

## **LISTA DE PEÇAS DESENHADAS**

DESENHO Nº	DESIGNAÇÃO	ESCALA
	Planta de Localização	<b>1:1000</b>
<b>01</b>	Planta de Implantação e Simbologia	<b>1:200</b>
<b>02</b>	Elementos de Prevenção e Intervenção – Planta Geral do Refeitório	<b>1:100</b>





# CÂMARA MUNICIPAL DA AMADORA DOM – DEPARTAMENTO DE OBRAS MUNICIPAIS

ESTALEIROS MUNICIPAIS DOS MOINHOS DA FUNCHEIRA,  
ESTRADA DA SERRA DA MIRA - MINA DE ÁGUA  
2650-092 AMADORA

**SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS EM EDIFÍCIOS  
PROJECTO DE EXECUÇÃO**

Lisboa, Maio de 2015

**BOM PARA EXECUÇÃO**



## ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b>	<b>3</b>
<b>MEMÓRIA DESCRITIVA</b>	<b>7</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>9</b>
1.1. Objectivo	9
1.2. Caracterização e Descrição	9
1.2.1. Utilizações-Tipo	9
1.2.2. Descrição Funcional	9
1.3. Classificação e Identificação do Risco	10
1.3.1. Locais de Risco	10
1.3.2. Factores de Classificação de Risco Aplicáveis	10
1.3.3. Categorias de Risco	10
<b>2. CONDIÇÕES EXTERIORES</b>	<b>11</b>
2.1. Vias de Acesso	11
2.2. Acessibilidade às Fachadas	12
2.3. Limitações à propagação do incêndio pelo exterior	12
2.3.1. Paredes Exteriores Tradicionais	12
2.3.2. Coberturas	12
2.4. Disponibilidade de Água para os Meios de Socorro	13
<b>3. RESISTÊNCIA AO FOGO DE ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO</b>	<b>13</b>
3.1. Resistência ao Fogo de Elementos Estruturais	13
3.2. Isolamento e Protecção de Locais de Risco	13
3.3. Isolamento e Protecção de Canalizações e Conduitas	14
3.4. Protecção de Vãos Interiores	14
3.5. Isolamento e Protecção através de Câmaras Corta-Fogo	14
<b>4. REACÇÃO AO FOGO DE MATERIAIS</b>	<b>15</b>
4.1. Revestimentos em locais de risco	15
<b>5. EVACUAÇÃO</b>	<b>15</b>
5.1. Evacuação dos Locais	15
5.1.1. Dimensionamento dos Caminhos de Evacuação e Saídas	15
5.1.2. Distribuição e Localização das Saídas	15
<b>6. INSTALAÇÕES TÉCNICAS</b>	<b>16</b>
6.1. Instalações de energia eléctrica	16

<b>6.1.1. Fonte Local de Energia de Emergência</b>	<b>16</b>
<b>6.1.2. Quadros Eléctricos e Cortes de Emergência</b>	<b>16</b>
<b>6.1.3. Iluminação normal em locais de risco B</b>	<b>17</b>
<b>6.2. Instalações de confecção e de conservação de alimentos</b>	<b>17</b>
<b>6.3. Ventilação e condicionamento de ar</b>	<b>18</b>
<b>7. EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE SEGURANÇA</b>	<b>18</b>
<b>7.1. Sinalização de Segurança</b>	<b>18</b>
<b>7.1.1. Sinalização caminhos de evacuação e saídas</b>	<b>21</b>
<b>7.1.2. Sinalização de sistemas e equipamentos de intervenção</b>	<b>21</b>
<b>7.2. Iluminação de emergência</b>	<b>21</b>
<b>7.3. Sistema de detecção, alarme e alerta</b>	<b>22</b>
<b>7.3.1. Concepção do sistema e espaços protegidos</b>	<b>22</b>
<b>7.3.2. Configuração do alarme</b>	<b>22</b>
<b>7.3.3. Características técnicas dos elementos constituintes do sistema</b>	<b>23</b>
<b>7.3.3.1 Dispositivos de accionamento manual do alarme</b>	<b>23</b>
<b>7.3.3.2 Detectores automáticos</b>	<b>23</b>
<b>7.3.3.3 Central de sinalização e comando (Central de Detecção de Incêndio - CDI)</b>	<b>24</b>
<b>7.4. Sistema de Controlo de Fumo</b>	<b>25</b>
<b>7.4.1. Espaços protegidos pelo sistema</b>	<b>25</b>
<b>7.4.2. Caracterização de cada instalação de controlo de fumo</b>	<b>25</b>
<b>7.5. Meios de 1ª Intervenção</b>	<b>27</b>
<b>7.5.1. Extintores</b>	<b>27</b>
<b>7.5.2. Manta Ignífuga</b>	<b>28</b>
<b>7.6. Sistema Automático para Detecção e Extinção de Incêndios em Cozinhas</b>	<b>28</b>
<b>8. COORDENAÇÃO DE PROJECTO</b>	<b>29</b>
<b>8.1. Relação com as várias especialidades do projecto</b>	<b>29</b>
<b>8.1.1. Projecto de Arquitectura</b>	<b>29</b>
<b>8.1.2. Projecto de Instalações Eléctricas</b>	<b>29</b>
<b>8.1.3. Projecto de Instalações Mecânicas</b>	<b>29</b>
<b>8.1.4. Projecto de Acústica</b>	<b>29</b>
<b>8.2. Equipamentos de SCIE</b>	<b>30</b>
<b>9. CONDIÇÕES GERAIS DE AUTOPROTECÇÃO</b>	<b>30</b>
<b>9.1. Responsável pela Segurança (RS)</b>	<b>30</b>
<b>9.2. Equipa de Segurança</b>	<b>30</b>
<b>9.3. Medidas de Autoprotecção</b>	<b>30</b>

<b>CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS</b>	<b>33</b>
1. OBJECTIVO	35
2. DOCUMENTOS QUE REGULAM A EMPREITADA	35
3. DEFINIÇÃO DA EMPREITADA	36
3.1. Equipamentos	36
3.2. Acesso para montagem	37
3.3. Manutenção	37
3.4. Construção Civil	37
3.5. Consulta de desenhos	37
3.6. Telas Finais	37
3.7. Documentos gerais	38
3.8. Alternativas em obra	38
4. APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA	38
4.1. Conteúdo	38
4.2. Orçamento	39
4.3. Resumo do Orçamento	39
4.4. Variantes Livres	39
5. RECEPÇÃO E TESTES	40
5.1. Recepção Provisória	40
5.1.1. Condições para a Recepção Provisória	40
<b>CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS</b>	<b>43</b>
1. EXTINÇÃO PORTÁTIL	45
1.1. Extintores de Pó Químico	45
1.2. Extintores de Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	45
1.3. Extintores Espumíferos Sintéticos (AFFF)	46
1.4. Extintores de Água	47
1.5. Manta Ignífuga	47
2. SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	48
3. COMPARTIMENTAÇÃO CORTA-FOGO	49
<b>LISTA DE PEÇAS DESENHADAS</b>	<b>51</b>



## **MEMÓRIA DESCRITIVA**



## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Objectivo

O presente estudo diz respeito à análise das Condições de Segurança Contra Incêndio, relativo à construção do Refeitório Municipal localizado nos Estaleiros Municipais dos Moinhos da Funcheira, Estrada da Serra da Mira - Mina de Água 2650-092 Amadora, cujo Projecto de Execução foi requerido por Câmara Municipal da Amadora.

A implementação das medidas de segurança contra incêndio seguiu os princípios patentes na legislação em vigor, nomeadamente:

- ▶ Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de Novembro;
- ▶ Portaria n.º 1532/2008 de 29 de Dezembro.

### 1.2. Caracterização e Descrição

#### 1.2.1. Utilizações-Tipo

Este estabelecimento integra-se na **Utilização-tipo VII** (Restauração).

#### 1.2.2. Descrição Funcional

O edifício será contíguo ao edifício da creche, também a ser construído de raiz (e que será alvo de projecto independente), destinando-se a albergar o refeitório municipal, sendo estruturados do seguinte modo:

- ▶ Gabinete técnico, Gabinete de Direcção e Gabinete do Fiel de Armazém;
- ▶ Arquivo;
- ▶ Zona Técnica;
- ▶ Instalações Sanitárias (Masculinos, Femininos, Deficientes);
- ▶ Sala de Refeições;
- ▶ >ar;
- ▶ Zona de Self Service;
- ▶ Cozinha;
- ▶ Armazém, Armazém Frigoríficos, Armazém de Produtos Alimentares;

- Vestiários;
- Compartimento dos Lixos.

