

ORIGAM

/ ARQUITETURA



MUNICÍPIO DE TOMAR

PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO DA NABÂNCIA - RUA JOSÉ RAIMUNDO RIBEIRO, SANTA MARIA DOS OLIVAIS, TOMAR

/ ADAPTAÇÃO E REGULARIZAÇÃO DO EDIFÍCIO DA NABÂNCIA – PROJETO BASE

/ PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM EDIFÍCIOS - SCIE

MARCO
ANTÓNIO
DINIS DIAS
FRANCISCO

MARCO
ANTÓNIO DINIS
DIAS FRANCISCO
2019.06.12
15:23:14 +01'00'

MUNICÍPIO DE TOMAR

PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCENDIO EM EDIFICIOS - SCIE

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

MUNICIPIO DE TOMAR

Praça da República, TOMAR

2300-550 TOMAR

Conteúdo

I - Introdução	4
1 - Objetivo	4
2 - Localização.....	4
3 - Caracterização e descrição	5
4 - Classificação e identificação do risco.....	6
II - Condições exteriores.....	7
1 - Vias de acesso.....	7
2 - Acessibilidade às fachadas	8
3 - Limitações à propagação do incêndio pelo exterior	8
4 - Disponibilidade de água para os meios de socorro	9
III - Resistência ao fogo de elementos de construção	9
1 - Resistência ao fogo de elementos estruturais e incorporados em instalações.....	9
2 - Isolamento entre utilizações-tipo distintas	9
3 - Compartimentação geral corta-fogo	9
4 - Isolamento e proteção de locais de risco	10
5 - Isolamento e proteção de meios de circulação.....	10
IV - Reação ao fogo de materiais.....	11
1 - Revestimentos em vias de evacuação	11
2 - Revestimentos em locais de risco	12
3 - Outras situações	12
V - Evacuação.....	13
1 - Evacuação dos locais	13
2 - Caracterização das vias horizontais de evacuação.....	13
3 - Caracterização das vias verticais de evacuação	13
4 - Localização e caracterização das zonas de refúgio	14
VI - Instalações técnicas.....	14
1 - Instalações de energia elétrica.....	14
VII - Equipamentos e sistemas de segurança	14
1 - Sinalização	14
2 - Iluminação de emergência	14
3 - Sistema de deteção, alarme e alerta	14
4 - Sistema de controlo de fumo	15
5 - Meios de intervenção	15
Peças Desenhadas.....	16



Imagem nº2 – Implantação

3 - Caracterização e descrição

a) Utilizações-tipo

O edifício objeto deste projeto terá utilização do Tipo IX «desportivos e de lazer», pavilhão desportivo, ginásio.

b) Descrição funcional e respetivas áreas, piso a piso;

O empreendimento alvo deste projeto é constituído por um edifício de dois pisos a cima do solo e um abaixo, conforme desenhos apresentados, sendo a sua distribuição por utilização e área a apresentada do quadro seguinte:

Piso	Descrição Compartmento	Área útil (m²)
Piso -1	A1.1 - Entrada	11,31
Piso -1	A1.2 - Atendimento	9,6
Piso -1	A1.3 - Secretaria	8,23
Piso -1	A1.4 - Arquivo	4,8
Piso -1	A1.5 - Balneários IS Prof	11,56
Piso -1	A1.6 - Arrumos	11,7
Piso -1	A1.7 - Arrumos	8,76
Piso -1	A1.8 - Corredor	12,87
Piso -1	A1.9 - IS Pessoas Mob Red	6,08
Piso -1	A1.10 - Arrumo	3,44
Piso -1	A1.11 - Esp Polivalente	21,97
Piso -1	A1.12 - Balneário Mas	13,33
Piso -1	A1.13 - Balneários Fem	25,73
Piso -1	A1.14 - Balneário Inf Fem	30,87
Piso -1	A1.15 - Ginásio	448,31
Piso -1	A1.16 - Sala Trofeus	30,99
Piso -1	A1.17 - Circulação	6,08
Piso -1	A1.18 - Arrumo	6,12

Piso -1	A1.19 - Circulação	40,31
Piso -1	A1.20 - Arrumo	2,94
Piso -1	A1.16 - Arrumo	6,11
Piso 0	A1.21 - Circulação	3,98
Piso 0	A1.22 - Palco	103,09
Piso 0	A1-23 - Ginásio	527,15
Piso 0	Pátio	88,43
Piso 1	A1.24 - Publico	30,89
Total		1474.65 m²

4 - Classificação e identificação do risco

a) Locais de risco

No cálculo do efetivo total considera-se que não ocorre ocupação simultânea dos compartimentos pelas mesmas pessoas. Assim, consideram-se as circulações como locais de passagem para os vários compartimentos, o mesmo se passando com as instalações sanitárias, e outros espaços em que uns são dependentes de outros, apesar de se contabilizar o efetivo total em cada espaço no quadro em baixo.

