

PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS

CLAUSULAS TÉCNICAS

ALTERAÇÃO E AMPLIAÇÃO DE EQUIPAMENTO DESPORTIVO PARA EQUIPAMENTO CULTURAL – CENTRO DE INTERPRETAÇÃO DO RIO

Requerente: MUNICIPIO DE ÁGUEDA
Morada: Praça do Município , 3754-500 Águeda
Local da Obra: Rua Berio Marques - Além da Ponte - Águeda
Natureza da Obra: alteração e ampliação de equipamento desportivo para equipamento cultural – centro de interpretação do rio
Técnico responsável: eng.º luís pedro almeida quintal

1 - OBJECTO

O presente caderno de encargos comporta o fornecimento e instalação de um sistema de deteção e extinção de incêndios.

2 – ABASTECIMENTO E PRONTIDÃO DOS MEIOS DE SOCORRO

2.1. HIDRANTES EXTERIORES

2.1.1 marcos de incêndio

Os modelos dos hidrantes exteriores devem obedecer à norma NP EN 14384:2007.

O corpo dos marcos deve ser construído num material com um ponto de fusão, uma resistência mecânica e uma resistência à corrosão de acordo com as normas CEN/TC 69.

As tomadas de água, o obturador e o veio devem ser em bronze.

Todos os vedantes devem ser em borracha natural.

As saídas dos marcos de incêndio devem ser em número de dois, do tipo Storz para aperto rápido, com os diâmetros nominais das junções de DN 52, DN 75 e DN 110.

O número de voltas para abertura da válvula principal deve situar-se entre 7 e 20.

A drenagem da água acumulada acima do obturador da válvula principal deve ser possível sem necessidade de retirar o marco do terreno.

Todos os marcos devem ser marcados, de modo claro e duradouro, com:

- Diâmetro nominal de entrada (DN);
- Diâmetro nominal das saídas;
- Número de voltas e a direção de abertura da válvula principal, na parte superior do marco;
- Pressão hidrostática máxima (PFA);
- Tipo de marco;
- Nome do fabricante;
- Ano de fabrico;
- Número do certificado ou homologação.

Os marcos de incêndio deverão ser protegidos contra choques de viaturas por três tubos com diâmetro igual ou superior a 40 mm, dobrados em U invertido com as pernas fixas ao solo, formando o conjunto dos três tubos um triângulo na periferia do marco e a 0,60 m do mesmo. Os tubos devem ser pintadas a vermelho fogo (RAL 3000).

Fora dos limites urbanos, deverá existir sinalização na via, obtida através de um refletor de pavimento perpendicular a esta.. O referido refletor deve emitir a cor azul, quando iluminado pelos faróis dos veículos que circulem nessa via.

Como garantia deverão apresentar:

Declaração de conformidade CE emitido pelo fabricante de acordo com o Anexo ZA da NP EN 14384

Declaração de conformidade do instalador garantindo que o marco de incêndio foi instalado conforme especificado pelo RGSCIE.

NORMAS APLICAVEIS

NP EN 14384 - "Marcos de incêndio (hidrantes de incêndio de coluna)"

2.2 ALIMENTAÇÃO DOS HIDRANTES

As condutas de alimentação dos hidrantes devem ter os seguintes diâmetros nominais mínimos:

DN 80 para alimentação de bocas de incêndio em edifícios e recintos onde as utilizações-tipo sejam exclusivamente da 1ª categoria de risco

3 – SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Um sistema de sinalização de segurança contra incêndio (e outros acidentes) deve assegurar, de uma maneira coerente, contínua e suficiente, a indicação aos ocupantes, sejam público ou não, e às equipas de intervenção, sejam internas ou externas, de como evacuar em segurança um edifício ou recinto, ou nele interviem, em complementaridade aos outros meios passivos e ativos de proteção contra incêndio.

As placas de sinalização, em segurança contra incêndio, são caracterizadas pela sua forma, cores de segurança, de fundo e do pictograma, conforme se apresenta resumidamente a seguir:

- Sinais de proibição: formato circular, cor de segurança vermelha;
- Sinais de obrigação: formato circular, cor de segurança azul;
- Sinais de perigo: formato triangular, cor de segurança amarela;
- Sinais de equipamentos de combate a incêndio: formato retangular (ou quadrado), cor de segurança vermelha;
- Sinais de emergência (vias de evacuação, saídas, etc.): formato retangular (ou quadrado), cor de segurança verde;
- Sinais de informações várias (pisos, locais, etc.): formato retangular (ou quadrado), cor de segurança azul;
- As cores de contraste ou dos pictogramas são a branca ou a preta.

As placas de sinalização devem possuir as seguintes características:

Ser construídas em material rígido com uma espessura mínima de 2 mm, fotoluminescente e sem produtos radioativos;

Possuir propriedades luminescentes que garantam a luminância e o tempo de atenuação após se extinguir a fonte luminosa incidente que constam no Quadro I.

Quadro I

Luminância (Intensidade luminosa)	Tempo de atenuação após a extinção da radiação incidente
210 mcd/m ²	10 min.
29 mcd/m ²	60 min.
0,3 mcd/m ²	3 000 min.

Para além da marca ou do nome do fabricante, as placas devem ter impressa, a referência aos valores luminescentes (X / Y / Z), com os seguintes significados:

X e Y – a luminância (mcd/m²) ao fim de, respetivamente, 10 min e 60 min após a extinção da radiação incidente;

Z – o tempo, medido em minuto, de manutenção da luminosidade do sinal após a extinção da fonte luminosa incidente e com uma intensidade mínima 100 vezes superior ao valor do nível de percepção da vista humana (0,3 mcd/m²).

As placas de sinalização devem ser visíveis a partir de qualquer ponto onde a informação que contém deva ser conhecida, sendo possíveis os seguintes tipos de aplicação ou montagem:

- **Paralela à parede**, com informação numa só face;
- **Perpendicular à parede**, fixada nesta ou suspensa do teto, com informação nas duas faces;
- **A 45º com a parede**, com informação nas duas faces externas (panorâmica).

A altura de montagem das placas deve situar-se entre 2,1 e 3,0 m. No caso de espaços amplos, o limite superior de 3,0 m pode ser excedido, mediante justificação fundamentada.

Não se aplica a altura de montagem indicada em casos de colocação de sinais informativos nas portas ou nos casos de identificação das tomadas siamesas, das bocas de incêndio, de parede ou pavimento e da prumada dos vãos de penetração numa fachada.

As placas devem ter uma área mínima afeta a cada pictograma (A), em função da distância (d) a que deve ser avistado, segundo a expressão:

$$A \geq d^2/2000$$

O valor mínimo de A deve ser 180 cm², para a distância de visão de 6 m. A expressão indicada não é aplicável para distâncias superiores a 50 m.