### 1.3. Classificação e Identificação do Risco

#### 1.3.1. Locais de Risco

Os locais de risco deste estabelecimento foram determinados em função do número de ocupantes, bem como produtos e/ou equipamentos aí existentes que possam constituir risco de incêndio.

#### 1.3.2. Factores de Classificação de Risco Aplicáveis

Os **Locais do Tipo A** dizem respeito a áreas onde não existem riscos especiais de incêndio e onde o número de ocupantes não excede as 100 pessoas e o efectivo público é inferior a 50 pessoas.

Nos locais onde permaneçam mais de 100 pessoas ou efectivo público superior a 50 pessoas, foram identificados **locais de risco B** (refeitório, lotação para 176 pessoas).

Nos espaços onde se encontram produtos, materiais e equipamentos com potencial risco de incêndio, onde para além de serem manuseados produtos de natureza inflamável, funcionam também equipamentos com recurso a substâncias comburentes e de elevada potência foram identificados **Locais de Risco C** ou **C+** (agravado), quando o seu volume seja superior a 600m<sup>3</sup>, ou tenha carga de incêndio superior a 20 000 MJ, ou potência instalada, nos equipamentos eléctricos e electromecânicos, superior a 250KW, ou alimentados a gás superior a 70KW.

#### 1.3.3. Categorias de Risco

##### UT-VII (Restauração)

Os factores que influenciam a categoria de risco da Utilização-Tipo VII, são a altura, o efectivo e o efectivo em locais de risco E, de acordo com o Quadro VI, do Anexo III do DL220/2008.

- Altura = 0,2m (< 9m);
- Efectivo = 200 pessoas;
- Efectivo em Locais de Risco E = Não aplicável

Este estabelecimento, classifica-se na **2ª categoria de risco**, de acordo com o Quadro VI, do Anexo III do DL220/2008.

Antes de mais é importante referir que a intervenção em causa, passa pela construção de 3 edifícios no interior dos Estaleiros Municipais dos Moinhos da Funcheira, sendo eles denominados como Refeitório, Creche e >alneários. Até à data da elaboração do presente projecto foi-nos informado que numa primeira fase será construído o edifício do Refeitório, de seguida o da creche e por fim o dos balneários.

Salientamos ainda que o presente estudo teve como pressuposto a execução posterior do edifício adjacente ao Refeitório (a Creche). Ou seja, ainda não se encontrará executado aquando do arranque das obras do Refeitório. Esta foi a indicação que nos foi prestada na fase projecto e que serviu de base à elaboração do presente projecto.

Caso por algum motivo a Creche já se encontre executada aquando do início dos trabalhos do Refeitório, deverá ser verificado se já existe alguma infraestrutura executada, referente ao Refeitório, devendo ser realizados todos os devidos ajustes ao presente projecto caso já se encontrem executadas.

## 2. CONDIÇÕES EXTERIORES

### 2.1. Vias de Acesso

O acesso a este edifício é feito através de uma via de circulação local, afecta a cargas e descargas, com largura útil superior a 3.5m, altura totalmente desimpedida e inclinação inferior a 15%, de acordo com o exigido no nº3 do artigo 4.º da Portaria 1532/2008, referente a edifícios com altura não superior a 9m.

Este acesso permite a aproximação das viaturas de socorro ao edifício e o estabelecimento dos meios de acção necessários em caso de sinistro, a uma distância inferior a 30m das saídas de emergência (S.E.), conforme indicado nas peças desenhadas.

## 2.2. Acessibilidade às Fachadas

A entrada dos bombeiros no edifício será realizada através de pontos de penetração, localizados nas fachadas, constituídos por vãos de porta que permitem a ligação a todo o espaço. Foram distribuídos à razão de um por cada 800m<sup>2</sup> de área do piso; com dimensões superiores a L2,54xA2,54m e L2,80xA2,54m.

## 2.3. Limitações à propagação do incêndio pelo exterior

### 2.3.1. Paredes Exteriores Tradicionais

As paredes exteriores dos blocos em confronto encontram-se a uma distância superior a 4m, respeitando assim o disposto no Quadro II, do nº8, artigo 7.º, Portaria 1532/2008.

Os troços de elementos de fachada de construção tradicional, compreendidos entre vãos (situados em pisos sucessivos da mesma prumada), pertencentes a compartimentos corta-fogo distintos, têm de cumprir uma altura superior a 1.10m; O edifício novo a construir é um piso térreo; Logo, respeita o disposto no artigo 7.º da Portaria 1532/2008.

No que concerne aos revestimentos exteriores aplicados directamente sobre as fachadas, elementos transparentes das janelas e de outros vãos, devem apresentar uma classe de reacção ao fogo igual ou superior a C-s2 d0 e a caixilharia D-s3 d0.

### 2.3.2. Coberturas

Os elementos estruturais das coberturas que se desenvolvem em terraço, devem garantir estabilidade ao fogo padrão **igual ou superior a REI60**, de acordo com o exigido para os elementos estruturais da categoria de risco da UT que servem. O revestimento deste tipo de coberturas deve ser realizado com materiais com classe de reacção ao fogo mínima EFL.

O revestimento exterior das coberturas inclinadas deve ser, no mínimo, da classe de reacção ao fogo C-s2 d0.

## 2.4. Disponibilidade de Água para os Meios de Socorro

O fornecimento de água para abastecimento dos veículos de socorro é garantido através de um hidrante exterior (existente), junto à Portaria, no interior do empreendimento, a menos de 30m da entrada do empreendimento.

Para que os bombeiros possam intervir, numa segunda fase, em caso de sinistro, junto ao edifício (do Refeitório) foram previstas bocas-de-incêndio tamponadas siamesas de ø50mm. Estas bocas serão alimentadas através de 2 bocas de alimentação a instalar junto aos marcos de incêndio (existente e a instalar), de modo a se poder alimentar as bocas ou através do marco de incêndio ou através do carro de bombeiros.

## 3. RESISTÊNCIA AO FOGO DE ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

### 3.1. Resistência ao Fogo de Elementos Estruturais

A classe de resistência ao fogo dos elementos estruturais deste edifício, lajes e paredes estruturais, é **REI90**, de acordo com o Quadro IX, do artigo 15.º, Portaria 1532/2008.

### 3.2. Isolamento e Protecção de Locais de Risco

No que concerne ao isolamento e protecção de Locais de **Risco B**, estes serão separados dos locais adjacentes por elementos construtivos que garantem resistência ao fogo padrão mínima **REI30**, ou EI30 consoante se trate de pavimentos/paredes resistentes ou não resistentes, e portas **E15C**, de acordo com o disposto no Quadro XIII, artigo 20.º, Portaria 1532/2008.

Os Locais de **Risco C**, onde poderá existir risco agravado de eclosão e desenvolvimento de incêndio devido aos materiais existentes ou actividades desenvolvidas, serão isolados e protegidos com pavimentos e paredes resistentes com resistência ao fogo padrão mínima **REI60**, EI60 no caso de paredes não resistentes, e Portas **E30C** (Quadro XIV, artigo 21.º, Portaria 1532/2008).

Os **Locais de Risco C+** (agravado), serão isolados e protegidos com pavimentos e paredes resistentes com resistência ao fogo padrão mínima **REI90**, EI90 no caso de paredes não resistentes, e Portas **E45C** (Quadro XV, artigo 21.º, Portaria 1532/2008).

### 3.3. Isolamento e Protecção de Canalizações e Conduitas

Aplicável a canalizações eléctricas, de esgotos, condutas de ventilação, evacuação de efluentes de combustão e desenfumagem, que sirvam o local de risco C e C agravado.

O isolamento destas condutas pode ser feito através do seu alojamento em ductos ou atribuição de resistência ao fogo às próprias canalizações ou condutas. Podem ainda, por hipótese, ser instalados dispositivos no interior das condutas para obturação automática em caso de incêndio.

### 3.4. Protecção de Vãos Interiores

As portas integradas em locais de risco e caminhos de evacuação, verticais e horizontais, apresentam resistência ao fogo consentânea com o espaço onde se inserem, de acordo com o exigido pelo RSCIE.

As portas que isolam os compartimentos corta-fogo têm um escalão de tempo igual a metade da parede em que se inserem.

De acordo com o disposto no artigo 36.º, da Portaria 1532/2008, todas as portas resistentes ao fogo de acesso ou integradas nos caminhos de evacuação devem ser providas de dispositivos de fecho que as reconduzam automaticamente, por meios mecânicos, à posição fechada, garantindo a classificação C.

Os dispositivos de fecho, referidos anteriormente, também serão aplicados às portinholas de acesso a ductos de isolamento de canalizações ou condutas, mantendo-as fechadas e garantindo a classificação C.

