

Plano de Emergência Externo de Ílhavo

Junho de 2013



Câmara Municipal de **Ílhavo**

III.2.3



Plano de Emergência Externo de Ílhavo

2012



Câmara Municipal de **Ílhavo**

Conteúdo

Parte I – Enquadramento Geral do Plano	12
1. Introdução.....	12
2. Âmbito de aplicação.....	14
3. Objetivos gerais	15
4. Enquadramento legal	16
5. Antecedentes do processo de planeamento	17
6. Articulação com instrumentos de planeamento e ordenamento do território ...	18
7. Ativação do Plano	19
7.1. Competência para a ativação do Plano de Emergência Externo.....	20
7.2. Critérios para a ativação do Plano.....	22
8. Programa de exercícios	23
Parte II – Organização da Resposta	26
1. Conceito de atuação	26
1.1. Comissões de Proteção Civil	27
2. Execução do Plano	29
2.1. Fase de emergência.....	30
2.1.1. Danos e efeitos	31
2.2. Fase de reabilitação.....	35
2.2.1. Reposição da Normalidade	37
2.3. Zona de Intervenção	37
3. Articulação e atuação de Agentes, Organismos e Entidades	39
3.1. Missão dos agentes de Proteção Civil	41
3.1.1. Fase de Emergência	41
3.1.2. Fase de Reabilitação.....	42
3.2. Missão dos organismos e entidades de apoio	43
3.2.1. Fase de Emergência	44
3.2.2. Fase de Reabilitação.....	48
Parte III – Áreas de Intervenção	52
1. Administração de meios e recursos	52
1.1. Prioridade de ação.....	52

1.2. Estrutura de coordenação e constituição	53
1.3. Procedimentos	53
2. Logística	54
2.1. Prioridade de ação	54
2.2. Estrutura de coordenação e constituição	55
2.3. Procedimentos	56
2.3.1. Apoio logístico às forças de intervenção	57
2.3.2. Apoio logístico às populações	58
3. Comunicações	59
3.1. Prioridade de ação	59
3.2. Estrutura de coordenação e constituição	60
3.3. Procedimentos	60
4. Gestão da informação	62
4.1. Prioridade de ação	62
4.2. Estrutura de coordenação e constituição	63
4.3. Procedimentos	63
4.3.1. Gestão de informação entre as entidades atuantes nas operações	63
4.3.2. Gestão de informação entre as entidades intervenientes do PEE	64
4.3.3. Gestão de informação pública	65
5. Procedimentos de evacuação	67
5.1. Prioridade de ação	67
5.2. Estrutura de coordenação e constituição	67
5.3. Procedimentos	68
6. Manutenção da ordem pública	69
6.1. Prioridade de ação	69
6.2. Estrutura de coordenação e constituição	70
6.3. Procedimentos	70
7. Serviços médicos e transporte de vítimas	71
7.1. Prioridade de ação	71

7.2. Estrutura de coordenação e constituição	72
7.3. Procedimentos	72
8. Socorro e salvamento	73
8.1. Prioridade de ação	73
8.2. Estrutura de coordenação e constituição	73
8.3. Procedimentos	74
9. Serviços mortuários	74
9.1. Prioridade de ação	74
9.2. Estrutura de coordenação e constituição	74
9.3. Procedimentos	75
10. Protocolos	76
Parte IV – Informação Complementar	78
Secção I	78
1. Mecanismos da Estrutura da Proteção Civil	78
1.1. Composição, convocação e competências da Comissão Municipal de Proteção Civil	78
1.2. Critérios e âmbito para a declaração da situação de alerta	79
1.3. Sistema de monitorização, alerta e aviso	82
Secção II – Município de Ílhavo	84
1. Caracterização geral	84
2. Caracterização da envolvente	85
2.1. Caracterização física	85
2.2. Caracterização demográfica	96
2.3. Caracterização das infraestruturas	121
3. Caracterização do risco	139
3.1. Identificação e caracterização de perigos	139
3.2. Cenários	142
3.3. Análise da vulnerabilidade	147
3.4. Estratégias para a mitigação de riscos	154
4. Cartografia	156
Secção II-A – BRESFOR, S.A. – Centro de Produção	158

1. Caracterização geral da Empresa	158
1.1. Denominação	158
1.2. Morada	158
1.3. Atividade	158
1.4. Responsável pela atividade	158
1.5. Localização	158
2. Caracterização da Envolvente	159
2.1. Envolvimento Exterior	159
2.2. Envolvente Urbana	159
2.3. Envolvente Industrial	160
2.4. Acessos	161
2.5. Infraestruturas	161
2.5.1. Descrição geral do estabelecimento	161
2.5.2. Redes de Efluentes	162
2.5.3. Utilidades	163
3. Caracterização do risco	164
3.1. Identificação e caracterização de perigos	164
3.2. Cenários	170
3.2.1. Efeitos físicos de acidentes graves	170
3.2.2. Resultados de acidentes	172
3.3. Análise da vulnerabilidade	181
3.4. Estratégias para a mitigação de riscos	182
4. Cartografia	191
Secção II-B – BRESFOR, S.A. – Terminal de Granéis Líquidos	192
1. Caracterização geral da Empresa	192
1.1. Denominação	192
1.2. Morada	192
1.3. Atividade	192
1.4. Responsável pela atividade	192

1.5. Localização	192
2. Caracterização da Envolvente.....	193
2.1. Envolvimento Exterior	193
2.2. Envolvente Urbana	193
2.3. Envolvente Industrial.....	195
2.4. Acessos	195
2.5. Infraestruturas	195
2.5.1. Descrição geral do estabelecimento	195
2.5.2. Redes de Efluentes	196
2.5.3. Utilidades.....	197
3. Caracterização do risco	197
3.1. Identificação e caracterização de perigos.....	198
3.2. Cenários	201
3.2.1. Efeitos físicos de acidentes graves.....	201
3.2.2. Resultados de acidentes	204
3.3. Análise da vulnerabilidade.....	208
3.4. Estratégias para a mitigação de riscos	208
4. Cartografia	212
Secção II-C – CIRES – Instalação Portuária de Receção, S.A.....	212
1. Caracterização geral da Empresa	214
1.1. Denominação	214
1.2. Morada.....	214
1.3. Atividade	214
1.4. Responsável pela atividade	214
1.5. Localização	215
2. Caracterização da Envolvente.....	215
2.1. Envolvimento Exterior	215
2.2. Envolvente Urbana	216
2.3. Envolvente Industrial.....	216