As placas de sinalização devem indicar:

- **Caminhos de evacuação**, na perpendicular do sentido de fuga e nos locais de mudança de direção, de maneira inconfundível, a distâncias de 6 e 30 m;
- **O nº do piso ou a saída**, consoante o caso, nas portas ou acima das vergas pelo interior das vias verticais de evacuação;
- **Meios de 1ª e 2ª intervenção** (extintores, BI, BIA), na perpendicular ao eixo de visão, sempre que necessário, por não estarem bem visíveis e identificados;
- **Meios de alarme e alerta** (botões de alarme, telefones de alerta, etc.), sempre que necessário, por não estarem bem visíveis e identificados;
- **Meios passivos e ativos, de comando ou operação manual** a serem utilizados não só pelos técnicos do edifício, como pelos serviços de segurança internos e pelas forças de socorro externas, sempre que necessário, por não estarem bem visíveis e identificados;

As placas de sinalização não devem ser colocadas sobre os aparelhos de iluminação, mas próximas dos mesmos (inferior a 2 m). Excetua-se a sua colocação diretamente sobre os difusores, nas vias de evacuação e em locais de 1ª categoria de risco, desde que não prejudiquem os níveis de iluminação mínimos exigidos nem os sinais tenham as dimensões inferiores às placas aplicáveis.

As placas de sinalização são obrigatórias em todos os edifícios e recintos com exceção nos da 1ª categoria de risco da UT I (Habitacionais) e nos fogos de habitação em qualquer categoria de risco.

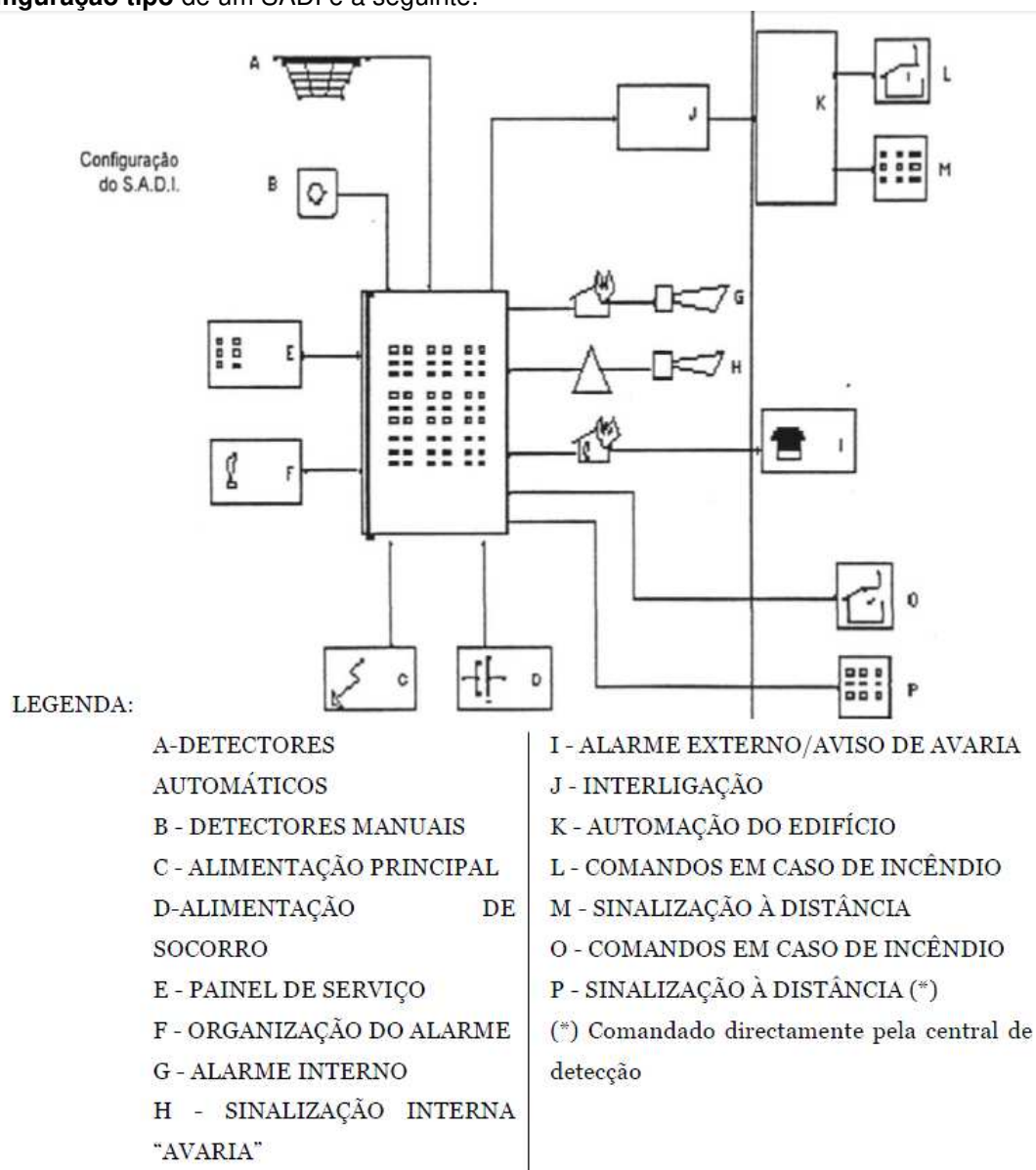
As placas de sinalização podem ser complementadas com fitas ou perfis fotoluminescentes para a indicação de percursos, delimitação de portas ou equipamentos, etc.

No anexo I encontra-se representada a sinalização a colocar conforme equipamentos e características do projeto de segurança contra incêndios

4 – SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE DETECÇÃO DE INCÊNDIOS

Um **sistema automático de detecção de incêndios (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 detecção 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.