### 3.5. Isolamento e Protecção através de Câmaras Corta-Fogo

Não existem câmaras corta-fogo neste edifício. Só após a construção do edifício da Creche é que existirá uma câmara corta-fogo entre os 2 edifícios.

A câmara corta-fogo deverá cumprir o disposto no artigo 63.º, no que diz respeito às suas dimensões, sendo que apresentará uma área superior a 6m<sup>2</sup>, distância entre portas também superior a 1,20m e dimensão linear mínima igualmente superior a 1,40m.

A abertura das portas é realizada para o interior da câmara, no sentido da evacuação.

## 4. REACÇÃO AO FOGO DE MATERIAIS

### 4.1. Revestimentos em locais de risco

Quanto aos locais de risco, o revestimento de pavimentos, paredes e tectos, deverá apresentar as seguintes resistências mínimas exigidas (Quadro XXV, artigo 41.º, Portaria 1532/2008):

Elemento Construtivo	A	B	C e C+
Paredes/Tectos	D-s2 d2	A2-s1 d0	A1
Pavimentos	EFL-s2	CFL-s2	A1FL

**Tabela 1-** Reacção ao fogo revestimentos locais de risco

## 5. EVACUAÇÃO

### 5.1. Evacuação dos Locais

#### 5.1.1. Dimensionamento dos Caminhos de Evacuação e Saídas

Os locais com efectivo até 50 pessoas dispõem de, pelo menos, uma saída e nos locais com efectivo superior garante-se que evacuação será feita através de duas saídas, cujas larguras se encontram de acordo com o artigo 56.º. Assim, o dimensionamento foi realizado de modo a garantir uma unidade de passagem nas saídas e caminhos de evacuação que servem um efectivo até 50 pessoas. Quando o efectivo a servir estiver compreendido entre 51 e 500 pessoas, consideraram-se 1UP/100 pessoas+1UP, de acordo com o Quadro XXXI, do artigo 56.º, Portaria 1532/2008.

#### 5.1.2. Distribuição e Localização das Saídas

As saídas de qualquer espaço susceptível de ocupação encontram-se localizadas a distância máxima de 15m, quando se encontram em impasse, ou 30m quando dispõem de saídas distintas.

## 6. INSTALAÇÕES TÉCNICAS

### 6.1. Instalações de energia eléctrica

#### 6.1.1. Fonte Local de Energia de Emergência

Este edifício deve ser dotado de uma fonte local de energia de emergência, com **autonomia mínima de 90 minutos**.

A fonte de energia de emergência que apoie o SADI não pode servir outras instalações.

#### 6.1.2. Quadros Eléctricos e Cortes de Emergência

Os quadros eléctricos devem ser instalados à vista ou em armários próprios para o efeito, sem qualquer outra utilização, devendo ter acesso livre de obstáculos e estar devidamente sinalizados.

Os quadros eléctricos situados nos locais de risco >, bem como nas vias de evacuação devem respeitar a protecção indicada na tabela seguinte, consoante a potência estipulada.

PROTECÇÃO QE			
Potência QE	Localização QE		
	Local Risco >	Local Risco D	Vias Evacuação
>45 KVA	Invólucro metálico (1)	Invólucro metálico (1)	Invólucro metálico (1)
> 115 KVA	Invólucro metálico embebido em alvenaria com Porta classe E30 (2)	Invólucro metálico embebido em alvenaria com Porta classe E30 (2)	Invólucro metálico embebido em alvenaria com Porta classe E30 (2)

**Tabela 2-** Protecção QE (Quadros Eléctricos)

Legenda

(1) Excepto se, tanto a aparelhagem como o invólucro, obedecerem ao ensaio do fio incandescente de 750°C/5s.

(2) Ou encerrados em armários garantindo classe de resistência ao fogo padrão equivalente.

### 6.1.3. Iluminação normal em locais de risco >

Nos locais de risco >, a protecção contra contactos indirectos dos circuitos de iluminação normal deve ser assegurada de modo a que um defeito de isolamento num circuito não prive o local de iluminação.

## 6.2. **Instalações de confecção e de conservação de alimentos**

A Cozinha dispõe de aparelhos de confecção/conservação de alimentos com potência útil superior a 70kW (Gás) e superior a 20kW (Eléctrico), pelo que a sua envolvente será tratada de acordo com o exigido para locais de risco C+, agravado, cujas paredes devem ter resistência ao fogo padrão mínima EI90 e portas E45C, considerou-se o conjunto da cozinha e refeitório como local de risco C+; Enquadramento ao abrigo do nº 2 do artigo 21.º da Portaria n.º1532/2008 (e que aliás também está de acordo com o n.º1 do artigo 88.º).

Esta zona deve ser dotada de **ventilação e extracção de fumos e vapores**, através de aberturas para admissão de ar (porta de entrada), em quantidade necessária ao bom funcionamento dos aparelhos de queima, bem como de instalações para extracção de fumo e vapores, de modo a proporcionar um número adequado de renovações/h. O circuito de extracção deve ter um filtro, ou caixa, para depósito de matérias gordurosas.

Os apanha-fumos devem ser construídos com materiais da classe de reacção ao fogo A1.

A extracção dos efluentes dos aparelhos de combustão deve ser feita para o exterior do edifício através de condutas construídas em materiais da classe **A1**, elevadas 0,5m acima da cobertura e a distância, medida na horizontal, a qualquer obstáculo que lhe seja mais elevado não seja inferior à diferença de alturas, com um máximo exigível de 10m.

Deve ser garantido o acesso a estas condutas, quer para efeitos de limpeza como manutenção ou intervenção em caso de incêndio.

Como existem equipamentos a gás perfazendo um total superior a 70kW, está prevista a instalação de sistemas de extinção automática na Hotte, como indicado nas peças desenhadas.

Junto à saída do estabelecimento devem ser instalados dispositivos que assegurem, por accionamento manual, a interrupção da alimentação de combustível (caso exista) e de fornecimento de energia aos aparelhos de confecção (coordenar localizações exactas como as especialidades de Gás, Electricidade e Arquitectura).

### 6.3. Ventilação e condicionamento de ar

As instalações de ventilação, de aquecimento por ar forçado e de condicionamento de ar, devem ser dotadas de um **dispositivo de segurança** que assegure automaticamente a paragem dos ventiladores e dos aparelhos de aquecimento, nos casos aplicáveis, sempre que a temperatura do ar na conduta **exceda 120°C**.

Estes dispositivos devem ser instalados na origem das condutas principais, imediatamente a jusante dos aparelhos de aquecimento, quando existam, e duplicados por dispositivos de accionamento manual bem visíveis e convenientemente sinalizados.

Os referidos dispositivos de segurança não se aplicam nos casos em que o aquecimento do ar se faça em permutadores de calor nos quais a temperatura do fluído não exceda 110°C.

Os materiais das condutas de distribuição de ar, bem como quaisquer outros aplicados no seu interior, devem ser da classe **A1**, com excepção dos acessórios de dispositivos terminais de condutas exclusivas aos locais que servem.

Os materiais de isolamento térmico aplicados na face exterior das condutas devem garantir a classe >L-s2d0.

## 7. EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE SEGURANÇA






### 7.1. Sinalização de Segurança

A sinalização de segurança, para além de seguir o disposto no Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios (Portaria 1532/2008), deve obedecer à seguinte legislação nacional:

- ▶ Decreto-lei n.º 141/95, de 14 de Junho, alterado pela Lei n.º 113/99, de 3 de Agosto;
- ▶ Portaria n.º 1456-A/95, de 11 de Dezembro.

Pretende-se que a sinalização de segurança identifique situações perigosas, percursos adequados para a evacuação segura e respectivas saídas, sistemas e equipamentos de segurança (equipamentos de intervenção, dispositivos manuais de accionamento de alarme e de comando de sistemas de segurança).

A sinalização deve ser de material rígido **folotoluminescente**, e o seu formato e cor de acordo com o quadro seguinte:

O>JECTIVO	CARACTERÍSTICAS	EXEMPLO
Proibição	Forma circular, pictograma negro sobre fundo branco, com margem e faixa na diagonal vermelhas.	
Aviso	Forma triangular, pictograma negro sobre fundo amarelo, margem negra.	
Obrigaçã	Forma circular, pictograma branco sobre fundo azul.	
Salvamento ou Socorro	Forma rectangular ou quadrada, pictograma branco sobre fundo verde.	
Material de combate de incêndio e alarme	Forma rectangular ou quadrada, pictograma branco sobre fundo vermelho.	