2.4. Acessos.....	216
2.5. Infraestruturas	217
2.5.1. Descrição geral do estabelecimento	217
2.5.2. Utilidades.....	219
3. Caracterização do risco	219
3.1. Identificação e caracterização de perigos.....	220
3.2. Cenários	220
3.2.1. Efeitos físicos de acidentes graves.....	220
3.2.1. Critérios gerais empregues para o cálculo de acidentes.....	223
3.2.3. Resultados de acidentes	225
3.3. Análise da vulnerabilidade.....	232
3.4. Estratégias para a mitigação de riscos	233
4. Cartografia	240
Secção II-D – PPS – Produtos Petrolíferos SA – Terminal de Aveiro.....	242
1. Caracterização geral da Empresa	242
1.1. Denominação	242
1.2. Morada.....	242
1.3. Atividade	242
1.4. Responsável pela atividade	242
1.5. Localização	243
2. Caracterização da Envolvente.....	243
2.1. Envolvimento Exterior.....	243
2.2. Envolvente Urbana	243
2.3. Envolvente Industrial.....	244
2.4. Acessos.....	244
2.5. Infraestruturas	244
2.5.1. Descrição geral do estabelecimento	244
2.5.2. Sistema de Efluentes	246
3. Caracterização do risco	247

3.1. Identificação e caracterização de perigos.....	247
3.2. Cenários	248
3.2.1. Efeitos físicos de acidentes graves	257
3.2.2. Resultados de acidentes	259
3.3. Análise da vulnerabilidade	260
3.4. Estratégias para a mitigação de riscos	261
4. Cartografia	264
Secção II-E – SGPAMAG, Sociedade de Granéis Parque de Aveiro, Movimentação e Armazenagem de Granéis, S.A.	266
1. Caracterização geral da Empresa	266
1.1. Denominação	266
1.2. Morada	266
1.3. Atividade	266
1.4. Responsável pela atividade	266
1.5. Localização	267
2. Caracterização da Envolvente.....	267
2.1. Envolvimento Exterior	267
2.2. Envolvente Urbana	267
2.3. Envolvente Industrial.....	268
2.4. Acessos.....	268
2.5. Infraestruturas	268
2.5.1. Descrição geral do estabelecimento	268
2.5.2. Efluentes.....	271
2.5.3. Utilidades.....	272
3. Caracterização do risco	272
3.1. Identificação e caracterização de perigos.....	273
3.2. Cenários	276
3.2.1. Efeitos físicos de acidentes graves.....	276
3.2.2. Critérios gerais empregues para o cálculo de acidentes.....	278

3.2.3. Resultados de acidentes	279
3.3. Análise da vulnerabilidade	286
3.4. Estratégias para a mitigação de riscos	288
4. Cartografia	296
Secção II-F – PRIO Biocombustíveis, S.A.	298
1. Caracterização geral da Empresa	298
1.1. Denominação	298
1.2. Morada	298
1.3. Atividade	298
1.4. Responsável pela atividade	298
1.5. Localização	299
2. Caracterização da Envolvente	299
2.1. Envolvimento Industrial	299
2.2. Acessos	300
2.3. Infraestruturas	300
2.3.1. Descrição geral do estabelecimento	300
2.3.2. Utilidades	302
3. Caracterização do risco	303
3.1. Identificação e caracterização de perigos	306
3.2. Cenários	307
3.2.1. Efeitos físicos de acidentes graves	307
3.2.2. Resultados de acidentes	308
3.3. Análise da vulnerabilidade	308
3.4. Estratégias para a mitigação de riscos	309
4. Cartografia	310
Secção III	312
1. Meios e Recursos	312
2. Lista de contactos	332
3. Modelos de comunicados	347
4. Lista de controlo de atualizações do Plano	349

5. Lista de registo de exercícios do Plano.....	350
6. Lista de distribuição do Plano.....	351
7. Bibliografia	352
8. Glossário.....	352

Página em branco

Parte I – Enquadramento Geral do Plano

A Parte I do Plano de Emergência Externo de Ílhavo destina-se a realizar uma apresentação geral do Plano, fundamentando as razões da sua existência, descrevendo o seu modo de interligação com outros instrumentos análogos e indicando as condições para a sua ativação.

1. Introdução

O presente Plano de Emergência Externo, elaborado para os estabelecimentos industriais onde possam ocorrer acidentes industriais graves, é o prolongamento natural e normativo legal dos planos de emergência internos, elaborados pelas empresas:

EMPRESA	MORADA	SEDE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	TIPO DE ATIVIDADE	PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	PERIGOS
BRESFOR – Indústria do Formol, S.A. – Centro de Produção	Estrada da Sacor Apartado 13 3834-908 Gafanha da Nazaré ILH	Estrada da Sacor Apartado 13 3834-908 Gafanha da Nazaré ILH	Latitude: 40° 38' 39,93" Norte Longitude: 8° 42' 01,53" Oeste	Química	Formol (solução aquosa 37 e 55% de formaldeído)	Explosão Derrame Incêndio Dispersão de nuvem tóxica
					Gasóleo (líquido)	
					Metanol (líquido)	
					Oxigénio (gasoso)	
					UFC (líquido)	
BRESFOR – Indústria do Formol, S.A. – Terminal de Granéis Líquidos	Estrada da Sacor Apartado 13 3834-908 Gafanha da Nazaré ILH	Estrada da Sacor Apartado 13 3834-908 Gafanha da Nazaré ILH	Latitude: 40° 39' 19,54" Norte Longitude: 8° 42' 35,37" Oeste	Armazenagem de Produtos Químicos	Metanol	Explosão Derrame Incêndio
					Ureia	
					"Melanina" (triamina cianúrica)	
					Formaldeído	
					Resinas	
CIRES, S. A. – Companhia Industrial de Resinas Sintéticas (Instalações Portuárias de Recepção e Armazenagem de VCM – Cloreto de Vinilo Monómero)	Porto Industrial de Aveiro 3830 Gafanha da Nazaré ILH	Rua Castilho, nº 165 – 4º D S. Sebastião da Pedreira 1070-050 Lisboa	Latitude: 40° 39' 26,71" Norte Longitude: 8° 42' 46,66" Oeste	Armazenagem de Produtos Químicos	Cloreto de Vinilo Monómero (VCM)	Explosão Derrame Incêndio
					Gasóleo	
PPS – Produtos Petrolíferos S.A. – Terminal de	Terminal de Armazenagem de Produtos	Lagoas Park, Edifício 1 2740-264 Porto	Latitude: 40° 39' 23,42" Norte	Armazenagem de Produtos Químicos	Propano líquido	Explosão Derrame

EMPRESA	MORADA	SEDE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	TIPO DE ATIVIDADE	PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	PERIGOS
Aveiro	Petrolíferos e de GPL do Porto de Aveiro Ilha da Foz do Meio, Porto de Aveiro 3834 Gafanha da Nazaré ILH	Salvo	Longitude: 8° 42' 36,04" Oeste		Butano líquido Etilmercaptano líquido	Incêndio Dispersão de nuvem tóxica
SGPAMAG – Sociedade de Granéis Parque de Aveiro, Movimentação e Armazenagem de Granéis, S.A. Parque de Armazenagem de Aveiro	Terminal de Granéis do Porto de Aveiro 3830 Gafanha da Nazaré ILH	Terminal de Granéis do Porto de Aveiro 3830 Gafanha da Nazaré ILH	Latitude: 40° 39' 23,42" Norte Longitude: 8° 42' 36,04" Oeste	Armazéns de Combustíveis	Anilina Benzeno Mononitro-benzeno	Derrame Emissões difusas Produção de resíduos contaminados
Prio Biocombustíveis S.A.	Terminal de Granéis Líquidos Porto de Aveiro Apartado 52 3830 Gafanha da Nazaré ILH	Terminal de Granéis Líquidos Porto de Aveiro Apartado 52 3830 Gafanha da Nazaré ILH	Latitude: 40° 39' 10,84" Norte Longitude: 8° 42' 11,92" Oeste	Fabricação de biodiesel	Anticongelante (Chimec 6830) (líquido) Antioxidante (Chimec 4634 HFP) (líquido) Metanol (líquido) Metilato de Sódio (líquido)	Explosão Incêndio Derrame Fugas de líquidos

Em face dos riscos potenciais, compete a cada empresa criar condições para reduzir ou mesmo eliminar os possíveis danos humanos e materiais provocados por situações de emergência decorrente de acidente.

Para efeitos de elaboração deste Plano de Emergência Externo (PEE) consideraram-se como fatores adjacentes de avaliação de riscos, os seguintes:

- Proximidade das indústrias de zonas residenciais.
- Proximidade dos estabelecimentos industriais entre si, com laboração de produtos diferentes.
- Produtos finais e utilizados na atividade ou processo industrial.
- Condições de armazenamento dos produtos.
- Implantação geográfica dos estabelecimentos industriais.
- Condições meteorológicas dominantes.

Alguns dos riscos tidos em conta na elaboração deste plano foram os riscos de incêndio e de explosão, por fuga de líquidos ou gases inflamáveis, durante o armazenamento, transporte ou manipulação das substâncias perigosas, podendo ter como consequências colapso de estruturas, acidentes marítimos e de tráfego, afetando quer empresas adjacentes, através do efeito dominó, quer a população envolvente.

O efeito dominó foi o motivo pelo qual se optou por elaborar um único PEE para as seis empresas, já que se encontram dentro do mesmo perímetro industrial – o Terminal de Granéis Líquidos do Porto de Aveiro, tornando-se necessária uma articulação entre todas elas. Assim, este PEE foi elaborado no sentido de permitir clarificar e criar condições para se estabelecer o diálogo institucional, definir tarefas e missões a atribuir em caso de emergência a todos os agentes locais que deverão intervir, de forma coordenada, numa situação de acidente industrial grave. Este objetivo tem a finalidade de atenuar os efeitos de situações de acidente industrial grave e ao mesmo tempo garantir o empenho de todos os intervenientes no sentido da criação de condições que visem prevenir os riscos.

O Diretor do Plano de Emergência Externo é o Presidente da Câmara Municipal e em sua substituição legal o Vereador com o Pelouro da Proteção Civil.

Em caso de acidente grave ou catástrofe, compete ao Presidente da Câmara Municipal, enquanto entidade municipal de Proteção Civil, ativar a Comissão Municipal de Proteção Civil, competindo a esta a ativação do Plano de Emergência Externo.

2. Âmbito de aplicação

O PEE da responsabilidade do SMPC, sendo um plano de emergência especial, constitui o documento de referência para a gestão da emergência no Município, devido à existência de estabelecimentos onde estão presentes substâncias perigosas em determinadas quantidades (iguais ou superiores às indicadas no anexo I do Decreto-Lei n.º 254/2007).