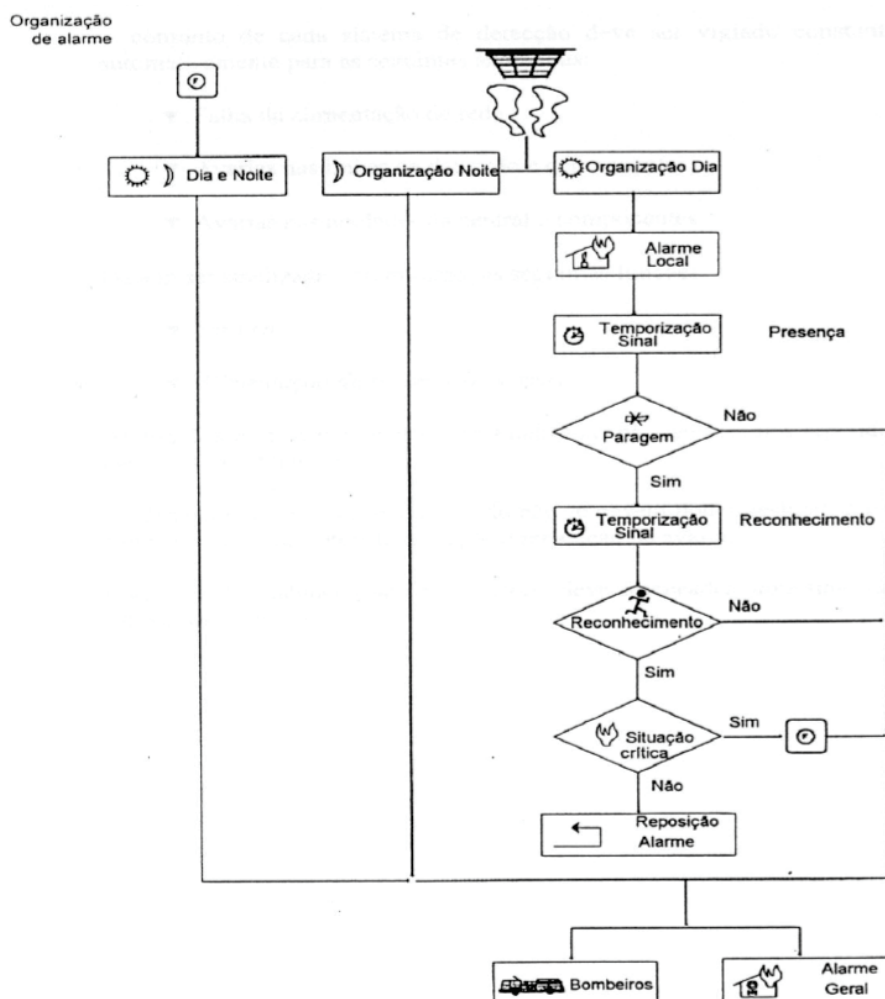
A **configuração tipo** de um SADI é a seguinte:



Um sistema de detecção de incêndios deve ser concebido de tal maneira que permita, tanto quanto possível, a **detecção precoce** do incêndio. Assim, a escolha, o número e a disposição dos detetores devem ser tais que a relação "sinal/perturbação" seja suficiente, evitando-se falsos alarmes e alarmes intempestivos.

A **organização do alarme** depende da organização de segurança do edifício ou recinto onde o sistema está instalado, isto é, se há vigilância permanente ou não. Se houver vigilância presente ou permanente, o sistema pode estar em **situação "dia"** o que permitirá reconhecimento e confirmação do alarme. Caso contrário o sistema deve estar em estado dito **"noite"**, em que as temporizações poderão estar anuladas e o alarme às forças de socorro (alerta) ser imediato. A CDI (central de detecção

de incêndios) deve ter duas temporizações programáveis, a de “**presença**” que corresponde à aceitação do alarme por parte do operador e a de “**reconhecimento**” que corresponde à confirmação local do alarme. Um fluxograma possível desta organização é a que se apresenta de seguida em que se considerou que o alarme originado num botão de alarme é sempre verdadeiro não necessitando de confirmação e o alarme oriundo dum detetor automático que pode ser verdadeiro ou não.



4.1 TIPOS DE PROTECÇÃO

4.1.1 protecção total

Um sistema de protecção total é um SADI cobrindo todos os espaços do edifício, exceto os especificamente excluídos neste projeto de segurança contra incêndios, incluindo delimitados por tetos falsos com mais de 0,8 m de altura ou por pavimentos sobre-elevados em mais de 0,2 m, desde que neles passem cablagens ou sejam instalados equipamento ou condutas suscetíveis de causar ou propagar incêndios ou fumo. Sem prejuízo do referido no parágrafo anterior, as áreas cobertas que não necessitam de ser protegidas por deteção automática incluem:

- Quartos de banho, zonas de duche, ou sanitários, desde que não sejam utilizados para armazenagem de combustíveis ou lixo;
- Vazios verticais ou condutas verticais para cabos com secções inferiores a 2 m², desde que sejam devidamente protegidas contra o fogo e estanques ao fogo no atravessamento de pisos, tetos ou paredes, e que não contenham cabos relacionados com sistemas de emergência (a menos que os cabos tenham uma resistência ao fogo de, pelo menos, 30 minutos);
- Armazéns de alimentos congelados, sem ventilação, com volume inferior a 20 m³;
- Vazios (incluindo chão falso e teto falso) com a verificação de uma das seguintes condições:
 - Menos de 0,8 m para o teto falso e 0,2 m para o chão falso, ambos em altura;

- Menos de dez metros de comprimento;
- Menos de dez metros de largura;
- Que sejam totalmente separados de outras áreas por material incombustível;
- Que não contenham cargas de incêndio superiores a 25 MJ/m²;
- Que não contenham cabos relacionados com sistemas de emergência (a menos que o cabo tenha uma resistência ao fogo superior a 30 min.).

4.1.2 Proteção parcial

Um sistema de proteção parcial é um SADI cobrindo apenas algumas partes do edifício (normalmente as mais vulneráveis). As envolventes de um sistema de proteção parcial devem ter compartimentação corta-fogo e, no interior destas envolventes, a proteção deve ser idêntica ao do sistema de proteção total. No caso de se utilizar um sistema de proteção parcial, as partes do edifício a serem protegidas devem ser especificadas.

4.1.3 Proteção dos caminhos de evacuação

Um sistema que apenas proteja os meios de evacuação deve alertar para um incêndio a tempo de as pessoas saírem antes de serem afetadas pelo fumo ou calor. Tal sistema não assegura a proteção às pessoas que possam estar no local onde se desencadeou o incêndio; pretende-se somente fornecer informação aos que não estiverem imediatamente envolvidos. Geralmente, os detetores de fumo instalados nos caminhos de evacuação devem dar o alerta de incêndio a tempo de as pessoas saírem por esses caminhos. Contudo, nalguns casos de incêndio em compartimentos adjacentes a caminhos de evacuação, verifica-se ter o fumo arrefecido ao passar através de aberturas estreitas (tais como fissuras de porta), causando uma cortina de fumo a meia altura, impedindo que os detetores de teto atuem atempadamente. Se for considerado que tal arrefecimento é possível, a proteção dos caminhos de evacuação pode exigir a montagem de detetores de incêndio nos compartimentos adjacentes.