Piso	Descrição Compartimento	Área útil (m²)	Efetivo/m²	Efetivo Máximo por sala	Local de Risco
Piso -1	A1.1 - Entrada	11,31	0,2	3	A
Piso -1	A1.2 - Atendimento	9,6	0,2	2	A
Piso -1	A1.3 - Secretaria	8,23	0,2	2	A
Piso -1	A1.4 - Arquivo	4,8	-	1	A
Piso -1	A1.5 - Balneários IS Prof	11,56	0,3	4	A
Piso -1	A1.6 - Arrumos	11,7	-	1	A
Piso -1	A1.7 - Arrumos	8,76	-	1	A
Piso -1	A1.8 - Corredor	12,87	0,2	3	A
Piso -1	A1.9 - IS Pessoas Mob Red	6,08	0,2	2	A
Piso -1	A1.10 - Arrumo	3,44	-	1	A
Piso -1	A1.11 - Esp Polivalente	21,97	0,15	4	A
Piso -1	A1.12 - Balneário Mas	13,33	1	14	A
Piso -1	A1.13 - Balneários Fem	25,73	1	26	A
Piso -1	A1.14 - Balneário Inf Fem	30,87	1	31	A
Piso -1	A1.15 - Ginásio	448,31	0,15	68	B
Piso -1	A1.16 - Sala Trofeus	30,99	0,35	11	A
Piso -1	A1.17 - Circulação	6,08	0,2	2	A
Piso -1	A1.18 - Arrumo	6,12	-	1	A
Piso -1	A1.19 - Circulação	40,31	0,2	9	A
Piso -1	A1.20 - Arrumo	2,94	-	1	A
Piso -1	A1.16 - Arrumo	6,11	-	1	A
Piso 0	A1.21 - Circulação	3,98	0,2	1	A
Piso 0	A1.22 - Palco	103,09	0,15	16	A
Piso 0	A1-23 - Ginásio	527,15	0,15	80	B
Piso 0	Pátio	88,43	0,2	18	A
Piso 1	A1.24 - Publico	30,89	3	50	A
Total		1474.65		353	

Conforme descrito anteriormente, não ocorre ocupação simultânea dos compartimentos pelas mesmas pessoas, assim, o efetivo total do edifício é de 254 ocupantes, Considerando que a UT é um local acessível ao público e que o pessoal afeto ao estabelecimento, tem um efetivo superior a 100 pessoas e o efetivo de público é superior a 50 pessoas, e que se verificam simultaneamente as seguintes condições;

- Mais de 90 % dos ocupantes não se encontram limitados na mobilidade ou nas capacidades de percepção e reação a um alarme;

- II. As atividades nele exercidas ou os produtos, materiais e equipamentos que contém não envolvem riscos agravados de incêndio.

Consideramos a UT como um **local de Risco B**.

As plantas anexas indicam o efetivo do espaço.

b) Fatores de classificação de risco aplicáveis

Os fatores de classificação para um edifício de Utilização-tipo IX são os a que se refere o quadro seguinte.

Categorias de risco das utilizações-tipo VI «Espectáculos e reuniões públicas» e IX «Desportivos e de lazer»

Categoria	Valores máximos referentes às utilizações-tipo VI e IX, quando integradas em edifício			Ao ar livre
	Altura da UT VI ou IX	Número de pisos ocupados pela UT VI ou IX abaixo do plano de referência	Efectivo da UT VI ou IX	Efectivo da UT VI ou IX
1.ª	-	-	-	$\leq 1\ 000$
	$\leq 9\text{ m}$	0	≤ 100	-
2.ª	-	-	-	$\leq 15\ 000$
	$\leq 28\text{ m}$	≤ 1	$\leq 1\ 000$	-
3.ª	-	-	-	$\leq 40\ 000$
	$\leq 28\text{ m}$	≤ 2	$\leq 5\ 000$	-
4.ª	-	-	-	$> 40\ 000$
	$> 28\text{ m}$	> 2	$> 5\ 000$	-

c) Categorias de risco.

Considerando os fatores do quadro anterior, Altura da utilização-tipo, nº de pisos ocupados pela UT abaixo do plano de referência, a utilização dos índices de ocupação dos diferentes espaços, medidos em pessoas por metro quadrado, em função da sua finalidade e reportados à área útil, constantes do quadro XXVII do nº3 do artº 51 do Decreto-Lei n.º 220/2008, para cálculo do efetivo, temos:

- Altura da UT ≤ 9 ;
- Número de pisos abaixo do plano de referência = 1;
- Efetivo = 396;
- Efetivo ao ar livre = $18 \leq 1000$.