A sinalização de segurança será garantida pela instalação de sinalética (pictogramas) adequados a cada situação, conforme se representa nas peças desenhadas, de modo a permitir a identificação rápida de todos os meios disponíveis para uma rápida fuga ou extinção de qualquer foco que possa surgir no interior das instalações, para além de:

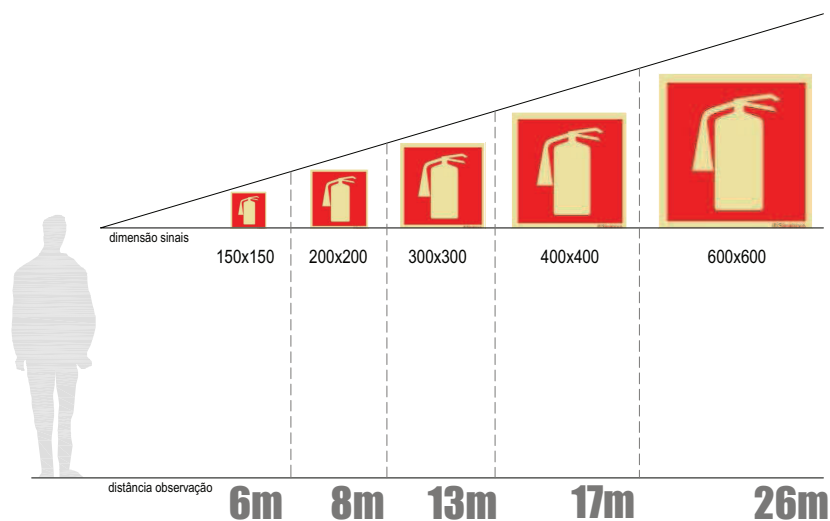
- ▶ Ser paralela às paredes com informação numa só face;
- ▶ Ser perpendicular às paredes ou suspensa do tecto, com informação em dupla face;
- ▶ Fazer um ângulo de 45° com a parede, com informação nas duas faces exteriores;
- ▶ Ser fixada a uma altura igual ou superior a 2.10m e não superior a 3m, caso seja saliente;
- ▶ Apenas poderá ser colocada sobre os aparelhos de iluminação de emergência, nas vias de evacuação. Nos restantes locais será instalada a uma distância máxima de 2m das fontes luminosa.

As placas de sinalização devem possuir as seguintes características:

- ▶ Apresentar uma área não inferior às determinadas em função da distância a que devem ser vistas, com um mínimo de 6m e um máximo de 50m, conforme a seguinte expressão:

$$A \geq \frac{d^2}{2000}$$

A = Área | d = distância a ser avistado



- ▶ Ser construídas em material rígido com uma espessura mínima de 2mm, fotoluminescente e sem produtos radioactivos;
- ▶ Possuir uma reacção ao fogo de, pelo menos, >-s1,d0;
- ▶ Possuir propriedades luminescentes que garantam as intensidades luminosas mínimas em função do tempo após se extinguir a fonte luminosa incidente que constam no Quadro seguinte:

INTENSIDADE LUMINOSA	TEMPO APÓS A EXTINÇÃO DA RADIAÇÃO INCIDENTE
210mcd/m <sup>2</sup>	10min.
29mcd/m <sup>2</sup>	60min.
0,32mcd/m <sup>2</sup>	3000min.

**Obs.:** mcd/m<sup>2</sup> – unidade de intensidade luminosa utilizada é a mili-candela, considerando uma fonte que emite uma radiação monocromática de frequência 540 x 10<sup>12</sup> Hz.

### 7.1.1. Sinalização caminhos de evacuação e saídas

Será prevista em todos os espaços sinalização indicadora da saída e caminho de evacuação, disposta de modo a que seja visível, pelo menos, um indicador a partir de qualquer ponto susceptível de ocupação.



Da esquerda para a direita: Saída à Esquerda | Saída à Direita | Porta de Saída

### 7.1.2. Sinalização de sistemas e equipamentos de intervenção

Os meios de combate a incêndios, devem ser de cor vermelha como referido anteriormente para além de estarem devidamente sinalizados, nomeadamente extintores, carretéis, botoneiras de alarme manual.



Em cima à esquerda: Extintor | Em cima à direita: >oca-de-incêndio do Tipo Carretel | Em baixo: exemplos de sinalização do tipo de agente extintor

Também devem ser sinalizados os cortes gerais e locais de energia eléctrica e gás.

## 7.2. Iluminação de emergência

Este estabelecimento, para além de possuir iluminação normal, será dotado de um sistema de iluminação de emergência, com o objectivo de facilitar a visibilidade até à saída. Estes dispositivos devem garantir 5 lux, medidos a 1m do pavimento, e ter uma autonomia de funcionamento no mínimo com 15 minutos.

Os **blocos autónomos** serão do tipo **permanente** quando suportem placas indicadoras de saída.

### 7.3. Sistema de detecção, alarme e alerta

O estabelecimento deve ser equipado com instalações que permitam detectar o incêndio, e em caso de emergência, difundir o alarme para os ocupantes, alertar os bombeiros e accionar sistemas e equipamentos de segurança.

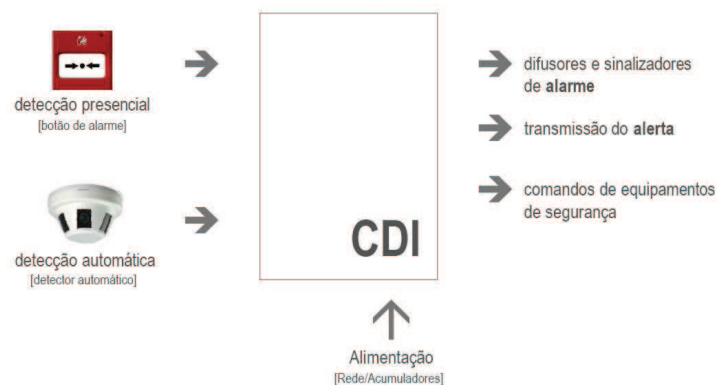
#### 7.3.1. Concepção do sistema e espaços protegidos

O sistema será constituído por uma central de sinalização e comando do **tipo endereçável**, detectores automáticos pontuais, botoneiras de alarme, avisadores luminosos e dispositivos de alarme sonoro e luminoso, bem como através de altifalantes para transmissão de mensagens gravadas.

#### 7.3.2. Configuração do alarme

A configuração do sistema (**SADI**) será de **tipo 3** (artigo 125.º da Portaria 1532/2008 de 29 de Dezembro), que compreende:

- ▶ >otões de accionamento de alarme;
- ▶ Detectores automáticos;
- ▶ Central de sinalização e comando – **CDI** (temporizações, comandos, fonte local de alimentação de emergência e alerta automático);
- ▶ Protecção Total;
- ▶ Difusão do alarme no interior.



**Imagem 1-** Configuração do SADI

### 7.3.3. Características técnicas dos elementos constituintes do sistema

A central será alimentada pela energia eléctrica da rede pública. Como fonte de energia alternativa, deverá possuir um acumulador com capacidade suficiente para garantir as funções permanentes do sistema durante um período mínimo de **72 horas**, ou em caso de accionamento dos dispositivos de alarme e comando, de 30 minutos.

#### 7.3.3.1 Dispositivos de accionamento manual do alarme

Serão colocados dispositivos manuais de alarme junto às saídas, a 1.50m do pavimento, devidamente sinalizados.

#### 7.3.3.2 Detectores automáticos

Os dispositivos de detecção automática de incêndios serão seleccionados e colocados em função das características do espaço a proteger, pelo que foram utilizados:

**Detectores Ópticos de Fumo**, distribuídos pontualmente à razão de 1 por cada 60m<sup>2</sup>.

Nos locais onde é expectável a produção de fumo, vapores e/ou poeiras que possam activar os detectores de fumo, considerou-se **Detectores Termo-velocimétricos**, já que têm maior resistência a condições adversas e podem ser utilizados em locais onde exista elevado grau de humidade e gorduras em suspensão e onde possam haver trabalhos que libertem fumo ou vapores, tendo sido distribuídos à razão de 1 por cada 30m<sup>2</sup>.

Em espaços confinados, delimitados por tectos falsos com mais de 0,8m de altura ou pavimentos sobre-elevados mais de 0,2m, será instalada detecção automática de incêndios, caso existam cablagens ou sejam instalados equipamentos ou condutas susceptíveis de causar ou propagar incêndios ou fumo. Se forem instalados detectores pontuais nestes espaços, deve existir, em local visível, sinalização óptica dos mesmos.

Na cozinha como há equipamentos alimentados a gás, esta deverá ser dotada de um Sistema Automático de Detecção de Gás Combustível (SADG), basicamente constituído por:

- ▶ Detectores pontuais de gás, implantados no percurso das tubagens e nas zonas dos aparelhos de consumo (nomeadamente no local da hotte);
- ▶ Uma Central de Controle e Alarme.