Todas as instalações industriais, à exceção da BRESFOR – Indústria do Formol, S.A.- Centro de Produção, estão instaladas no Terminal de Granéis Líquidos (TGL) do Porto de Aveiro. Esta zona encontra-se a norte da freguesia da Gafanha da Nazaré e está limitada a oeste pelo “Canal de S. Jacinto” pelo qual tem saída para o Oceano Atlântico a Ria de Aveiro, e a este pelo braço de Ria pelo qual se desemboca no Rio Boco. O Porto de

Aveiro contém o porto industrial (setor químico), o setor comercial (terminal norte e terminal sul), o porto de pesca costeira e o porto de pesca de largo. A BRESFOR – Indústria do Formol, S.A.- Centro de Produção, apesar de não estar dentro das instalações do Porto de Aveiro, encontra-se nas suas imediações. (Descrição mais detalhada na Secção II da Parte IV deste Plano)

O Terminal de Granéis Líquidos situa-se na Ilha da Mó do Meio, no Porto de Aveiro, ocupando uma grande parcela de aproximadamente 75 000 m² e com umas dimensões aproximadas de 3775 x 200 m.

O presente plano estabelece uma doutrina que assenta fundamentalmente na prevenção e preparação dos diversos agentes de proteção civil e organismos e entidades de apoio que, pelas suas valências, estão afetos às operações de proteção civil no que respeita a acidentes industriais graves, que possam suceder no território do Município de Ílhavo, onde as indústrias SEVESO estão implantadas e sempre que os efeitos destes atinjam a envolvente urbana.

As medidas preventivas tomadas pelas empresas, assim como as que são referidas neste documento, pressupõem a limitação das consequências desta tipologia de acidente grave ou catástrofe, quer para o homem quer para o meio ambiente.

O âmbito territorial de aplicação do PEE é municipal, dizendo exclusivamente respeito ao Município de Ílhavo.

3. Objetivos gerais

Os planos especiais são elaborados com o objetivo de serem aplicados quando ocorrerem acidentes graves e catástrofes específicas, cuja natureza requeira uma metodologia técnica e/ou científica adequada ou cuja ocorrência no tempo e no espaço seja previsível com elevada probabilidade ou, mesmo com baixa probabilidade associada, possa vir a ter consequências inaceitáveis.

De acordo com o n.º 2 do artigo 17º do Decreto-Lei n.º 254/2007, os planos de emergência são elaborados com os seguintes objetivos:

- Circunscrever e controlar os incidentes, de forma a minimizar os seus efeitos e a limitar os danos potencialmente ocasionados no homem, no ambiente e nos bens;

- Aplicar as medidas necessárias para proteger o homem e o ambiente dos efeitos de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas;
- Comunicar as informações necessárias ao público e aos serviços ou autoridades territorialmente competentes;
- Identificar as medidas para a reabilitação urbana e social e, sempre que possível, para a reposição da qualidade do ambiente, na sequência de um acidente grave ou catástrofe envolvendo substâncias perigosas.

O Plano de Emergência Externo de Ílhavo (adiante designado abreviadamente por PEE Ílhavo) foi concebido para organizar a intervenção das entidades e recursos disponíveis e com responsabilidade na área da Segurança e Socorro, em situações de emergência que se possam gerar ou ter influência na área do Município.

O PEE Ílhavo define os mecanismos que permitem a gestão dos meios e recursos para intervir em situações de emergência.

O PEE Ílhavo articula-se com o Plano Municipal de Emergência de Ílhavo (PME Ílhavo) de carácter geral mais abrangente.

O PEE Ílhavo insere-se na organização nacional de emergência e articula-se com os níveis de Proteção Civil Distrital (Comando Distrital de Operações de Socorro - CDOS) e Nacional (Autoridade Nacional de Proteção Civil – ANPC), na eventualidade de ocorrência de um acidente de dimensão tal que ultrapasse com intensidade apreciável os limites do Município, ou a capacidade de intervenção dos Serviços Municipais de Proteção Civil – SMPC.

4. Enquadramento legal

A legislação abaixo referida constitui a referência legislativa deste Plano.

- Resolução n.º 25/2008 de 18 de julho de 2008 da Comissão Nacional de Proteção Civil – Aprova a diretiva relativa aos critérios e normas técnicas para a elaboração e operacionalização de planos de emergência de Proteção Civil;
- Lei n.º 65/2007, de 12 de novembro - Define o enquadramento institucional e operacional da Proteção Civil no âmbito municipal, estabelece a organização dos

serviços municipais de Proteção Civil e determina as competências do comandante operacional municipal;

- Decreto-Lei n.º 254/2007 de 12 de julho – estabelece o regime de prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas e a limitação das suas consequências para o homem e o ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 96/82/CE, do Conselho, com a redação dada pela Diretiva n.º 2003/105/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho (vulgo Diretiva “Seveso II”);
- Decreto-Lei n.º 134/2006, de 25 de julho – Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro (SIOPS);
- Lei n.º 27/2006, de 3 de julho, com a alteração introduzida pela Declaração de Retificação n.º 46/2006, de 28 de julho – aprova a Lei de Bases da Proteção Civil;
- Portaria n.º 732-A/96, de 11 de dezembro – Regulamento para a notificação das substâncias químicas e para a classificação, embalagem e rotulagem de substâncias perigosas.

5. Antecedentes do processo de planeamento

O presente Plano de Emergência visa preservar e proteger a qualidade do ambiente e a saúde humana, garantindo a prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas e a limitação das suas consequências através de medidas de ação preventiva.

A primeira versão deste documento foi sujeito a consulta pública, que decorreu no período de 23 de junho a 23 de julho de 2009, das suas componentes não reservadas e respetiva integração das observações daí decorrentes, cumprindo o disposto no Artigo 4.º da Resolução n.º25/2008 da Comissão Nacional de Proteção Civil. Mediante parecer prévio da Comissão Municipal de Proteção Civil (CMPC), emitido a 31 de julho de 2009, foi submetido a apreciação pela ANPC, que considerou haver necessidade de melhorias. Após a revisão do PEE inicial, essa versão obteve parecer positivo da CMPC, emitido em 24 de março de 2010, e foi submetido a aprovação pela CNPC, que emitiu um parecer positivo em 15 de junho de 2009, com identificação de pontos a corrigir. O parecer da Autoridade foi tido em conta na presente reformulação do Plano.