Desta forma considera-se o local de **2ª Categoria de Risco**.

II - Condições exteriores

Os edifícios e recintos devem ser servidos por vias de acesso adequadas a veículos de socorro em caso de incêndio. Estas vias, mesmo que estejam em domínio privado, devem possuir ligação permanente a rede viária pública e respeitar o disposto nos artigos 3º a 6º do RT-SCIE.

1 - Vias de acesso

Sendo este edifício classificado como de pequena altura disporá de vias adjacentes às paredes exteriores que possibilitam a manobra dos Bombeiros, que distam do local 0,9 km, com as seguintes características:

- Largura livre mínima 7 m;

- Altura livre mínima de 4 m;
- Raio interior da curvatura mínimo de 11 m e, nas vias com raio inferior a 50 m, produto da sobre largura pelo raio, ambos medidos em metros, mas não inferior a 15 m;
- Inclinação máxima de 15%;
- Capacidade para suportar um veículo de peso total de 130 kN, correspondendo ao eixo dianteiro de 40 kN e de 90 kN a carga do eixo traseiro, numa distância entre eixos de 4,5 m.

A via de acesso à utilização-tipo é feita através da via pública (Rua José Raimundo Ribeiro).

2 - Acessibilidade às fachadas

Deverá existir um ponto de penetração para cada 800 m² de área de piso, nos vãos de janela o pano de peito deve ter $e < 0,3\text{m}$ numa extensão de 0,5m para engate das escadas manuais de gancho.

- Fachada principal – Acesso automóvel, direto do exterior, a partir da via pública (Rua José Raimundo Ribeiro);
- Fachada lateral esquerda – Acesso automóvel, direto do exterior, a partir da via pública (Rua José Raimundo Ribeiro);
- Fachada lateral direita – Acesso automóvel, direto do exterior, a partir da via pública (Rua José Raimundo Ribeiro);
- Fachada posterior – Acesso automóvel, direto do exterior, a partir da via pública (Rua José Raimundo Ribeiro).

O Edifício possui os seguintes pontos de penetração principais:

Ao nível do plano de referência possui cinco pontos de penetração direta, cinco portas laterais, uma no alçado Norte, duas no alçado Nascente e duas no alçado Sul que é acessível através de pátio interior que por sua vez é acessível do exterior por duas portas, sendo todas as portas com 1.0 m de largura.

As portas de saída para o exterior do edifício, devem ser dotadas de fechadura que possibilite a sua abertura pelo exterior, encontrando-se as respetivas chaves disponíveis no posto de segurança ou na portaria, visando a sua utilização pelas equipas de segurança e pelos bombeiros.

3 - Limitações à propagação do incêndio pelo exterior

O edifício possui paredes exteriores em alvenaria, sendo rebocadas e pintadas em ambas as faces, perfazendo uma espessura total de parede exterior 0,20 m. Os envidraçados exteriores são metálicos com vidro simples, sem proteção solar. As paredes interiores são em alvenaria, com espessura de 0,10 m, sendo rebocadas e pintadas à exceção das instalações sanitárias e cozinha que são revestidas a azulejo. Os pavimentos e tetos são em laje de betão armado com espessura mínima de 0,15 m, assente em estrutura reticulada de betão armado de sapatas, vigas e pilares, com dimensão mínima de 0,25 m.

Os pavimentos são revestidos a azulejo, exceto no ginásio do piso 0 que é revestido a madeira.

Do exposto afirmamos que as características dos materiais aplicados nas fachadas e respetivos vãos serão, pelo menos:

- D-s3 d1, para os revestimentos exteriores aplicados diretamente sobre fachadas sem aberturas (apenas pintura sobre reboco).
- C-s2 d0, para revestimentos exteriores aplicados diretamente sobre fachadas com abertura e os materiais dos elementos transparentes dos vãos (envidraçados em caixilharia metálica com vidro simples)
- D-s3 d0, para as caixilharias, estores ou persianas em vãos.

Nas zonas das fachadas em que existam diedros de abertura inferior a 135° do presente regulamento, deve ser estabelecida de cada lado da aresta do diedro uma faixa vertical, garantindo a classe de resistência ao fogo padrão de EI 30.

A largura das faixas referidas anteriormente não deve ser inferior à indicada a seguir, em função do ângulo de abertura do diedro:

- a) Ângulo de abertura não superior a 100° – 1,5 m;

b) Ângulo de abertura superior a 100° e não superior a 135° – 1 m.