A Central de Controle e Alarme estará ligada ao SADI, devendo ser programada de modo que a actuação do detector, provoque o fecho automático de electroválvulas e que o reposicionamento do sistema seja possível única e exclusivamente através de rearme do dispositivo mecânico de encravamento existente nestes aparelhos.

### 7.3.3.3 Central de sinalização e comando (Central de Detecção de Incêndio - CDI)

A central de sinalização e comando será instalada na zona técnica (A 02) conforme indicado nas peças desenhadas, assegurando:

- ▶ A alimentação dos dispositivos de accionamento do alarme;
- ▶ A alimentação dos difusores de alarme geral, caso não sejam constituídos por unidades autónomas;
- ▶ A sinalização de presença de energia de rede e de avaria da fonte de energia autónoma;
- ▶ A sinalização sonora e óptica dos alarmes restrito e geral e do alerta;
- ▶ A sinalização do estado de vigília das instalações;
- ▶ A sinalização de avaria, teste ou desactivação de circuitos dos dispositivos de accionamento de alarme;
- ▶ O comando de accionamento e de interrupção do alarme geral;
- ▶ A temporização do sinal de alarme geral, quando exigido;
- ▶ O comando dos sistemas e equipamentos de segurança do edifício;
- ▶ O comando de accionamento do alerta.

Na eventualidade da central de sinalização e comando não puder ficar localizada junto do posto do vigilante responsável pela segurança, o sistema deve ter um quadro repetidor daquela unidade, instalado num local vigiado permanentemente.

As fontes locais de energia de emergência deve assegurar o funcionamento das instalações de alarme no caso de falha na alimentação de energia da rede pública, cujo arranque deve ser automático no tempo máximo de 15 segundos e deve apresentar autonomia suficiente para assegurar o fornecimento de energia às instalações durante o tempo exigido para a maior resistência ao fogo padrão dos elementos de construção do edifício onde se insere que, no caso deste edifício, será de 90 minutos.

Este ponto deve ser coordenado com a especialidade das Instalações Eléctricas.

## 7.4. Sistema de Controlo de Fumo

### 7.4.1. Espaços protegidos pelo sistema

Foram previstos sistemas de controlo de fumos nas seguintes zonas:

- ▶ Vias verticais enclausuradas
- ▶ Câmaras corta-fogo
- ▶ Vias horizontais de evacuação
- ▶ Locais de risco C agravado (C+) [cozinha/refeitório]

Tendo em atenção as características e organização dos espaços do edifício, prevê-se dois sistemas distintos de desenfumagem:

- ▶ Desenfumagem Passiva (Vias verticais enclausuradas)
- ▶ Desenfumagem Activa (vias horizontais, locais de risco C agravado, cozinha)
- ▶ Sobrepressão (Câmaras corta-fogo)

### 7.4.2. Caracterização de cada instalação de controlo de fumo

**Câmara corta-fogo»** Sobrepressão (Aquando da ligação deste edifício ao futuro edifício da Creche)

A diferença de pressão entre a câmara corta-fogo e o espaço adjacente deve ser 20 Pa, respeitando a velocidade mínima de 0,5 m/s (com porta aberta entre a CCF e a via) e 1m/s ou superior na porta da CCF e o espaço adjacente (com as duas portas da CCF abertas).

**Locais C agravado»** Desenfumagem Activa

Os locais de risco C agravado têm área inferior a 1600m<sup>2</sup> e dimensão linear máxima inferior a 60m, pelo que não serão introduzidos cantões de desenfumagem.

A extracção será mecânica, através de bocas de extracção ligadas a condutas localizadas na zona enfumada e o mais alto possível, considerando no mínimo 1 abertura por cada 320m<sup>2</sup> com caudal de extracção 1m<sup>3</sup>/s por cada 100m<sup>2</sup>.

A admissão pode ser mecânica ou natural, a realizar-se na zona livre de fumo e o mais baixo possível, correspondente a 60% do caudal de extracção com velocidade até 5m/s (mecânica).

#### **Cozinha»** Desenfumagem Activa

A cozinha deve ser dotada de sistema de desenfumagem activa onde deverão ser respeitados os seguintes pontos:

- ▶ Extracção através da hotte
- ▶ Ventilador de extracção com características de resistência ao fogo 400°C durante 1 hora.

Caso não seja garantida a desenfumagem pelo sistema de ventilação deve ser garantida no mínimo uma boca de extracção de modo a proporcionar um caudal com um mínimo **1,5m<sup>3</sup>/s**.

As redes de condutas de ar dos sistemas de controlo de fumos deverão ser incombustíveis **A1 d0**. Todas as condutas de desenfumagem, ou de insuflação quando existam percursos fora de couretes, ou realizem pressurização de espaços, devem ser revestidas exteriormente de material corta-fogo, projectado, com espessura adequada ao grau corta-fogo necessário. As condutas do sistema de AVAC que pertençam igualmente ao sistema de controlo de fumos devem ser revestidas com material corta-fogo projectado e isoladas termicamente.

No caso de alojamento das condutas em ductos, estes só podem conter quaisquer outras canalizações ou condutas se aquelas assegurarem a resistência ao fogo exigida.

A conduta de exaustão da cozinha deve ser em chapa de aço inox visitável em todo o seu percurso, de forma a facilitar a sua limpeza, designadamente através de postigos de visita com, pelo menos, 2 dm<sup>2</sup>, situados em cada 3 metros nos troços horizontais e em todas as mudanças de direcção de ângulos superiores a 30°. Devem possuir um declive mínimo de 1,2% para drenagem. A conduta de extracção deve ser revestida com material com características de resistência ao fogo de grau idêntico (ou superior) à parede ou laje que atravessa em todo o seu percurso (REI 90).

Sempre que a rede de condutas atravesse uma parede de compartimentação, corta-fogo, ou laje serão previstos registos corta-fogo, válvulas corta-fogo ou selagem integral do circuito com material corta-fogo projectado. Dever-se-á optar pela melhor solução técnico-económica garantindo a eficaz compartimentação dos espaços.

Os ventiladores de insuflação e/ou através das hottes (com insuflação compensada) que necessitem de protecção corta-fogo, ou seja, que façam parte do controlo de fumo, serão envolvidas por caixa corta-fogo acessível, de grau igual ao requerido para as condutas que servem.

As instalações de controlo de fumo devem ser dotadas de sistemas de comando manual, duplicado por comandos automáticos quando exigido, de forma a garantir:

- ▶ A paragem das instalações de AVAC, excepto se participarem nas instalações de controlo de fumo;
- ▶ O arranque dos ventiladores do sistema de desenfumagem, quando existam;
- ▶ A abertura apenas dos obturadores/bocas, de insuflação ou de extracção, ou dos exutores do local ou da via sinistrada, quando existam.

Sempre que os sistemas AVAC do edifício participem no controlo de fumos, deve ser assegurada a obturação de todas as bocas, abertas em exploração normal, que possam permitir o escoamento do fumo para zonas do edifício não sinistradas.

O Sistema de controlo de fumos, assim como a definição do sistema de extinção automática da Hotte deve ser coordenado com a especialidade de AVAC.

## **7.5. Meios de 1ª Intervenção**

De forma a cumprir os critérios de segurança no que concerne aos meios de intervenção (*art.º162º*), este edifício será dotado de meios próprios de intervenção que permitam a actuação imediata sobre os possíveis focos de incêndio pelos próprios ocupantes.

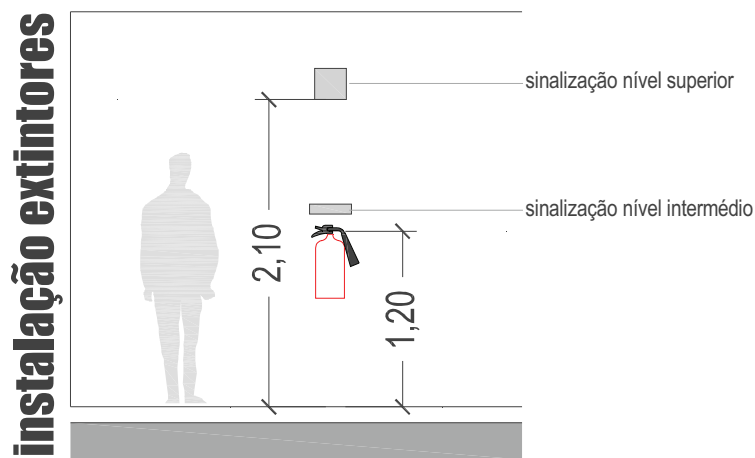
### **7.5.1. Extintores**

Os extintores ficarão dispostos de modo a não exceder a distância de 15m a percorrer de qualquer saída de local de risco até alcançar qualquer um deles, ou em locais próximos de quadros eléctricos. Serão instalados, de modo a que o manípulo não fique a uma altura superior, a 1,20m do pavimento.