A atual versão revista do Plano será submetida a aprovação pela CMPC, e após parecer positivo será submetida à aprovação pela ANPC.

6. Articulação com instrumentos de planeamento e ordenamento do território

A elaboração do PEE Ílhavo foi efetuada em articulação com o Plano Municipal de Emergência de Ílhavo e de acordo com os instrumentos de planeamento e ordenamento do território vigentes para a área territorial do Município de Ílhavo, nomeadamente o Plano Diretor Municipal e o Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios. Foram consideradas as áreas de risco identificadas nos respetivos instrumentos citados, assim como os meios e recursos, e informações de natureza técnica neles referidos.

O PEE Ílhavo é um plano especial subordinado ao Plano Municipal de Emergência de Ílhavo (PME Ílhavo). Em conformidade, o PEE Ílhavo está alinhado com a missão, objetivos, conceitos e organização do PME Ílhavo, nomeadamente de comando e controlo, comunicações, procedimentos de evacuação, política de informação, comunicados e relatórios, etc.

O Plano Diretor Municipal estabelece através do seu regulamento os princípios, orientações e regras a que deverá obedecer a ocupação, uso e transformação do solo. Esta articulação é assegurada através da identificação de perigos, vulnerabilidades e riscos, com recursos aos mesmos critérios e com base nos mesmos elementos cartográficos. À presente data o Plano Diretor Municipal encontra-se em fase de revisão, sendo solicitado à Agência Portuguesa do Ambiente um parecer para a afixação de distância de segurança.

Do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios fazem parte a carta de risco de incêndio, assim como a perigosidade de incêndios florestais, sendo importantes para identificar as áreas com maior risco e vulnerabilidade aos incêndios florestais. As áreas onde se registam classes de perigosidade alta ou muito alta terão medidas especiais na proteção da floresta contra incêndios, desde a limitação na edificação e a adoção de medidas que diminuam a carga combustível em áreas de interface (ex. urbano – florestal) até ao pré-posicionamento de equipas de 1^a intervenção.

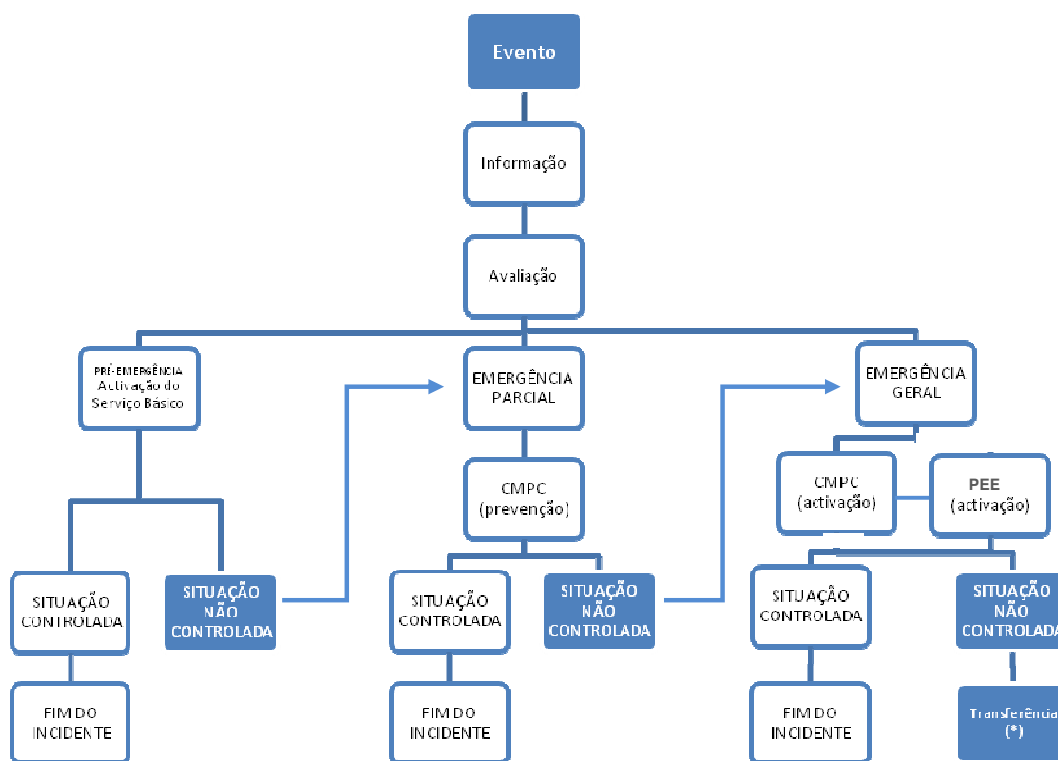
Os Planos de Emergência Internos, da responsabilidade dos operadores do estabelecimento e da APA – Administração do Porto de Aveiro, destinam-se principalmente a controlar a situação na origem e a limitar as consequências, em especial para as pessoas presentes no estabelecimento, preparando as medidas, os recursos e os procedimentos de emergência necessários face aos acidentes graves cenarizados. Foram importantes instrumentos na elaboração deste PEE, já que foi necessário estabelecer critérios e procedimentos externos tendo em conta os próprios critérios, procedimentos e meios de cada empresa, de modo a dirigir e coordenar as ações no exterior do estabelecimento, assegurar a comunicação, entre o operador do estabelecimento e o serviço municipal de proteção civil, de avisos imediatos dos eventuais acidentes graves envolvendo substâncias perigosas ou incidentes não controlados passíveis de conduzir a um acidente grave ou catástrofe envolvendo substâncias perigosas, desencadear procedimentos de alerta e mobilização de meios, coordenar os recursos necessários à execução do PEE, preparar as medidas mitigadoras a tomar no exterior do estabelecimento, apoiar as medidas mitigadoras tomadas no estabelecimento pelo operador e prestar ao público informações específicas relacionadas com o incidente e conduta, incluindo as medidas de autoproteção, que deverá adotar nessas circunstâncias. Uma vez que o Plano de Emergência Interno da APA considera todos os Planos de Emergência Internos dos operadores, para o PEE Ílhavo, a APA – Administração do Porto de Aveiro fornece um delegado para o apoio à Logística, sendo também parte relevante nas interações operacionais entre as entidades envolvidas, nomeadamente ao nível das comunicações.