4 - Disponibilidade de água para os meios de socorro

O fornecimento de água para abastecimento dos veículos de socorro é assegurado por hidrantes exteriores, alimentados pela rede de distribuição pública, instalados junto às vias de acesso de forma que, no mínimo, fiquem localizados a uma distância não superior à 100 m, conforme desenhos apresentados em anexo.

III - Resistência ao fogo de elementos de construção

1 - Resistência ao fogo de elementos estruturais e incorporados em instalações

A classe de resistência ao fogo dos elementos estruturais – R para elementos com apenas função de suporte, RE para elementos com função de suporte e compartimentação e REI para elementos de suporte, compartimentação e isolamento térmico, deverá respeitar os valores da tabela seguinte:

Utilizações-tipo	Categorias de risco				Função do elemento estrutural
	1. ^a	2. ^a	3. ^a	4. ^a	
I, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX e X	R 30	R 60	R 90	R 120	Apenas suporte
	REI 30	REI 60	REI 90	REI 120	Suporte e compartimentação
II, XI e XII	R 60	R 90	R 120	R 180	Apenas suporte
	REI 60	REI 90	REI 120	REI 180	Suporte e compartimentação

Consoante o seu tipo, os elementos estruturais de edifícios devem possuir uma resistência ao fogo que garanta as suas funções de suporte de cargas, de isolamento térmico e de estanquidade durante todas as fases de combate ao incêndio, incluindo o rescaldo.

A resistência mínima ao fogo, de acordo com o quadro IX do artigo 15º do RT-SCIE deverá ser a seguinte:

- Apenas suporte: R60
- Suporte e compartimentação: REI60

A verificação do disposto anteriormente deve ser feita de acordo com o estipulado nas normas nacionais ou comunitárias aplicáveis.

As cablagens elétricas e de fibra ótica e as de sistemas de energia ou sinal bem como os seus acessórios e tubagens que são indispensáveis para o funcionamento dos sistemas de segurança ou locais de risco F devem estar protegidos em ducto próprio ou em alternativa garantir a classe de resistência P ou PH.

Exceção os percursos de cablagem no interior de câmara corta-fogo e vias verticais de evacuação.

2 - Isolamento entre utilizações-tipo distintas

Não existem utilizações-tipo distintas.

3 - Compartimentação geral corta-fogo

Uma vez que o edifício em estudo é de utilização-tipo IX, 2ª Categoria de Risco, iremos considerar quatro compartimentos corta fogo, 3 no piso -1 e um o piso 0.

Os pavimentos e as paredes de compartimentação corta-fogo apresentarão resistência ao fogo não inferior à dos elementos estruturais.

4 - Isolamento e proteção de locais de risco

Sendo o edifício em estudo composto por quatro compartimentos corta-fogo, três no piso -1 e um o piso 0, recomenda-se o seguinte:

- Paredes não resistentes: EI30
- Pavimentos e paredes resistentes: REI30
- Portas: E15C (recomenda-se E30C)

As portas de locais de risco B, devem abrir no sentido da saída.

As **portas corta fogo** dispostas nas paredes de compartimentação serão da classe CF 60 – corta-fogo 60 min. As portas corta-fogo são equipadas com dispositivos de retenção automática, que permitam a sua recondução à posição de fechada.

As escadas que interligam os diferentes níveis no interior do edifício, deverão ter uma resistência ao fogo padrão mínima de:

- Paredes não resistentes: EI60
- Pavimentos e paredes resistentes: REI60
- Portas: E30C (recomenda-se E60C)

5 - Isolamento e proteção de meios de circulação

- A proteção das vias horizontais de evacuação apresentará resistência ao fogo não inferior à dos elementos estruturais.
- Proteção das vias verticais de evacuação apresentará resistência ao fogo não inferior à dos elementos estruturais.
- Isolamento de outras circulações verticais. As vias verticais de evacuação para as quais se exige proteção, enclausuradas ou ao ar livre, devem ser separadas dos restantes espaços por paredes e pavimentos apresentando classe de resistência ao fogo com um escalão de tempo não inferior ao exigido para os elementos estruturais do edifício.

Os acessos às vias referidas nos números anteriores devem ser protegidos nas condições indicadas nos seguintes quadros, em função da altura do edifício e do tipo de via, respetivamente:

a) Para o piso de saída, no quadro XX abaixo:

Protecção dos acessos a vias de evacuação verticais protegidas localizados no piso de saída para o exterior

Saídas de vias enclausuradas	Via acima do plano de referência		Via abaixo do plano de referência
	Altura do piso mais elevado «H»		
	H ≤ 28 m	H > 28 m	
Directa ao exterior	Sem exigências	Sem exigências	Sem exigências
Em átrio com acesso directo ao exterior e sem ligação a outros espaços interiores com excepção de caixas de elevadores protegidas	Sem exigências	Portas E 30 C	Portas E 30 C
Restantes situações	Portas E 30 C	Portas EI 60 C	Portas E 30 C

a) Para os restantes pisos no quadro XXI abaixo:

Protecção dos acessos a vias de evacuação verticais protegidas não localizados no piso de saída para o exterior

Tipo de via	Acesso	Via acima do plano de referência		Via abaixo do plano de referência
		Altura do piso mais elevado «H»		
		H ≤ 28 m	H > 28 m	
Enclausurada	Do interior	Portas E 30 C	Câmaras corta-fogo	Câmaras corta-fogo
	Do exterior	Portas E 15 C	Portas E 15 C	Portas E 15 C
Ao ar livre	Do interior	Portas E 30 C	Portas EI 60 C	Portas EI 30 C
	Do exterior	Sem exigências	Sem exigências	Sem exigências

As vias que servem pisos abaixo do plano de referência e dão acesso direto ao exterior não necessitam de proteção por câmaras corta-fogo.

- Isolamento e proteção das caixas dos elevadores, não aplicável.
- Isolamento e proteção de canalizações e condutas, deverá aplicar-se aos seguintes elementos:
 - Canalizações elétricas, esgotos, gases (incluindo os de ar comprimido)
 - Condutas de:
 - Ventilação, tratamento de ar, evacuação de afluentes de combustão, desenfumagem e evacuação de lixos.

Ter-se há em conta os seguintes meios de isolamento:

- Alojamento em ductos;
- Atribuição de resistência ao fogo às próprias canalizações ou condutas;
- Instalação de dispositivos no interior das condutas para obturação automática em caso de incêndio;
- Resistência ao fogo não inferior à metade exigida para os elementos de construção que atravessam.

IV - Reação ao fogo de materiais

1 - Revestimentos em vias de evacuação

a) Vias horizontais

As classes mínimas de reação ao fogo dos materiais de revestimento de pavimentos, paredes, tetos e tetos falsos em vias de evacuação horizontais são as indicadas no quadro abaixo:

Elemento	Ao ar livre e em pisos até 9 m de altura	Em pisos entre 9 e 28 m de altura	Em pisos acima de 28 m de altura ou abaixo do plano de referência
Paredes e tectos	C-s3 d1	C-s2 d0	A2-s1 d0
Pavimentos	D _{FL} -s3	C _{FL} -s2	C _{FL} -s1

b) Vias verticais e Câmaras corta-fogo

As classes mínimas de reação ao fogo dos materiais de revestimento de pavimentos, paredes, tetos e tetos falsos em vias de evacuação verticais e câmaras corta-fogo são as indicadas no quadro abaixo:

Elemento	Exteriores	No interior de edifícios	
		De pequena ou média altura	De grande e muito grande altura
Paredes e tectos	B-s3 d0	A2-s1 d0	A1
Pavimentos	C _{FL} -s3	C _{FL} -s1	C _{FL} -s1

2 - Revestimentos em locais de risco

As classes mínimas de reação ao fogo dos materiais de revestimento de pavimentos, paredes, tetos e tetos falsos de locais de risco A, B, C, D, E e F são as indicadas no quadro abaixo:

Elemento	Local de risco			
	A	B	C	D, E e F
Paredes e tectos	D-s2 d2	A2-s1 d0	A1	A1
Pavimentos	E _{FL} -s2	C _{FL} -s2	A1 _{FL}	C _{FL} -s2

3 - Outras situações

Reação ao fogo da classe A1 na construção ou no revestimento de:

- Caixas de elevadores;
- Conduções e ductos;
- Comunicações verticais dos edifícios;
- Septos de ductos referidos quando existam;
- Reação ao fogo não inferior ao da classe C-S2d0 para materiais constituintes dos tetos falsos;
- Reação ao fogo não inferior ao da classe D-S2d0 para materiais para difusão de luz embutidos em tetos falsos até 25% da área total;
- Dispositivo de fixação e suspensão de teto falso da classe A1;
- Reação ao fogo não inferior ao da classe C-S2d0 para materiais constituintes do mobiliário fixo em locais de risco B ou D, e para elementos de enchimento desses equipamentos não inferior ao da classe D-S3d0;
- Reação ao fogo, em geral, da classe C-S2d0 para Cadeiras, poltronas e os bancos para uso do público;
- Cadeiras, poltronas, estofados
 - Estrutura – D-S2d0
 - Com enchimento – D-S3d0
 - Invólucro – C-S1d0

Sempre que haja a necessidade de aplicação de elementos em relevo ou suspensos na UT estes deverão estar de acordo com o disposto no artigo 45º do RT-SCIE, nomeadamente:

- Os elementos de informação, sinalização, decoração ou publicitários dispostos em relevo ou suspensos em vias de evacuação, não devem ultrapassar 20% da área da parede ou do teto e devem possuir uma reação ao fogo, pelo menos, da classe B-s1d0;
- Não é permitida a existência de reposteiros ou de outros elementos suspensos, transversalmente ao sentido da evacuação, nas vias de evacuação e nas saídas.