4.1.4. Proteção local

A proteção local pode ser feita para funções particulares, especialmente requeridas para áreas de alto risco ou equipamentos especiais. A área local a proteger não necessita ser isolada; pode fazer parte de uma área total ou parcialmente protegida, sendo-lhe atribuído um nível mais elevado de proteção que o da área envolvente. A proteção local pode por si própria garantir proteção adequada contra incêndios que se iniciem no local protegido, ainda que assegure pouca ou nenhuma proteção contra incêndios que se iniciem fora dessa área.

4.1.5. Proteção de equipamentos

A proteção de equipamentos destina-se a proteger contra incêndios que tenham o seu início no interior destes. Os detetores para proteção dos equipamentos podem ser instalados no interior destes, podendo assim detetar o incêndio numa fase anterior a detetores de uma proteção geral, ou recorrer-se ao uso de câmaras de aspiração ou análise. Tal como na proteção local, a proteção dos equipamentos pode por si própria garantir proteção adequada contra incêndios que se iniciem no local protegido, ainda que assegure pouca ou nenhuma proteção contra incêndios que se iniciem fora dessa área.

4.2 CONCEPÇÃO

Os componentes utilizados no sistema deverão cumprir com os requisitos para componentes Tipo I ou Tipo II segundo EN 54-13, ou ser aprovados segundo o esquema de Aprovação Técnica Europeia. As sinalizações de avarias devem estar de acordo com EN 54-2 e EN 54-4.

O sistema deve ser concebido de forma que uma avaria num único cabo condutor em qualquer circuito individual não possa impedir a correta operação de mais do que uma das seguintes funções:

- Detecção de incêndios automática;
- Operação de botoneiras de alarme manual;

- Atuação de um alarme sonoro de fogo;
- Transmissão ou receção de sinais para ou de dispositivos de entrada/saída;
- Início da operação de equipamentos auxiliares.

Caso sejam utilizados equipamentos na mesma caixa que integram mais do que uma função, (como por exemplo detetores combinados com sirenes), a caixa deve conter isoladores para que seja limitado o efeito de avaria num único cabo. O circuito deve ser concebido de modo a que no caso de ocorrer um único curto-circuito ou avaria de interrupção de circuito:

- Não ficam mais de 32 dispositivos inoperativos;
- Todos os dispositivos que ficarem inoperativos por causa da avaria estão na mesma zona;
- Todos os dispositivos que ficarem inoperativos por causa da avaria têm a mesma função.

O sistema deve ser concebido de modo a que a avaria de um único cabo em qualquer circuito individual não possa impedir:

- O desencadear de um sinal de alarme numa área maior do que o permitido para uma única zona de deteção;
- A atuação de um alarme sonoro numa área maior do que o permitido para uma única zona de alarme;
- A operação de todos os alarmes sonoros do edifício (no mínimo uma sirene tem de ficar operacional).

4.3 DETETORES E BOTÕES MANUAIS

4.3.1 Detetor ótico de fumos

A altura de montagem de um detetor ótico não deve exceder os 10,5 metros.

A área de cobertura individual deverá garantir um raio de 7,50 metros.

Os detetores devem ser montados a uma distância mínima de 500mm afastados de paredes ou obstruções maiores que 250mm de profundidade, e cumprindo o afastamento do dobro da altura quando a obstrução for inferior a 250mm.

Devem também ser montados a mais de 1 metro de qualquer entrada de ar forçado (ar condicionado por exemplo).

Se a obstrução for superior a 10% da altura do local, deve ser considerada como uma parede.

Também as estruturas montadas no chão (estantes por exemplo), devem ser consideradas como paredes, caso fiquem a menos de 300mm da altura de montagem dos detetores.

Os detetores óticos detetam fumo pelo princípio de dispersão luminosa, também conhecido por efeito de Tyndall. O detetor é constituído por uma câmara de fumos configurada como um labirinto. Este elemento evita a entrada de luz ambiente dentro da câmara, onde existem um emissor e um recetor de luz infravermelha posicionados de tal modo que a luz enviada pelo emissor, em condições normais, não chega ao recetor. Quando o fumo entra na câmara a luz emitida é dispersa pelas partículas de fumo fazendo com que alguma luz chegue ao recetor. Quanto maior a quantidade de fumo, maior a quantidade de luz que chega ao recetor, desencadeando-se o alarme.

Cada detetor deverá possuir um indicador luminoso de cor vermelha que acenderá em caso de alarme. Esta sinalização deverá ser visível a, pelo menos, 6 m diretamente abaixo do detetor, num ambiente de intensidade luminosa até 500 lux. Sempre que possível o posicionamento do indicador luminoso deve ser feito de modo a ser visível do ponto de acesso da área. Deverá possuir também saída para sinalização remota a instalar por cima das portas quando em áreas fechadas. Quando aplicável, em teto falso ou chão falso.

Os detetores devem ser fabricados de acordo com a EN 54-7 e possuir marcação CE, recomendando-se que sejam certificados por laboratórios europeus acreditados.

NORMAS APLICÁVEIS:

EN 54-1 - Sistemas de deteção e alarme de incêndio – Parte 1: Introdução

EN 54-7 - Sistemas de deteção e alarme de incêndio – Parte 7: Detetores de incêndio – Detetores pontuais funcionando segundo o princípio da difusão da luz, da transmissão da luz ou da ionização
EN 54-14 - Sistemas de deteção e alarme de incêndio – Parte 14: Guias gerais de planeamento, projeto, instalação, comissionamento, utilização e manutenção

4.3.2 Botão de Alarme Manual

Os botões de alarme manual são assim designados pelo facto da sua ativação ser efetuada manualmente. Podem ser utilizados para dar um alarme de incêndio ou para confirmar um alarme de incêndio, devendo estes alarmes ser prioritários sobre quaisquer outros.

Os alarmes provenientes dos botões de alarme manual devem ser inequívocos quanto à sua origem (deve existir distinção no painel de alarme e controlo entre um alarme vindo de um dispositivo de deteção automática, por ex. detetores, e um alarme manual proveniente de um botão). Esta poderá ser identificada através da existência de zonas diferenciadas ou através da capacidade do sistema diferenciar esses alarmes.

Caso o alarme seja proveniente de um botão de alarme manual, todas as temporizações num sistema de deteção e alarme de incêndios (informação, transmissão, comandos e sirenes) deverão ser inibidas. Os botões de alarme manual são compostos por uma parte mecânica e uma parte elétrica, que inicia o sinal de alarme quando a parte mecânica é operada e que poderá ser constituída por um conjunto de resistências e/ou condensadores.

Quando incorporados em sistemas convencionais, os botões de alarme manual, assim como os restantes detetores, deverão estar inseridos em zonas supervisionadas através de fim de linha, de a modo que o painel de deteção e alarme de incêndios vigie toda a linha de deteção.