Este tema será devidamente desenvolvido na Secção II da Parte IV deste Plano.

7. Ativação do Plano

A ativação do Plano de Emergência Externo visa assegurar a colaboração das várias entidades intervenientes, garantindo a mobilização mais rápida dos meios e recursos afetos ao Plano e uma maior eficácia e eficiência na execução das ordens e procedimentos previamente definidos.

7.1. Competência para a ativação do Plano de Emergência Externo



(*) Transferência – passagem ao nível distrital (CDOS Aveiro)

A competência para a ativação do Plano de Emergência Externo é da Comissão Municipal de Proteção Civil (CMPC) de Ílhavo, ao abrigo da alínea c) do n.º 2 do artigo 3º da Lei n.º 65/2007.

A CMPC, em resultado da ativação do PEI, ativa o PEE Ílhavo sempre que necessário, comunicando a ativação à APA – Agência Portuguesa do Ambiente, à ANPC (CDOS de Aveiro) e à IGAOT – Inspeção-Geral do Ambiente e Ordenamento do Território, nomeadamente sempre que a Empresa envolvida não consiga controlar o acidente, e os efeitos do mesmo se comecem a refletir para o exterior da mesma, podendo promover o efeito dominó e a afetar toda a zona envolvente da área afetada.

Compete à CMPC acionar e coordenar todas as operações de Proteção Civil na área do acidente, de modo a prevenir riscos, atenuar ou limitar os seus efeitos, minimizar perda de vidas e bens e agressão ao ambiente, procurando o mais rapidamente possível restabelecer as condições normais de vida.

As Entidades e Organismos de Apoio submetem-se à direção, condução e coordenação do Presidente da CMPC, para realizarem as operações de proteção civil e as medidas excecionais de emergência, de acordo com as suas competências e missões, mas sem prejuízo da autoridade inerente aos comandos e/ou chefias próprias.

O Presidente da CMPC, enquanto diretor do plano, determina, após análise de dados e informação recolhida:

- A diligência das medidas necessárias ao pedido de ajuda externo quando se considerar necessário;
- A evacuação das populações e respetivo apoio social;
- A desativação do presente plano;
- A implementação de programas de reabilitação nas zonas afetadas pela situação do acidente industrial grave.

Compete ao Presidente da Câmara Municipal, enquanto entidade municipal de Proteção Civil, convocar a CMPC.

No impedimento do Presidente da Câmara Municipal, o seu substituto é o “Vereador com o Pelouro da Proteção Civil”, ou quem este tiver designado para este efeito.

No caso de necessidade de ativação do Plano, e se não for possível reunir a totalidade dos membros da CMPC devido à celeridade do processo, os membros da Comissão que devem estar presentes são: O Presidente da Câmara Municipal ou o Vereador com o Pelouro da Proteção Civil, o Comandante dos Bombeiros Voluntários de Ílhavo e o Comandante da GNR de Ílhavo. A deliberação tomada pela referida comissão será posteriormente ratificada pela CMPC.

A ativação do PEE deve ser comunicada ao Diretor de Emergência do Plano PEI da Empresa envolvida, convocando o seu representante para comparecer na Comissão Municipal de Proteção Civil.

A comunicação às instalações das empresas poderá ser efetuada por via telefónica, ou por outro meio disponível, de acordo com os procedimentos internos estabelecido pelo Porto de Aveiro.

A publicitação da ativação do PEE será efetuada através de editais, mensagens escritas, comunicação social sob a forma de televisão e rádio local existentes na proximidade do

Município (Rádio Terranova: 105.0 FM), e internet (página do Município de Ílhavo: www.cm.ilhavo.pt). Os meios para a desativação do PEE são os mesmos a seguir para ativação do mesmo.

7.2. Critérios para a ativação do Plano

Ao **nível Municipal**, existem 3 níveis de emergência definidos:

- **Pré-emergência**: Ativado quando exista risco de ocorrência de acidente grave ou catástrofe.
- **Emergência parcial**: Ativado quando da evolução negativa da situação anterior; entrada em estado de prevenção da SMPC.
- **Emergência geral**: Ativado quando da evolução negativa da situação anterior; ativação da CMPC que decidirá a ativação do PME / PEE.

O critério definido para a ativação do PEE inicia-se com a informação ao responsável do Serviço Municipal de Proteção Civil por parte da empresa afetada. O responsável do Serviço Municipal de Proteção Civil recomenda ao Presidente da Câmara a convocação da reunião da CMPC e eventual ativação do PEE.

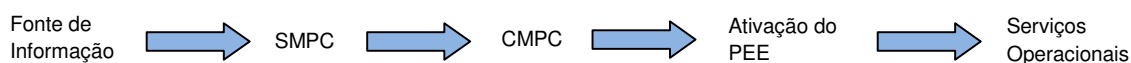
O PEE é ativado quando a gravidade de um acidente é tal que se verifique que seja razoável esperar que, pela sua natureza, possa conduzir a um acidente grave ou catástrofe e que este possa afetar todo o estabelecimento e/ou zonas limítrofes. Esta situação pode ficar a dever-se a danos em infraestruturas públicas e estabelecimentos vizinhos e efeitos sobre as pessoas, decorrente de explosões, radiações ou projéteis formados devido a fugas ou derrames de substâncias perigosas, a rebentamentos de depósitos ou rotura de sistemas tubagens de carga/descarga de substâncias perigosas, em que possam verificar algumas hospitalizações, retirada de pessoas por um período de vinte e quatro horas, a necessidade de algum pessoal técnico externo, pequeno impacto no ambiente sem efeitos duradouros, alguma perda financeira, com a possibilidade de evoluir para uma situação de número elevado de feridos e de hospitalizações, número elevado de retirada de pessoas por um período superior a vinte e quatro horas, a ocorrência de vítimas mortais, a necessidade de recursos externos para suporte ao pessoal de apoio, danos significativos que exigem recursos externos, funcionamento parcial da comunidade com alguns serviços indisponíveis, alguns impactos na

comunidade com efeitos a longo prazo, perda financeira significativa e assistência financeira necessária.