Sempre que haja a necessidade de palcos, estrados, palanques, plataformas, bancadas, tribunas e todos os pavimentos elevados estes devem ser construídos com materiais, no mínimo, da classe C-s2 d0, assentes, se existir, em estrutura construída com materiais, da classe A1.

Os pavimentos devem ser contínuos e os degraus das escadas ou das bancadas providos de espelho, com o fim de isolar as zonas subjacentes, devendo estas zonas ser ainda fechadas lateralmente por elementos construídos com materiais, no mínimo, da classe D-s1.

Quando existam elementos de decoração temporária como plantas artificiais, árvores de natal ou outros elementos sintéticos semelhantes, devem estar afastados de qualquer fonte de calor, a uma distância adequada à potência desta.

É permitida a utilização de materiais da classe de reação ao fogo não especificada dos elementos de decoração temporária de espaços interiores destinados a festas, exposições ou outras manifestações extraordinárias, desde que aplicados em suportes da classe de reação ao fogo D-s1 d0, no caso de tetos e paredes, ou DFL-s1, no caso de pavimentos, e sejam adotadas as medidas de autoproteção previstas no artigo 195.º para alterações de uso, lotação ou configuração de espaços.

V - Evacuação

1 - Evacuação dos locais

Os espaços interiores dos edifícios e dos recintos contemplados no presente regulamento devem ser organizados para permitir que, em caso de incêndio, os ocupantes possam alcançar um local seguro no exterior pelos seus próprios meios, de modo fácil, rápido e seguro.

Dimensionamento dos caminhos de evacuação e das saídas;

Os caminhos de evacuação e das saídas devem ser feitos de forma a obter, sempre que possível, uma densidade de fluxo constante de pessoas em qualquer secção das vias de evacuação no seu movimento em direção às saídas, tendo em conta as distâncias a percorrer e as velocidades das pessoas de acordo com a sua condição física, de modo a conseguir tempos de evacuação convenientes (Ver Peças desenhadas).

Considerando o efetivo, podemos considerar a largura útil das saídas e dos caminhos de evacuação de duas unidades de passagem (UP) e deve ser assegurada desde o pavimento, ou dos degraus das escadas, até à altura de 2 m.

Distribuição e localização das saídas;

As saídas que servem os diferentes espaços do edifício devem ser distintas e estar localizadas de modo a permitir a sua rápida evacuação, distribuindo entre elas o seu efetivo, na proporção das respetivas capacidades, minimizando a possibilidade de percursos em impasse (Ver Peças desenhadas).

A distância máxima a percorrer nos locais de permanência em edifícios até ser atingida a saída mais próxima, para o exterior ou para uma via de evacuação protegida, deve ser de:

- a) 15 m nos pontos em impasse, com exceção dos edifícios da utilização-tipo I, unifamiliares da 1.ª categoria de risco, e outras exceções constantes do título VIII, referentes às condições específicas das utilizações-tipo II e XII;
- b) 30 m nos pontos com acesso a saídas distintas, com exceção das utilizações-tipo II, VIII, X e XII, relativamente aos quais se deve atender ao disposto nas condições específicas do título VIII.

2 - Caracterização das vias horizontais de evacuação

As vias horizontais de evacuação devem conduzir, diretamente ou através de câmaras corta-fogo, a vias verticais de evacuação ou ao exterior do edifício (Ver Peças desenhadas).

As portas de acesso direto ao exterior, devem permanecer livres num percurso exterior que possibilite o afastamento do edifício com uma largura mínima igual à da saída e não possuir, até uma distância de 3 m, quaisquer obstáculos suscetíveis de causar a queda das pessoas em evacuação.

As portas de acesso direto ao exterior, devem conter barra antipânico, e abrir no sentido do exterior, por forma a que os ocupantes possam alcançar um local seguro no exterior pelos seus próprios meios, de modo fácil, rápido e seguro.

3 - Caracterização das vias verticais de evacuação

Não aplicável no edifício objeto deste projeto.

4 - Localização e caracterização das zonas de refúgio

As zonas de refúgio serão localizadas ao ar livre, num local que permite a permanência do efetivo que delas se sirva, a uma distância superior a 8 m de quaisquer vãos abertos em paredes confinantes, ou que esses vãos, até uma altura de 4 m do pavimento da zona, sejam protegidos por elementos com uma resistência ao fogo padrão de E 30 (Ver Peças desenhadas).