Os botões de alarme manual deverão ser do Tipo A Tipo A (operação direta): botão para o qual basta atuar o elemento de operação (ex. quebrar o vidro) para que se desencadeie um alarme.

Botões de alarme rearmáveis: depois de atuarem, podem ser repostos manualmente do seu estado de alarme para o seu estado de repouso, pela cessação das condições que causaram a atuação, sem a substituição de qualquer componente.

O botão de alarme manual terá de ser de cor vermelha, à exceção da zona de operação e da palavra FOGO (ou símbolo de substituição), que serão de cor branca, e do modo de operação, que deverá ser representado a preto.

A sua construção deve ser robusta de modo a ser colocado nos locais e caminhos de fuga e ser operado em condições adversas de uma situação de alarme.

Os botões de alarme manual podem ser instalados à superfície ou embutidos, desde que se garanta que fiquem salientes no mínimo 15 mm, de modo a garantir uma boa visualização dos mesmos.

- Na generalidade, os botões de alarme manual devem ser colocados entre 1,20m a 1,60m acima do chão, e localizados de modo a que nenhuma pessoa dentro das instalações tenha que percorrer mais de 30 m para chegar a um botão de alarme manual. Em locais em que os previsíveis utilizadores possam ser deficientes motores, esta distância deve ser reduzida.
- Devem ser posicionados em caminhos de evacuação, junto a cada porta de acesso a escadas de emergência (dentro ou fora) e em cada saída para o exterior, podendo ser também posicionados nas proximidades de riscos especiais.
- Poderá ser necessário um cuidado adicional no posicionamento dos botões de alarme manual em locais ocupados por pessoas com dificuldades motoras.
- Os botões de alarme manual devem ser claramente visíveis, identificáveis e de fácil acesso.
- No caso de riscos de incêndio particulares, pode ser necessário instalar os botões de alarme manual a uma distância relativamente próxima.
- Os botões de alarme manual devem utilizar preferencialmente o mesmo método de operação e ser do mesmo tipo em todo o edifício.

A atuação dos botões deverá ser devidamente sinalizada através da alteração da sua aparência frontal, nomeadamente através da quebra do vidro e deslocação do elemento de operação ou proteção. A estas sinalizações poderá ainda estar associada uma bandeira mecânica que atesta que o botão está numa condição de alarme.

Nos botões do tipo B deverá ainda estar bem visível a atuação do elemento de operação. Os botões de alarme manual poderão ainda possuir um indicador luminoso que acende em caso de alarme. Esta sinalização deverá ser posicionada na face frontal do botão, ter cor vermelha, ser visível a 2m em linha recta num ambiente de intensidade luminosa de 500Lux e permanecer até que o sistema seja repostado (a sinalização luminosa não dispensa a restante sinalização descrita). A transmissão em caso de atuação de um botão de alarme manual deverá ser imediata.

Os botões de alarme manual devem ser fabricados de acordo com a norma EN 54-11 e possuir marcação CE, recomendando-se que sejam certificados por laboratórios europeus acreditados.

NORMAS APLICÁVEIS

NP EN 54-1 - Sistemas de deteção e alarme de incêndio – Parte 1: Introdução

EN 54-11 - Fire detection and fire alarm systems – Part 11: Manual call points

prNP EN 54-14 - Sistemas de deteção e alarme de incêndio – Parte 14: Especificações técnicas para planeamento, projeto, colocação em serviço, exploração e manutenção

4.3.3 Identificação

A central de deteção pode ser capaz de identificar individualmente o detetor ou o botão de alarme manual onde foi desencadeado o alarme. Nesse caso deve ser estabelecido um método capaz de relacionar a indicação da CDI com o detetor respetivo. Caso sejam utilizadas etiquetas para estabelecer a necessária relação entre detetores e a CDI, os números ou letras de identificação devem ser colocados nos detetores e botões de alarme manual ou próximo deles, duplicando a informação dada pela CDI. Esta identificação deve ser visível do chão, sem ser necessário utilizar escadas ou equipamento semelhante. Caso os detetores estejam escondidos (como por exemplo em chão ou teto falso) deve-se colocar uma duplicação da identificação que seja vista do chão.

4.4 DISPOSITIVOS DE ALARME DE INCÊNDIOS

Os dispositivos de alarme de incêndio devem ser do tipo eletrónico, em conformidade com o disposto na EN 54-3.

Os dispositivos de alarme de incêndio devem ser instalados no interior dos edifícios, em número nunca inferior a dois, mesmo que o nível sonoro recomendado possa ser alcançado por um único dispositivo. Nos compartimentos corta-fogo, por sua vez, deve ser instalado pelo menos um dispositivo.

O número e tipo de equipamentos de alarme de incêndio devem ser suficientes para produzir o nível sonoro recomendável.

O uso do alarme sonoro de incêndio para outros fins só é possível se a resposta necessária for idêntica à requerida em caso de incêndio (por exemplo a evacuação imediata da área em que o alarme soa utilizando os caminhos de evacuação e saídas de emergência).

Se for pretendida qualquer outra resposta, o alarme de incêndio não deve ser utilizado, a menos que seja acompanhado por outra informação.

Níveis Sonoros

O som do alarme de incêndio deve ter um nível mínimo de 65 dB(A), devendo ser sempre 5 dB(A) superior a qualquer outro ruído que possa persistir por um período superior a 30 s, e um nível máximo de 120 dB(A) em qualquer ponto onde possam circular pessoas.

Os níveis mínimos referidos devem ser obtidos em qualquer ponto em que o som de alarme deva ser audível.

Frequência Sonora

O som de alarme de incêndio deve estar numa faixa de frequência facilmente audível aos ocupantes normais do edifício, geralmente entre os 500 Hz e os 2000 Hz.

Continuidade Sonora

O som do alarme de incêndio deve ser contínuo. Em circunstâncias especiais e como informação adicional, podem ser usadas sirenes intermitentes ou com uma variação em frequência e amplitude, caso os utilizadores do local sejam treinados para esta estratégia de resposta ao incêndio e esteja excluída uma interpretação errada por parte dos visitantes.

Os dispositivos de alarme de incêndio devem ser fabricados de acordo com a norma EN 54-3 e possuir marcação CE.

NORMAS APLICÁVEIS

NP EN 54-1 - Sistemas de deteção e alarme de incêndio – Parte 1: Introdução

EN 54-3 - Fire detection and fire alarm systems. Part 3: Fire alarm devices - Sounders

prNP EN 54-14 - Sistema de deteção de incêndios e de alarme de incêndios – Parte 14:

Especificações técnicas para planeamento, projeto, colocação em serviço, exploração e manutenção

4.5 CENTRAL DE DETEÇÃO DE INCÊNDIOS – CDI

Componente de um sistema automático de deteção de incêndio através do qual o detetor pode ser alimentado e que:

a) É utilizada:

- Para receção de sinais dos detetores ligados à mesma
- 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) Deverá enviar o sinal de alarme de incêndio, por exemplo:

- Para dispositivos de alarme de incêndio sonoros ou óticos
- Através de equipamento 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.