Neste estabelecimento prevê-se a instalação de diversos tipos de extintores sendo que a sua localização aproximada é a que se apresenta em planta.

Deste modo, serão instalados os seguintes meios de extinção:

- ▶ Extintor de Pó químico seco A>C, de 6Kg;
- ▶ Extintor Espumífero AFFF de 6 Kg, na cozinha;
- ▶ Extintor de CO<sub>2</sub>, de 5Kg, junto aos quadros eléctricos.
- ▶ Extintor de Água pulverizada, de 9l;



### 7.5.2. Manta Ignífuga

Como complemento aos extintores, será instalada uma manta ignífuga na zona de balcão/forno, devendo ser fixa à parede, devidamente sinalizada e facilmente acessível.

### 7.6. Sistema Automático para Detecção e Extinção de Incêndios em Cozinhas

O sistema para detecção e extinção automática de incêndios nos Tectos Ventilados/Hottes das cozinhas é definido através de técnicas devidamente reconhecidas e homologadas.

O sistema é projectado e instalado de acordo com as Regras de Engenharia e Códigos de Prática da NFPA - National Fire Protection Association - mais concretamente a Norma 17A e a Norma 96.

O sistema encontra-se em conformidade com as Directivas Europeias 97/23/EC e 89/392/EC e a Directiva EMC 89/336/EEC e dispõe de aprovação dos Underwriter's Laboratories (UL) com a Norma UL 300 e da LPC (Reino Unido).

*Sistema a definir e a coordenar em obra com a especialidade de AVAC.*

## 8. COORDENAÇÃO DE PROJECTO

### 8.1. Relação com as várias especialidades do projecto

Os critérios de segurança definidos nesta Memória Descritiva deverão ser observados no desenvolver dos projectos das várias especialidades, nomeadamente:

#### 8.1.1. Projecto de Arquitectura

- ▶ Compartimentação de fogo dos “locais” de risco;
- ▶ Estabelecimento de caminhos de evacuação protegidos e saídas suficientes em caso de emergência;
- ▶ Comportamento ao fogo dos elementos de construção;
- ▶ Limitação das classes de reacção ao fogo dos materiais de revestimento e decoração.

#### 8.1.2. Projecto de Instalações Eléctricas

- ▶ Sistema automático de detecção de incêndio (SADI);
- ▶ Sistema de alarme;
- ▶ Iluminação de emergência;
- ▶ Segurança na instalação de condutores e quadros eléctricos.

#### 8.1.3. Projecto de Instalações Mecânicas

- ▶ Respeito pelas exigências de compartimentação de fogo a estabelecer, com recurso a registos corta-fogo nas travessias da compartimentação;
- ▶ Respeito pelas exigências de isolamento e protecção de condutas e tubagens.

#### 8.1.4. Projecto de Acústica

- ▶ Respeito pelas exigências de reacção ao fogo dos materiais de correcção acústica.

As orientações e princípios definidos nesta memória descritiva, cujos trabalhos se encontram incluídos nos projectos das várias especialidades, assim como a localização e caracterização dos equipamentos afectos à segurança contra incêndio a instalar, e que se encontram

indicados nas peças desenhadas, constituem documento orientador embora a sua execução deva ser realizada de acordo com o projecto de cada especialidade.

Quaisquer discordâncias, a verificarem-se, devem ser esclarecidas antes da execução da obra.

## 8.2. Equipamentos de SCIE

O comércio, instalação e futura manutenção dos Meios de Prevenção e Intervenção (equipamentos de SCIE), deverão ser efectuados por Firms possuidoras de Alvará emanado pelo Ministério da Administração Interna e estar devidamente registadas na ANPC, para esse efeito, de acordo com o disposto no artigo 23.º do Decreto-Lei n.º220/2008 (*"Comércio e instalação de equipamentos em SCIE"*).

## 9. CONDIÇÕES GERAIS DE AUTOPROTECÇÃO

Este edifício integra-se na Utilização-Tipo VII (Restauração) que deve possuir, no decurso da sua exploração, medidas de organização e gestão da segurança, designadas por Medidas de Autoprotecção.

### 9.1. Responsável pela Segurança (RS)

O responsável pela segurança contra incêndios deste edifício deve ser o seu proprietário ou entidade exploradora, ou, na falta deste ou impedimento, o seu substituto directo, que, durante a intervenção dos bombeiros, deve prestar toda a colaboração e ajuda solicitada.

### 9.2. Equipa de Segurança

Para a concretização das medidas de autoprotecção, o Responsável de Segurança recorrerá aos funcionários, trabalhadores e colaboradores necessários para o cumprimento do número mínimo de elementos da Equipa de Segurança que, de acordo com o Quadro XL, art.º200.º, Portaria1532/2008, deve ser, no mínimo, **3 pessoas**.

### 9.3. Medidas de Autoprotecção

Devem ser previstas as seguintes medidas de autoprotecção para esta Utilização-Tipo:

- ▶ Registos de segurança;
- ▶ Plano de prevenção;

- ▶ Procedimentos em caso de emergência;
- ▶ Acções de sensibilização e de formação.
- ▶ Numero mínimo de elementos da equipa de segurança (3pessoas).

Em tudo o que esta memória for omissa, seguir-se-ão as prescrições previstas na lei em vigor.



## **CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS**



## 1. OBJECTIVO

As Condições Técnicas apresentadas no presente Caderno de Encargos referem-se às Instalações de Segurança, relativo à construção do Refeitório Municipal localizado nos Estaleiros Municipais dos Moinhos da Funcheira, Estrada da Serra da Mira - Mina de Água 2650-092 Amadora, cujo projecto de Execução foi requerido por Câmara Municipal da Amadora.

As prescrições apresentadas resultam de discussões e dimensionamentos criteriosamente estabelecidos com a colaboração da Arquitectura e futuros utilizadores.

## 2. DOCUMENTOS QUE REGULAM A EMPREITADA

Os documentos que regulam a empreitada são os seguintes:

- ▶ O presente Caderno de Encargos, constituído por:
  - Memória Descritiva;
  - Condições Técnicas Gerais;
  - Condições Técnicas Especiais;
  - Lista de Medições;
  - Lista de Peças Desenhadas;
- ▶ Eventuais anexos ou adicionais;
- ▶ As Peças Desenhadas do presente Caderno de Encargos;
- ▶ Os desenhos gerais e de pormenor enviados pela Arquitectura;
- ▶ As normas e regulamentos em vigor.

Estes documentos completam-se uns aos outros.

Qualquer contradição será resolvida pelo Autor do Projecto, através do Dono da Obra, devendo, as dúvidas surgidas ser-lhe submetidas em devido tempo. De qualquer forma, prevalecerão sobre todas as outras prescrições as Normas e Regulamentos em vigor em Portugal.

O presente CADERNO DE ENCARGOS passa por vezes nestes documentos a designar-se por C.E.

### 3. DEFINIÇÃO DA EMPREITADA

Dentro dos limites da presente empreitada e mediante preço global, o instalador terá à sua responsabilidade todos os trabalhos e fornecimentos necessários para que as instalações satisfaçam as condições impostas no presente C.E.

#### 3.1. Equipamentos

A empreitada compreende todos os trabalhos descritos nas Condições Técnicas Especiais, sendo de realçar alguns pormenores, tais como:

- ▶ Estudo em pormenor deste projecto e visita ao local de construção do edifício, de modo a que o concorrente se possa aperceber dos trabalhos a desenvolver;
- ▶ Estudo da compatibilização entre os diferentes projectos.

Existirão ainda outros sistemas e áreas de intervenção especiais que serão objecto de outros concursos separados ou se referem a outras especialidades, competindo ao adjudicatário das instalações eléctricas facultar os apoios que lhe venham a ser solicitados pelos outros empreiteiros, referindo-se especificamente os seguintes:

- ▶ Empreitada de Construção civil;
- ▶ Empreitada de Instalações mecânicas de ventilação e ar condicionado;
- ▶ Empreitada de Águas e esgotos;
- ▶ Empreitada de Divisórias;
- ▶ Empreitada de Mobiliário;
- ▶ Empreitada de Tectos falsos;
- ▶ Empreitada de Instalações Eléctricas e Telecomunicações.

Assim ficarão também os fornecedores de outros equipamentos obrigados a garantir o apoio técnico necessário ao adjudicatário destas instalações, para uma boa condução dos trabalhos de acordo com as necessidades e características dos seus equipamentos.

A proposta a executar, e para além do que neste C.E. é medido, terá de contemplar os aspectos que o proponente considere fundamentais para atingir o objectivo do projecto apresentado,

referindo-se como exemplos os acessórios necessários à montagem dos vários equipamentos e que não estejam individualizados no capítulo de medições.