VI - Instalações técnicas

As instalações técnicas do edifício devem ser concebidas, instaladas e mantidas, nos termos legais, de modo que não constituam causa de incêndio nem contribuam para a sua propagação, devendo satisfazer as exigências expressas neste título.

1 - Instalações de energia elétrica

As instalações elétricas serão concebidas e dimensionadas em estrita conformidade com as disposições da Regulamentação vigente, nomeadamente:

- O Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Elétrica, aprovado pelo Decreto-Lei nº 740/74 de 1974.12.26.

VII - Equipamentos e sistemas de segurança

1 - Sinalização

A sinalização deve obedecer à legislação nacional, designadamente ao Decreto-lei n.º 141/95, de 14 de junho, alterado pela Lei n.º 113/99, de 3 de agosto, e à Portaria n.º 1456-A/95, de 11 de dezembro.

A informação contida na sinalização de emergência deve ser disponibilizada a todas as pessoas a quem essa informação seja essencial numa situação de perigo ou de prevenção relativamente a um perigo.

A distribuição das placas de sinalização deve permitir a visibilidade a partir de qualquer ponto onde a informação que contém deva ser conhecida (Ver Peças desenhadas).

2 - Iluminação de emergência

A iluminação de emergência compreende a:

- a) Iluminação de ambiente, destinada a iluminar os locais de permanência habitual de pessoas, evitando situações de pânico;
- b) Iluminação de balizagem ou circulação, com o objetivo de facilitar a visibilidade no encaminhamento seguro das pessoas até uma zona de segurança e, ainda, possibilitar a execução das manobras respeitantes à segurança e à intervenção dos meios de socorro.

No intuito de facilitar a evacuação dos utentes, será instalado um Sistema de Iluminação de Emergência e Sinalização de Segurança, concebido para funcionar durante pelo menos 1 hora, que será basicamente constituído por armaduras de iluminação de emergência, blocos autónomos do tipo permanente, escolhidas de modo a assegurar, nos pavimentos dos caminhos de evacuação, uma intensidade luminosa média de 10 lux, os aparelhos de sinalização luminosa, possuirão 2 lâmpadas e serão implantados junto às saídas, nas mudanças de direção dos caminhos de evacuação e, nas linhas retas, devidamente espaçados (Ver Peças desenhadas).

No ginásio do piso 0 existirá ainda um conjunto de blocos de iluminação de emergência, tipo Guardian da Schneider (Ver Peças desenhadas).

3 - Sistema de deteção, alarme e alerta

O sistema a implementar baseia-se no princípio da deteção de incêndio endereçável por zonas e será constituído por:

- Central de deteção de incêndio;
- Detetores de incêndio;
- Botões de alarme;
- Sirenes de alarme

De modo a dispor, o mais rapidamente possível, de uma informação relativa à ocorrência de um início de incêndio, todos os locais, serão cobertos por um Sistema Automático de Deteção de Incêndio, basicamente constituído por:

- Detetores Óticos-Lineares de Fumo, detetores óticos de fumos e Termovelocimétricos, escolhidos em função das condições ambientais de cada local;
- Betoneiras de alarme manual, implantadas em pontos estratégicos;
- Uma central de deteção e alarme, implantada em espaço dedicado, de modo a ser permanentemente vigiada;
- Uma rede elétrica de interligação dos referidos equipamentos, provida de condutores com um diâmetro nominal não inferior a 0,75 mm.

Neste contexto desejamos salientar os seguintes comandos:

- O Sistema Automático de Deteção de Incêndio será concebido e instalado de acordo com as regras técnicas RT4 – SADI publicadas pelo Instituto de Seguros de Portugal (ISP);

A central de controlo e alarme será provida de uma fonte de energia própria, de modo a assegurar, em caso de falha da rede pública, o bom funcionamento do sistema durante 72 horas;

A referida central será programada, em função de 2 faixas horárias, “Dia” e “Noite”, e consoante o tipo de alarme, as seguintes operações automáticas:

- Ativar os dispositivos sonoros de emergência;
- Desativar os retentores de portas;
- Alertar os Bombeiros, via comunicador telefónico;
- Corte de electroválvula de gás;
- Corte de energia (Quadros Elétricos), por piso.

4 - Sistema de controlo de fumo

Devem ser dotados de meios que promovam a libertação para o exterior do fumo e dos gases tóxicos ou corrosivos, reduzindo a contaminação e a temperatura dos espaços e mantendo condições de visibilidade, nomeadamente:

- Os pisos situados no subsolo, desde que sejam acessíveis a público ou que tenham área superior a 200 m², independentemente da sua ocupação, ginásio do piso -1.