A Central de Deteção de Incêndios (CDI) consiste na unidade do sistema automático de deteção de incêndio à qual são ligados todos os periféricos do sistema, nomeadamente os dispositivos de deteção, alarme e comando, devendo ter capacidade de identificar as zonas de detetores ou de botões de alarme manual onde foi desencadeado o alarme.

A CDI é a responsável por todas as tomadas de decisão relativas às informações provenientes dos diversos dispositivos do sistema, desencadeando ações de aviso e comando.

Destas destacam-se, por exemplo, o aviso dos ocupantes dos edifícios, o aviso das equipas de socorro, a atuação de portas e registos corta-fogo, a ativação de sistemas de desenfumagem e sistemas de extinção, etc.

A CDI deve ser capaz de sinalizar, sem ambiguidade, as condições funcionais de repouso, alarme de incêndio, avaria, isolamento e ensaio, devendo ser capaz de estar simultaneamente em qualquer combinação das condições funcionais referidas. Todas as sinalizações devem ser claramente identificadas, não devendo existir outras sinalizações que possam ser confundidas com estas. As sinalizações devem verificar-se nas seguintes condições:

• **Sinalização de Alarme de Incêndio:** quando são recebidos sinais que, após o processamento necessário, são interpretados como um alarme de incêndio, sendo que a CDI deve assumir esta condição no tempo máximo de 10seg após o acionamento de qualquer botão de alarme manual ou detetor de incêndio. As zonas em alarme devem ser sinalizadas visualmente, através de um indicador luminoso dedicado a cada zona e/ ou através de um visor alfanumérico.

• **Sinalização de Avaria:** quando são recebidos sinais que, após o necessário processamento, são interpretados como avaria, devendo a CDI aceitar esta condição 100seg a partir da ocorrência da avaria ou da receção do sinal de avaria, sem que haja uma prévia intervenção manual.

• **Sinalização de Isolamento:** visualmente através de um indicador luminoso visual (Sinalizador Geral de Isolamento) e de uma sinalização para cada isolamento, e/ou de um visor alfanumérico, devendo ser sinalizados no máximo até 2seg após a conclusão da operação manual.

• **Sinalização de Ensaio:** através de uma sinalização ótica, nomeadamente através de um indicador luminoso dedicado (Indicador Geral de Ensaio) e de uma sinalização para cada zona, sendo que as

zonas em estado de ensaio devem ter uma sinalização ótica através de um indicador luminoso dedicado para cada zona e/ou em visor alfanumérico.

As sinalizações obrigatórias através de indicadores luminosos devem ser visíveis num ambiente com uma intensidade luminosa até 500 lux.

Relativamente às cores das sinalizações dos indicadores luminosos, estas devem ser as seguintes:

- a) **Vermelhas** para sinalizações de: alarmes de incêndio, transmissão de sinais para equipamentos de encaminhamentos de alarmes de incêndio e transmissão de sinais para comandos de equipamento automático de proteção contra incêndio;
- b) **Amarelas** para sinalizações de: avaria, isolamentos, zonas em condição de ensaio e transmissão de sinais para equipamentos de encaminhamento de sinalização de avaria;
- c) **Verde** para sinalizar que a CDI está a ser alimentada.

A CDI deve incorporar ainda sinalizações acústicas com um nível mínimo de som, para sinalização de alarme de incêndio e para sinalizações de avaria.

A informação de alarme e avaria é organizada por zonas. Cada zona é uma subdivisão geográfica da área protegida pelo SADI que é gerido pela CDI.

Por cada zona haverá a possibilidade de indicação de alarme ou avaria.

Cada zona será constituída por um ou mais detetores ou botões de alarme organizados conforme a prNP EN 54-14.

A informação proveniente dos dispositivos de deteção automática deverá ser diferenciada dos dispositivos de deteção manual.

O acesso ao manuseamento da central deverá ser condicionado através de níveis de acesso:

Nível 1 – Visualização; Nível 2 – Operação; Nível 3 – Programação; Nível 4 – Manutenção.

As informações seguintes, legíveis no nível de acesso 1, devem ser marcadas na CDI:

- Referência à norma EN 54-2
- Nome ou marca comercial do fabricante ou fornecedor
- Referência ou outra designação da CDI
- Código ou número que identifique o período de produção da CDI

Deverá existir sinalética que indique a localização desta unidade.

A Central de Deteção de Incêndios deve ser fabricada de acordo com a norma EN 54-2 e possuir marcação CE, recomendando-se que seja certificada por laboratórios europeus acreditados.

NORMAS APLICÁVEIS

NP EN 54-1 - Sistemas de deteção e alarme de incêndio. Parte 1: Introdução

NP EN 54-2 - Sistemas de deteção e alarme de incêndio. Parte 2: Equipamento de controlo e sinalização

prNP EN 54-14 - Sistemas de deteção e alarme de incêndio. Parte 14: Especificações Técnicas para planeamento, projeto, colocação em serviço, exploração e manutenção

4.6 EQUIPAMENTO DE ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA

Os equipamentos de alimentação de energia devem comportar, pelo menos, duas fontes de alimentação, uma constituindo a fonte principal e a outra a fonte de reserva/emergência.

A fonte de alimentação principal deve ser concebida de modo a funcionar a partir de uma rede de distribuição elétrica pública, e o seu débito deve ser tal que satisfaça os requisitos máximos do sistema. A alimentação à fonte principal (230Vac) deverá ser equipada com um dispositivo de proteção apropriado. Recomenda-se que sejam tomadas providências no sentido de evitar que esse dispositivo possa ser desligado por pessoas não autorizadas.

No caso de ocorrer uma falha na alimentação à fonte principal, os equipamentos de alimentação de energia devem comutar automaticamente para a fonte de reserva. Restabelecida a alimentação à fonte principal, deve garantir-se que os equipamentos de alimentação de energia regressam automaticamente ao estado inicial.

Deve garantir-se que pelo menos uma das fontes de reserva é composta por uma ou mais baterias recarregáveis, com capacidade suficiente para alimentar o sistema durante as falhas expectáveis na

alimentação principal, ou para permitir a realização de outras medidas corretivas. Para tal, os equipamentos de alimentação de energia devem incluir um dispositivo capaz de recarregar a bateria e mantê-la no estado de plena carga.