A passagem ao nível distrital (CDOS Aveiro) será feita quando a situação não for controlável com os meios municipais.

É também da responsabilidade do Diretor do Plano a declaração do fim de situação de emergência.

Para qualquer uma das situações de emergência que possam afetar a área do Município, o modelo de ativação do Plano de Emergência Externo é o seguinte:



Na sequência de um acidente grave ou catástrofe cada empresa tem determinado no respetivo PEI o seu mecanismo de ativação em situação de emergência e respetiva estratégia de comunicação/ativação da Autoridade Local de Proteção Civil.

8. Programa de exercícios

O Serviço Municipal de Proteção Civil realiza exercícios de simulação deste Plano com uma periodicidade máxima de três anos, os quais devem ser comunicados à Agência Portuguesa do Ambiente e à ANPC com uma antecedência mínima de dez dias.

Os exercícios de simulação do PEE serão realizados no prazo máximo de 180 dias a partir da data de publicação em Diário da República da sua aprovação com uma periodicidade mínima bianual, sempre que exista uma revisão, no prazo máximo de 180 dias a partir da data de publicação em Diário da República da nova aprovação.

Serão realizados exercícios tipo **LivEx**.

Por exercício **LivEx** entende-se um exercício de ordem operacional, no qual se desenvolvem missões no terreno, com meios humanos e equipamento, permitindo avaliar as disponibilidades operacionais e as capacidades de execução das entidades envolvidas.

Após cada Exercício é elaborado um Relatório, que constará da lista de registos de Exercícios do PEE (Secção III). Neste Relatório analisam-se e avaliam-se os principais acontecimentos ocorridos durante o desenvolvimento das ações e, registam-se as medidas corretivas a introduzir no Plano de Emergência Externo, no sentido de melhorar a sua eficiência ou a eficácia dos meios de Intervenção.

Página em branco

Parte II – Organização da Resposta

A Parte II destina-se a definir a organização da resposta, tipificando as missões e modo de atuação e articulação dos agentes de Proteção Civil e demais organismos e entidades de apoio.

1. Conceito de atuação

O conceito de atuação visa estabelecer os princípios orientadores a aplicar numa operação de emergência de Proteção Civil, definindo a missão, tarefas e responsabilidades dos diversos agentes, organismos e entidades intervenientes e identificando as respetivas regras de atuação.

Atuação em caso de acidente grave ou catástrofe envolvendo substâncias perigosas

Perante uma situação de acidente com implicações para o exterior do estabelecimento que possa eventualmente originar a ativação do PEE, deverão ser tomadas medidas claras e objetivas.

A ativação do PEE deve de imediato dar origem ao envolvimento das estruturas regionais ou nacionais, de acordo com a dimensão da situação, no sentido de estarem informados e, igualmente, ativarem as medidas que sejam consideradas necessárias para dar resposta eficaz à situação.

No **estabelecimento envolvido**, imediatamente após o acidente:

- Tomar as medidas previstas no PEI para a situação ocorrida;
- O responsável pelos contactos com o SMPC alerta de imediato o Diretor do presente Plano, indicando-lhe o quadro de descrição do acidente:
 - ✓ A substância envolvida,
 - ✓ A categoria do acidente,
 - ✓ A direção do vento no momento,
 - ✓ Outras informações relevantes,
 - ✓ Informação contínua da sua evolução.

As **restantes Empresas** que fazem parte deste PEE:

- Apoiam o SMPC, na fase de emergência, pelo fornecimento, mediante requisição e posterior reembolso, de bens e serviços do respetivo ramo;
- Durante a emergência e dentro dos limites do risco e das suas possibilidades, asseguram o seu funcionamento permanente de forma a satisfazerem de imediato os pedidos de apoio que lhes forem feitos pelo SMPC;
- Tomam as medidas preventivas para o caso de poderem vir a ser atingidas pelo acidente.

Todas as Entidades e Organismos da Administração Central e Local, Públicas, Privadas ou Cooperativas, colaboram na realização das operações de Proteção Civil e das medidas excecionais de emergência, de acordo com as suas competências e missões, conforme previsto no PEE Ílhavo.

Para o efeito, as Entidades e Organismos de Apoio submetem-se à direção, condução e coordenação do Diretor do PEE Ílhavo, sem prejuízo da autoridade inerente aos comandos e/ou chefias próprias.

Incumbe à **APA – Agência Portuguesa do Ambiente, à ANPC e aos Serviços Municipais de Proteção Civil**, no âmbito das respetivas competências:

- Certificar-se que são tomadas as necessárias medidas de emergência e de mitigação de médio e longo prazo;
- Recolher, mediante uma inspeção, um inquérito ou qualquer outro meio adequado, as informações necessárias para uma análise completa do acidente ao nível técnico, organizativo e de gestão, com a colaboração da IGAOT, sempre que necessário;
- Notificar o operador para adotar as medidas que a médio e longo prazo se revelem necessárias;
- Formular recomendações relativas a futuras medidas de prevenção.

1.1. Comissões de Proteção Civil

À Comissão Municipal de Proteção Civil – CMPC, presidida pelo Presidente da Câmara, cumpre assegurar a criação das condições favoráveis ao empenho rápido, eficiente e coordenado não só de todos os meios e recursos disponíveis no Município, como

também dos meios de reforço que venham a ser necessários para ocorrer as situações de emergência, incluindo as ações de prevenção, procurando assim garantir condições para prevenir riscos, atenuar ou limitar os seus efeitos e socorrer as pessoas em perigo.