O controlo será realizado por desenfumagem passiva, tiragem térmica natural, assim, utilizando a regra empírica de equivaler a área útil das aberturas para evacuação de fumo a um valor entre 0.5% e 5% da área em planta do compartimento considerou-se para o compartimento do piso -1, ginásio com área de 448.31 m², 8 aberturas para evacuação de fumo com 0,314 m² cada, na fachada norte, o que perfaz um total de 2,512 m² de abertura, aproximadamente 0.5603% da área de pavimento.

5 - Meios de intervenção

- a) Utilização de meios portáteis e móveis de extinção

O edifício deverá dispor no seu interior de meios próprios de intervenção que permitam a atuação imediata sobre focos de incêndio pelos seus ocupantes e que facilitem aos bombeiros o lançamento rápido das operações de socorro.

Os meios de extinção a aplicar no interior do edifício serão extintores portáteis e móveis de modo a circunscrever rapidamente um foco de incêndio, antes de tomar proporções incontroláveis.

O tipo e capacidade do agente extintor contido nestes aparelhos será escolhido em função da natureza dos locais a proteger.

A escolha do tipo de extintores, da sua localização, distribuição e capacidade, foi feita tendo em conta os regulamentos já referidos:

- a) 18 L de agente extintor padrão por 500 m² ou fracção de área de pavimento do piso em que se situem;
- b) Um por cada 200 m² de pavimento do piso ou fracção, com um mínimo de dois por piso.

Implantação e características dos extintores:

- Os extintores serão localizados conforme se representa nas peças desenhadas;
- Os extintores serão instalados a cerca de 1,5m do pavimento e em locais bem visíveis;
- A remoção dos extintores do seu suporte deverá ser fácil e de simples compreensão;
- Serão devidamente assinalados com os pictogramas apropriados, especificados nas peças desenhadas.

As inscrições no corpo dos extintores devem incluir, no mínimo:

- Tipo de extintor e a sua carga nominal;
- O modo de atuação, através de pictogramas adequados;
- Pictogramas que representem as classes de fogo para as quais o extintor é adequado;
- Instruções para que o extintor seja recarregado após utilização;
- Instruções para inspeção periódica e a frequência de inspeção;
- Identificação do gás propulsor;
- Os limites da temperatura de utilização;
- O nome e endereço da organização responsável pelo extintor.

Os extintores devem apresentar certificados ou homologações, passadas por entidades nacionais ou internacionais de reconhecida idoneidade.

- b) Utilização de rede de incêndios armada do tipo carretel

Uma vez que edifício tem um efetivo superior a 200 pessoas, deve ser servido por rede de incêndio armada, guarnecida com bocas-de-incêndio do tipo carretel, devidamente distribuídas e sinalizadas nos termos do presente regulamento.

As bocas-de-incêndio devem ser dispostas nos seguintes termos:

- I. O comprimento das mangueiras utilizadas permita atingir, no mínimo, por uma agulheta, uma distância não superior a 5 m de todos os pontos do espaço a proteger;
- II. A distância entre as bocas não seja superior ao dobro do comprimento das mangueiras utilizadas;
- III. Exista uma boca-de-incêndio nos caminhos horizontais de evacuação junto à saída para os caminhos verticais, a uma distância inferior a 3 m do respetivo vão de transição;
- IV. Exista uma boca-de-incêndio junto à saída de locais que possam receber mais de 200 pessoas.

(Ver Peças desenhadas).

Peças Desenhadas

- 1 - Planta de localização;
- 2 - Planta de implantação, evidenciando a acessibilidade para veículos de socorro dos bombeiros, a disponibilidade de hidrantes exteriores e o posicionamento do edifício ou recinto relativamente aos edifícios ou recintos vizinhos;

- 3 - Caracterização dos Locais de Risco;
- 4 - Cortes e alçados, evidenciando a envolvente até 5 m (Alçados Sul e Norte);
- 5 - Cortes e alçados, evidenciando a envolvente até 5 m (Alçados Poente e Nascente);
- 6 - Plantas à escala de 1:200, implantação em planta de todos os dispositivos, equipamentos e sistemas de segurança contra incêndio previstos para esses espaços, Piso -1;
- 7 - Plantas à escala de 1:200, implantação em planta de todos os dispositivos, equipamentos e sistemas de segurança contra incêndio previstos para esses espaços, Piso 0;
- 8 - Plantas à escala de 1:200, implantação em planta de todos os dispositivos, equipamentos e sistemas de segurança contra incêndio previstos para esses espaços, Piso 1;
- 9 - Plantas de Emergência;

Tomar, 11 de março de 2019

O Técnico Projetista

Marco António Dinis Dias Francisco

OET 25377