Para aplicações normais, as fontes de reserva devem ser capazes de manter o sistema em operação durante pelo menos 72h, após o que deverão manter capacidade suficiente para alimentar a carga de alarme por um período mínimo de 30 min. Havendo notificação imediata de avaria, por supervisão local ou remota do sistema, e existindo um contrato de manutenção e assistência técnica que preveja um período máximo de reparação inferior a 24h, a autonomia mínima da fonte de alimentação de emergência pode ser reduzida para 30h. Este período pode ser ainda reduzido para 4h caso estejam permanentemente disponíveis no local sobressalentes, pessoal de reparação e um grupo gerador de emergência.

Os equipamentos de alimentação de energia devem ser instalados num compartimento de construção robusta consistente com o método de instalação recomendado pelo fabricante, podendo ser alojados num compartimento separado ou nos compartimentos de outros sistemas de deteção e de alarme de incêndio. Quando alojados no compartimento da Central de Deteção de Incêndios, os comandos manuais, os fusíveis, os elementos de calibração, etc., destinados a desligar e ajustar as fontes de alimentação, devem ser acessíveis apenas ao nível de acesso 3 da EN 54-2.

Não estando os equipamentos de alimentação de energia alojados no compartimento da Central de Deteção de Incêndios, os comandos manuais, os fusíveis, os elementos de calibração, etc., devem ser apenas acessíveis com a utilização de uma ferramenta ou chave.

No caso dos equipamentos de alimentação de energia terem sido concebidos para funcionar com uma Central de Deteção de Incêndios instalada num compartimento separado deve ser previsto um interface para, pelo menos, duas vias de transmissão para a Central de Deteção de Incêndios, de modo que uma interrupção numa via não vá afetar o fornecimento de energia.

Os equipamentos de alimentação de energia devem ser fabricados de acordo com a norma EN 54-4 e possuir marcação CE.

NORMAS APLICÁVEIS

NP EN 54-1 - Sistemas de deteção e alarme de incêndio – Parte 1: Introdução

EN 54-2 - Fire detection and fire alarm systems. Part 2: Control and indicating equipment

NP EN 54-4 - Sistemas de deteção e alarme de incêndio – Parte 4: Equipamento de alimentação de energia

prNP EN 54-14 - Sistema de deteção de incêndios e de alarme de incêndios – Parte 14: Especificações técnicas para planeamento, projeto, colocação em serviço, exploração e manutenção

5 – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

5.1 BLOCOS AUTÓNOMOS DE ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA

Quanto ao tipo de funcionamento, os Blocos Autónomos devem ser do tipo Permanente ou de Luz Mantida: quando estão permanentemente ligados, independentemente da rede pública de alimentação de energia estar ou não em falha.

Os Blocos Autónomos são constituídos por led(s) e por uma fonte de energia autónoma, geralmente acumuladores recarregáveis, que garantem o seu funcionamento em caso de falha da rede pública de alimentação de energia.

Devem ser ainda constituídos por um telecomando que permita colocá-los no estado de repouso a partir de um ponto central, na proximidade do dispositivo de comando geral da alimentação da iluminação do edifício. Este dispositivo só é possível de ser atuado quando os blocos autónomos não estão a ser alimentados pela rede pública de alimentação de energia.

Enquanto iluminação de balizagem ou circulação, os blocos autónomos podem ser complementados com placas de sinalização, conforme a norma ISO 3864, que indiquem o sentido do caminho de evacuação.

A aposição de etiquetas de sinalização sobre os blocos autónomos não é permitida.

Os Blocos Autónomos devem apresentar as seguintes características técnicas genéricas:

- **Autonomia:** Adequada ao tempo de evacuação dos espaços que servem, com um mínimo aconselhado de 1 hora.

- **Luminância:**

- Enquanto dispositivos de iluminação ambiente, devem garantir níveis de luminância tão uniformes quanto possível, com um valor mínimo de 1 lux, medido no pavimento.

- Enquanto dispositivos de iluminação de balizagem ou circulação, devem garantir um nível mínimo de luminância de 5 lux, medidos a 1m do pavimento ou do obstáculo a identificar.

Na iluminação de balizagem ou de circulação, os blocos autónomos devem ser instalados a menos de 2m em projeção horizontal da intersecção de corredores, de mudanças de direção de vias de comunicação, de patamares de acesso e intermédios de vias verticais, de câmaras corta-fogo, de botões de alarme, de comandos de equipamentos de segurança, de meios de primeira intervenção e de saídas.

Os Blocos Autónomos devem ser fabricados de acordo com a EN 60598-2-22 e possuir Marcação CE.

NORMAS E REGRAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

EN 60598-2-22 - Luminaires - Part 2-22: Particular requirements - Luminaires for emergency lighting.

EN 1838 - Lighting applications. Emergency lighting.

Portaria nº 1532/2008 - Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndios em Edifícios

Portaria nº 949-A/2006 - Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão

6 – MEIOS DE PRIMEIRA INTERVENÇÃO

6.1 EXTINTORES

Estão previstos dois tipos de extintores:

- Extintor portátil de CO₂, com capacidades de 5Kg nas zonas da cozinha
- Extintor portátil de pó químico seco ABC de 6 kg nas restantes zonas

Deverão ser apresentados as garantias

De fabrico - a facultar pelo fornecedor:

- Certificado de produto segundo EN 3
- Certificado de marcação CE

De manutenção – a facultar pela empresa de manutenção:

- Relatório dos trabalhos de manutenção realizados de acordo com a NP 4413
- Etiqueta com a indicação da validade da manutenção

NORMAS APLICÁVEIS

NP EN 3-7 - “Extintores portáteis – Parte 7: características, desempenho e métodos de ensaio”

NP 4413 - “Manutenção de Extintores”

NP 1800 - “Agentes Extintores: seleção segundo as classes de fogos”

7 – DOCUMENTOS A ENTREGAR

No final da obra deverão ser entregues os seguintes documentos:

- Termo de responsabilidade subscrito pelo diretor de obra, constando que na execução e verificação da obra com o projeto aprovado, foram cumpridas as disposições de SCIE;
- Listagem das entidades que instalaram produtos e equipamentos de SCIE na obra, mencionando o seu número de registo na ANPC;
- Declarações dos instaladores de equipamentos / sistemas de SCI;
- Certificados dos equipamentos de SCIE instalados;

ANEXO I – SINAIS DE SEGURANÇA

SINAIS DE SEGURANÇA CONDIÇÕES EXTERIORES COMUNS

- Acessibilidade às fachadas



- Disponibilidade de água



CONDIÇÕES GERAIS DE COMPORTAMENTO AO FOGO, ISOLAMENTO E PROTECÇÃO.