### **3.2. Acesso para montagem**

O transporte dos materiais e equipamento para montagem até ao edifício desta empreitada é sua parte integrante, bem como a responsabilidade sobre as vias de acesso, até aos locais de montagem.

A remoção dos lixos e restos de material resultante da instalação é parte integrante da proposta que o adjudicatário fizer, devendo o preço da sua execução ser especificado em separado. Caso não seja especificado considerar-se-á incluído.

### **3.3. Manutenção**

A manutenção é da responsabilidade do empreiteiro da instalação durante o período de garantia, que será de cinco (5) anos.

Os trabalhos incluídos são os especificados neste C.E.

O instalador será responsável pela obtenção de todas as licenças e aprovações necessárias para a entrega legal das instalações prontas a explorar.

### **3.4. Construção Civil**

Estão excluídos nesta empreitada todos os trabalhos de construção civil necessários à inclusão das Instalações de Segurança.

### **3.5. Consulta de desenhos**

O instalador obrigar-se-á a requisitar os desenhos de planos de tectos e outros pormenores de Arquitectura, sempre que se lhe afigure necessário ou se lhe apresente qualquer dúvida, de forma a conjugar o equipamento a montar com as condicionantes de cada local, e deste modo prever a correcta execução da sua instalação, integrando-a totalmente na proposta de Arquitectura de Interiores.

### **3.6. Telas Finais**

Trinta dias após a recepção provisória o instalador fornecerá as telas finais, executadas a uma escala não inferior à do projecto.

Tendo em conta as alterações que tenham acontecido durante a execução da obra, constitui obrigação do instalador fornecer três colecções de cópias em papel opaco e uma colecção em suporte informático (CD-ROM), em AutoCAD 2007, dos desenhos de todas as instalações realizadas.

### **3.7. Documentos gerais**

De todos os equipamentos instalados serão apresentados catálogos, manuais de operação e manuais de manutenção em português, onde seja possível identificar o seu fabricante e representante em Portugal no caso de equipamentos de origem estrangeira.

Se a proposta for omissa, todas as peças suplentes descritas em catálogo são consideradas como fazendo parte integrante do fornecimento.

### **3.8. Alternativas em obra**

Na fase de execução da obra, todas as alternativas ao projecto ou trabalhos a mais solicitados serão objecto de proposta detalhada do empreiteiro com: Memória Descritiva, Condições Técnicas e Orçamento, a fim de serem apreciadas e aprovadas pelo Dono da Obra e/ou seus representantes.

## **4. APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA**

### **4.1. Conteúdo**

As propostas compreenderão obrigatoriamente os seguintes anexos:

- ▶ Um orçamento discriminado;
- ▶ Um resumo de orçamento;
- ▶ Uma Memória Descritiva com as características técnicas dos materiais e equipamentos a instalar;
- ▶ Um programa de trabalhos, que possibilite o seu enquadramento com os outros empreiteiros, no planeamento a executar;
- ▶ Todos os catálogos ou fotocópias destes, com as características técnicas dos equipamentos propostos.

## 4.2. Orçamento

No seu orçamento deverão os concorrentes indicar as quantidades previstas, os preços unitários de mão-de-obra e de materiais e o produto das quantidades, pelos preços unitários. O total deve reproduzir os sub-totais de cada capítulo e o valor global da empreitada.

O instalador apresentará a sua proposta respeitando as ordens dos artigos que são estabelecidos no presente C.E., acrescentando a cada sub-capítulo aqueles que considere necessários à execução adequada da instalação que se propõe realizar.

O concorrente terá em atenção as diferentes alternativas pedidas ao longo deste C.E., às quais deverá responder obrigatoriamente e em parágrafos separados, não as reproduzindo no valor do resumo do orçamento.

Estas alternativas e as variantes livres serão apresentadas da mesma maneira que a oferta base, indicando com precisão os valores a mais e a menos relativamente ao orçamento global.

## 4.3. Resumo do Orçamento

O concorrente elaborará um resumo do orçamento, agrupando preços de acordo com os parágrafos definidos nas CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS deste C.E.

As alternativas e as variantes livres serão especificadas em parágrafos finais e separados por especialidades conforme se propõe nas Condições Técnicas.

## 4.4. Variantes Livres

Os concorrentes são obrigados a apresentar uma proposta base de acordo com as condições expressas neste C.E.

Terá porém o concorrente a liberdade de propor em variante livre qualquer outra solução que, do seu ponto de vista, se lhe afigure preferível à de projecto. Para essas variantes o concorrente deverá, nas propostas, melhorar a Memória Descritiva dos sistemas propostos em variante, especificando claramente as vantagens e os inconvenientes resultantes da sua proposta bem como, sendo uma mais-valia, dos benefícios resultantes do investimento.

O concorrente indicará explicitamente qual ou quais variantes não correspondem aos parâmetros técnicos, considerados como mínimos de qualidade, impostos neste C.E. A sua falta levará à exclusão da variante como hipótese de adjudicação.

## 5. RECEPÇÃO E TESTES

Os ensaios de recepção no local serão controlados pelo Dono da Obra, que para esse efeito poderá associar as entidades consultoras que entender, deste modo o Adjudicatário deverá dispor de aparelhagem de medição apropriada e de pessoal competente para as leituras a efectuar, e ter de proceder a todas as alterações e regulações necessárias até se obterem os resultados pretendidos.

Com base no descrito no Caderno Técnico PROCIV #12 (ponto 3.3), os Ensaios devem contemplar os seguintes equipamentos/sistemas de segurança (nesta instalação):

- ▶ Marcos de Incêndio e/ou bocas-de-incêndio exteriores;
- ▶ Sistema Automático Detecção de Incêndios (SADI);
- ▶ Sistema de Controlo de Fumos;

### 5.1. Recepção Provisória

Todos os trabalhos referentes a estes ensaios são responsabilidade do empreiteiro e de acordo com os horários das entidades envolvidas. É ainda responsabilidade do empreiteiro o fornecimento dos equipamentos e aparelhos necessários à boa execução dos ensaios solicitados.

Todos os ensaios serão feitos segundo as normas e regulamentos em vigor em Portugal.

#### 5.1.1. Condições para a Recepção Provisória

A recepção provisória só será marcada depois de fornecidos pelo empreiteiro os desenhos e esquemas com indicações das características de todos os equipamentos, bem como instruções de condução e utilização das instalações em português, em três exemplares, sendo dois para o Dono da Obra e um para o Autor do Projecto.

A recepção provisória só será assinada após a correcção das eventuais anomalias detectadas durante os ensaios. Se o Dono da Obra considerar os trabalhos em situação de serem recebidos, será estabelecido um auto de recepção provisória.

Se for verificado que os trabalhos não estão terminados, será estabelecido um auto de rejeição à recepção provisória e será marcada ao empreiteiro uma nova data para proceder à recepção.

As recepções provisórias parciais podem ser aceites pelo Dono da Obra, a pedido do empreiteiro e para os trabalhos que se tornem inacessíveis com o decorrer da obra. É no entanto definição que só a data da recepção provisória geral vincula os prazos, pagamentos e garantias.

Compete ao Dono da Obra fixar os prazos que concede ao empreiteiro para repor os defeitos encontrados na recepção provisória rejeitada ou condicionada. Se este prazo for ultrapassado o empreiteiro ficará, para além de com obrigatoriedade de reparar os defeitos encontrados, na situação de dívida ao Dono da Obra, por indemnização ou multa a acordar.

O empreiteiro, no acto de recepção provisória, deverá nomear o seu representante local ou agente, com quadros técnicos credenciados, a fim de satisfazer o cumprimento da assistência e manutenção nos moldes explicitados.



## **CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS**



## 1. EXTINÇÃO PORTÁTIL

### 1.1. Extintores de Pó Químico

Os extintores de pó químico a fornecer e instalar deverão ter recipientes fabricados em chapa de aço, de acordo com DIN 1623, soldados por sistema automático, tratados quimicamente por fosfatização, interior e exteriormente e pintados com esmalte sintético electrostático, com secagem em estufa a 150° C.

Deverão ter instruções de operação em português, inscritas no corpo do extintor, e ser sujeitos a ensaios de operação segundo NP- 1589, e deverão reunir as seguintes características principais:

- ▶ Pó químico seco polivalente, do tipo A>C;
- ▶ Capacidade (indicada nas peças desenhadas);
- ▶ Anel obturador em borracha de alta qualidade;
- ▶ Pressurizados interiormente;
- ▶ Cavilha de segurança;
- ▶ Mangueira de descarga, em borracha de alta qualidade resistente ao envelhecimento, reforçada interiormente, com diâmetro interior não inferior a 10mm;
- ▶ Válvulas de segurança e de descarga em bronze;
- ▶ Manómetro para verificação de pressão interior;
- ▶ Suporte para fixação mural ou suporte de coluna em tripé.

