percorrer os seus diversos elementos, de forma a permitir identificar o elemento que originou um alarme.

As linhas são dotadas de um elemento de fim de linha que monitoriza o estado dessa mesma linha.

- Sistemas endereçáveis (analógicos)

São sistemas normalmente utilizados em instalações de média e grande dimensão, com linhas em anel, em que cada elemento da linha, têm um endereço individual.

Neste sistema, podem integrar a mesma linha diversos tipos de elementos como: detetores automáticos, botões manuais, interfaces e sirenes de alarme.

Bibliografia:

- [1] Regime jurídico da segurança contra incêndios em edifícios, Decreto-Lei n.º 220/2008 de 12 de Novembro.
- [2] Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios (SCIE), Portaria n.º 1532/2008 de 29 de Dezembro.
- [3] Segurança Contra Incêndio em Edifícios, Notas técnicas, Autoridade Nacional da Proteção Civil (ANPC).
- [4] Norma EN 54 – Sistemas de deteção e de alarme de incêndio (Série).
- [5] Deteção e extinção de incêndio em DataCenter, Rui Miguel Barbosa Neto, 2014, ISEP. (Dissertação de mestrado em Engenharia Eletrotécnica – Sistemas Elétricos de Energia).