- Isolamento de outras circulações verticais (escolher uma das soluções)

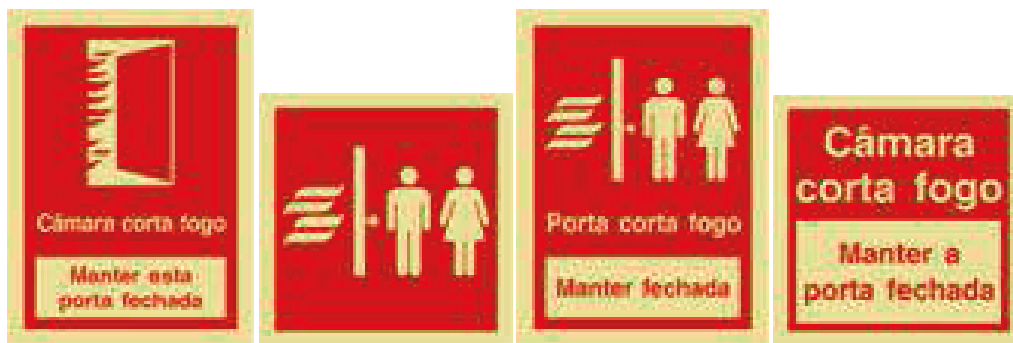


ou



- Isolamento e proteção através de câmaras corta-fogo

(escolher a solução mais adequada)



- Dispositivos de fecho e retenção de portas resistentes ao fogo



CONDIÇÕES GERAIS DE EVACUAÇÃO

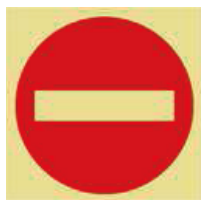
- Características das portas





na folha da esquerda
(portas de vaivém de duas folhas)

na folha da direita



- Casos especiais de rampas, escadas e tapetes rolantes (escolher a solução apropriada)



CONDIÇÕES GERAIS DAS INSTALAÇÕES TÉCNICAS

- Isolamento de locais afetos a serviços elétricos (escolher uma das soluções)



- Unidades de alimentação ininterrupta
(para sinalizar o local escolher uma das soluções)



(para sinalizar o corte escolher a solução apropriada)



- Instalação de aparelhos de confeção de alimentos



VENTILAÇÃO E CONDICIONAMENTO DE AR

- Dispositivo central de segurança



- Filtros



ASCENSORES

- Indicativos de segurança (escolher uma das soluções)



- Dispositivo de chamada em caso de incêndio



- Ascensor para uso dos bombeiros em caso de incêndio



LÍQUIDOS E GASES COMBUSTÍVEIS

- Armazenamento e locais de utilização (escolher uma das soluções)

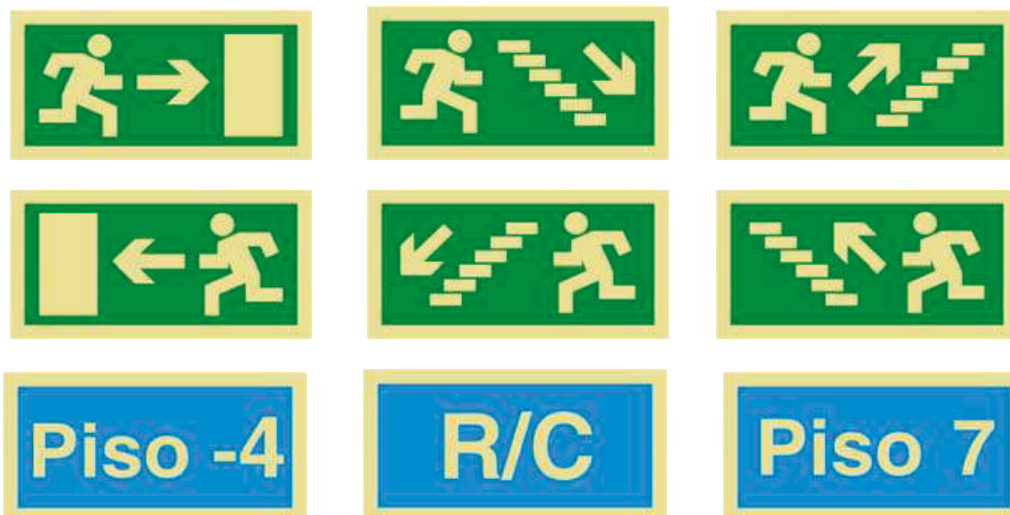


- Instalações de utilização de líquidos e gases combustíveis



CONDIÇÕES GERAIS DE EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE SEGURANÇA

- Localização das placas de sinalização (apresentam-se algumas das soluções possíveis)



- Deteção, alarme e alerta



- Controlo de fumo

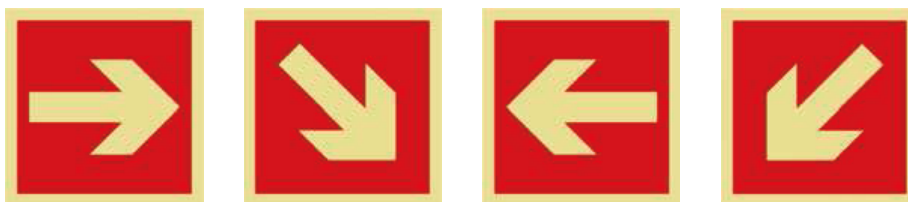


MEIOS DE INTERVENÇÃO

- Meios de 1ª intervenção
(exemplo de extintor portátil, extintor móvel, manta, caixa de areia)



(sinais adicionais função da posição do equipamento)



Utilização de rede de incêndios armada do tipo carretel



- Meios de 2ª intervenção
Utilização de meios de 2ª intervenção



Localização das bocas de piso e de alimentação



Características e localização das bocas de incêndio armadas de tipo teatro



SISTEMAS FIXOS DE EXTINÇÃO AUTOMÁTICA DE INCÊNDIOS

- Sistemas fixos de extinção automática de incêndios por água
Características dos sistemas fixos de extinção automática por água



- Caracterização dos sistemas fixos de extinção automática de incêndios por agente extintor diferente da água



SISTEMAS DE CORTINA DE ÁGUA

**Comando da
cortina de água**

CONTROLO DE POLUIÇÃO DO AR

**ATMOSFERA
SATURADA
CO**

DETEÇÃO AUTOMÁTICA DE GÁS COMBUSTÍVEL

**Corte de
gás**

**Corte geral
do gás**

**Válvula do
gás**

**ATMOSFERA
PERIGOSA**

+ tipo de gás

ÁGUEDA, 11 DE DEZEMBRO DE 2020

O TÉCNICO

(ENGº. LUÍS PEDRO ALMEIDA QUINTAL)

Assinado por : **LUIS PEDRO ALMEIDA QUINTAL**
Num. de Identificação: BI110909275
Data: 2020.12.11 15:16:51+00'00'