### 1.2. Extintores de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>)

Os extintores de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) a fornecer e instalar deverão ter recipientes fabricados em liga de alumínio ou em chapa de aço carbono, resistente a altas pressões, acabamento por fosfatização interior e exterior, pintados com esmalte sintético e secagem em estufa a 150° C, e deverão apresentar as seguintes características principais:

- ▶ Capacidade (indicada nas peças desenhadas);
- ▶ Válvula de descarga e de segurança em bronze ou em liga de alumínio;
- ▶ Mangueira de descarga de alta pressão em borracha de alta qualidade, resistente ao envelhecimento, reforçada interiormente, com diâmetro interior não inferior a 10mm;
- ▶ Cavilha de segurança;
- ▶ Anel obturador em borracha de alta qualidade;
- ▶ Difusor metálico ou de plástico de alta resistência mecânica à abrasão e à corrosão;
- ▶ Suporte para fixação mural ou suporte de coluna em tripé.

### **1.3. Extintores Espumíferos Sintéticos (AFFF)**

Os extintores de Agentes Formadores de filme flutuantes (AFFF), a fornecer e instalar deverão ter recipientes fabricados em chapa de aço do tipo S235J2G3 revestido interiormente a polietileno, resistente a altas pressões, acabamento por fosfatização interior e exterior, pintados com esmalte sintético e secagem em estufa a 150° C. e deverão apresentar as seguintes características principais:

- ▶ Capacidade (indicada nas peças desenhadas);
- ▶ Válvula de descarga e de segurança feita em latão (ST-CW617N – EN);
- ▶ Mangueira de descarga de PVC com tubos de diâmetro 20mm de comprimento >400mm, rígida e com um comprimento >400mm.
- ▶ Cavilha de segurança;
- ▶ Anel obturador em borracha de alta qualidade;
- ▶ Difusor de plástico de alta resistência mecânica à abrasão e à corrosão.

#### 1.4. Extintores de Água

Os extintores de Água a fornecer e instalar deverão ter recipientes fabricados em liga de alumínio ou em chapa de aço carbono, resistente a altas pressões, acabamento por fosforização interior e exterior, pintados com esmalte sintético e secagem em estufa a 150° C.

A água é o agente extintor de incêndio por excelência mas é sobretudo indicada para fogos de classes A (sólidos). A água actua na combustão sobretudo por arrefecimento, sendo a sua elevada eficiência de arrefecimento resultante de uma elevado calor latente de vaporização. A água é mais eficaz quando usada sob a forma de chuva, dado que as “pequenas gotas” de água vaporizam mais facilmente que uma massa de líquido, absorvendo mais rapidamente o calor da combustão. No entanto, em alguns casos é necessário utilizar água em jacto sólido, quando se pretende, por exemplo, obter um maior alcance da água para combate a incêndios em fachadas de edifícios, etc., e deverão apresentar as seguintes características principais:

- ▶ Capacidade (indicada nas peças desenhadas);
- ▶ Válvula de descarga e de segurança em bronze ou em liga de alumínio;
- ▶ Mangueira de descarga de alta pressão em borracha de alta qualidade, resistente ao envelhecimento, reforçada interiormente, com diâmetro interior não inferior a 10mm;
- ▶ Cavilha de segurança;
- ▶ Anel obturador em borracha de alta qualidade;
- ▶ Difusor metálico ou de plástico de alta resistência mecânica à abrasão e à corrosão;
- ▶ Suporte para transporte (tornando-o móvel) ou suporte de coluna em tripé.

#### 1.5. Manta Ignífuga

As Mantas anti-fogo a fornecer, destinadas à extinção de fogos de pequena dimensão, por asfixia, devem respeitar a **Norma EN 1869:1997** e deverão apresentar as seguintes características:

- ▶ Ser em material flexível;
- ▶ Quadradas ou rectangulares, com dimensões entre os 0,9m e 1,8 m de lado, com peso máximo de 4,5 kg;
- ▶ Devem indicar no contentor (Invólucro):
  - 1 - Palavra “MANTA ANTI-FOGO”;
  - 2 - Número de modelo ou tipo;
  - 3 - Instruções de utilização;
  - 4 - Aviso “Não Reutilizável”;
  - 5 - Número da Norma Europeia;
  - 6 - Instruções indicando uma inspecção anual;
  - 7 - As dimensões em metros;
  - 8 - Instruções de dobragem.

## 2. SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

Os painéis de sinalização de segurança serão dos tipos definidos nas peças desenhadas e estarão nos locais indicados nas referidas peças.

Os painéis de sinalização de segurança terão as seguintes características mínimas:

- ▶ Serão em PVC rígido foto-luminescente com 2mm de espessura;
- ▶ Superfície anti estática e vitrificada;
- ▶ Resistência ao fogo: não inflamável e auto extingüível;
- ▶ Impressão por serigrafia;
- ▶ Autonomia: 15 horas;
- ▶ Dimensões: De acordo com as normas DIN.

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 intensidade luminosa ( $\text{mcd/m}^2$ ) ao fim de, respectivamente, 10 e 60 minutos após a extinção da radiação incidente;
- Z - o tempo (min.) de manutenção da luminosidade do sinal após a extinção da fonte luminosa incidente.

### 3. COMPARTIMENTAÇÃO CORTA-FOGO

Nas peças desenhadas está indicada a compartimentação corta-fogo e o grau de resistência ao fogo na fronteira de cada uma das compartimentações.

Relativamente às características e acessórios das portas Corta-Fogo deverão ser verificadas no Mapa de vãos e escadas do Projecto de Execução de Arquitectura.

De modo a permitir o isolamento ao fogo das diversas zonas todos os atravessamentos em fronteiras de fogo (cabos eléctricos, tubagem de PVC, condutas de ventilação sem registos corta-fogo, etc.) deverão ser isolados através de um recobrimento por material ignífugo num comprimento mínimo de meio metro a partir da face do septo para ambos os lados.

Os produtos de selagem deverão ser certificados e deverão ter as seguintes características principais:

- Classe de resistência ao fogo: **90 minutos**;
- Estanque ao fumo, água e gases;
- Não poderão emitir em fase de instalação ou incêndio vapores tóxicos;
- Resistente ao envelhecimento;
- Mecanicamente estável.



Localização (Anel)	Equipamento	INFORMAÇÃO	SIRENES	Módulo Comando QAVAC 1N	CENTRAL GÁS	PORTAS	QAVAC 1E	CENTRAL BLOCOS AUTÓNOMOS (Iluminação Emergência)	VE HT 1	VE HT 2	VE HT 3	VED 1	Grelhas Desenfumagem Motorizadas
(Anel 1)	D	Detecção automática: (a) <b>ZONA COZINHA</b>	ALARME	DESLIGA	Comando (Corte Geral Gás)	-	(b)	Comando	LIGA	LIGA	LIGA	-	-
	B	Acção manual <b>ZONA COZINHA</b>	ALARME	DESLIGA	Comando (Corte Geral Gás)	-	(b)	Comando	LIGA	LIGA	LIGA	-	-
	D	Detecção automática: <b>ZONA REFEITÓRIO</b>	ALARME	DESLIGA	Comando (Corte Geral Gás)	Comando	(b)	Comando	-	-	-	LIGA	Comando
	B	Acção manual <b>ZONA REFEITÓRIO</b>	ALARME	DESLIGA	Comando (Corte Geral Gás)	Comando	(b)	Comando	-	-	-	LIGA	Comando
	D	Detecção de GÁS: <b>ZONA COZINHA</b>	-	-	Comando (Corte Geral Gás)	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	Detecção de GÁS: <b>ARMAZÉM 05 (Zona 2)</b>	-	-	Comando (Corte Geral Gás)	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	Detecção automática <b>ZONA 1</b>	ALARME	DESLIGA	-	Comando	(b)	Comando	-	-	-	-	-
	B	Acção manual <b>ZONA 1</b>	ALARME	DESLIGA	-	Comando	(b)	Comando	-	-	-	-	-
	D	Detecção automática <b>ZONA 2</b>	ALARME	DESLIGA	Comando (Corte Geral Gás)	-	(b)	Comando	-	-	-	-	-
	B	Acção manual <b>ZONA 2</b>	ALARME	DESLIGA	Comando (Corte Geral Gás)	-	(b)	Comando	-	-	-	-	-
CDI Creche	CDI	Informação da Central da Creche	ALARME	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(a) - Após confirmação outro detector (b) - Serviço de Bombeiros D - Detector B - Botoneira de Alarme Manual													