Compete-lhe, designadamente:

- Acionar a elaboração do Plano de Emergência Externo, remetê-lo para aprovação pela Comissão Nacional de Proteção Civil e acompanhar a sua execução;
- Acompanhar as políticas diretamente ligadas ao sistema de proteção civil que sejam desenvolvidas por agentes públicos;
- Determinar o acionamento dos planos, quando tal se justifique;
- Garantir que as entidades e instituições que integram a CMPC acionam, ao nível municipal, no âmbito da sua estrutura orgânica e das suas atribuições, os meios necessários ao desenvolvimento das ações de proteção civil;
- Difundir comunicados e avisos às populações e às entidades e instituições, incluindo os órgãos de comunicação social.

Compete-lhe assegurar a direção das operações de Proteção Civil ao nível Municipal, designadamente a coordenação dos meios a empenhar e a adequação das medidas de carácter excecional a adotar na iminência ou na ocorrência de acidente grave ou catástrofe.

Integram a CMPC:

- O Presidente da Câmara Municipal, como responsável municipal da política de Proteção Civil, que preside;
- O Comandante Operacional Municipal (COM);
- O Comandante dos Bombeiros Voluntários de Ílhavo;
- O Comandante do Destacamento Territorial de Aveiro da Guarda Nacional Republicana;
- O Diretor do Centro de Saúde de Ílhavo;
- O Diretor do Hospital de Aveiro;
- Um Representante dos Serviços de Segurança Social e Solidariedade;
- O Vereador com competências delegadas na matéria;
- O Capitão do Porto de Aveiro;
- Técnicos da Divisão de Planeamento Urbanístico e Projeto (DPUP), Gabinete Técnico Florestal (GTF), Divisão de Gestão de Edifícios e Serviços Urbanos

(DGESU), escolhidos pelo Presidente da Câmara que, pela sua competência e experiência em relação à temática da Proteção Civil, possam aconselhar e colaborar quer na fase de prevenção, quer na de treino e, essencialmente, na fase de socorro;

- Representantes dos estabelecimentos abrangidos pelo PEE, que possam prestar assessoria nas questões de segurança química.

Os técnicos e os representantes dos estabelecimentos abrangidos não integram a CMPC em regime de permanência e poderão ser chamados a colaborar consoante as matérias em discussão.

A CMPC reúne-se nas instalações da Câmara Municipal de Ílhavo, ou em alternativa, no quartel do Bombeiros Voluntários de Ílhavo.

2. Execução do Plano

A ocorrência ou iminência de um acidente grave ou catástrofe deve ser comunicada pelo Responsável de Segurança da empresa afetada, através do Número de Emergência Nacional 112, ao Comando Distrital de Operações de Socorro (CDOS), que por sua vez comunicará com o Serviço Municipal de Proteção Civil que informará rapidamente o Presidente da Câmara, o qual tomará todas as diligências necessárias à ativação da CMPC.

Nestas circunstâncias, o Diretor do Plano comunica de imediato a ocorrência à aos Municípios que o circunscrevem (Aveiro e Vagos) no sentido destes virem a tomar as medidas cautelares necessárias à minimização das eventuais consequências do acidente nos respetivos territórios.

Esta inter-relação permitirá a tomada de decisão dos responsáveis relativa à ativação dos respetivos planos de emergência, face à natureza da ocorrência e seu provável desenvolvimento.

Prioritariamente há que estabelecer as condições adequadas para uma atuação eficaz dos vários intervenientes em operações de proteção civil quando os acidentes acontecem, pelo que é intenção deste plano igualmente sistematizar alguns procedimentos nesse sentido, como sejam:

- Proceder à avaliação e inventariação dos meios e recursos necessários para fazer face a uma emergência, prevendo a sua rápida mobilização;
- Proceder a uma permanente avaliação dos riscos químicos inerentes à zona em estudo, propondo medidas de prevenção que possam minimizar as respetivas consequências por ocorrência de acidente grave ou catástrofe e prever a sua evolução no espaço e no tempo;
- Estabelecer circuitos especiais autorizados para circulação de viaturas que transportem matérias perigosas;
- Promover medidas preventivas destinadas à evacuação das populações que o venham a necessitar em caso de emergência, bem como as suas eventuais necessidades de alojamento, alimentação e agasalhos;
- Estabelecer circuitos e espaços públicos prioritários, para a utilização das viaturas de socorro;
- Preparação dos meios de comunicação e estabelecimento do plano de comunicação, em caso de emergência;
- Promover a informação e sensibilização da população, tendo em vista a sua autoproteção face a situações de acidente grave ou catástrofe;
- Acautelar nas devidas condições espaços livres privilegiados para a instalação de zonas de apoio, zonas de receção de reforços, zonas de concentração e reserva de meios, postos de comando avançados, postos de triagem e hospitais de campanha entre outros eventualmente necessários à prossecução das operações de proteção civil;
- Preparar e realizar exercícios e simulacros.

No âmbito da execução do PEE distinguem-se duas fases: a fase de emergência (nas primeiras horas após a ocorrência que suscitou a ativação do Plano) e a fase de reabilitação (conjunto de ações e medidas destinadas à reposição da normalização das condições de vida das populações atingidas).

2.1. Fase de emergência

A fase de emergência caracteriza as ações de resposta tomadas e desenvolvidas nas primeiras horas após um acidente grave ou catástrofe e destina-se a providenciar, através de uma resposta concertada, as condições e meios indispensáveis à minimização

das consequências, nomeadamente as que impactem nos cidadãos, no património e no ambiente.

Em caso de emergência o SMPC:

- Propõe ao Presidente da Câmara a ativação da CMPC de Ílhavo e aciona desde logo o aviso às populações em risco.
- Ativa o Gabinete de Informação Pública como elo de ligação aos órgãos de Comunicação Social e aviso de emergência às populações (divulgação de informação/conselhos e medidas a adotar pelas populações em risco).

Com informação breve e clara aos coordenadores dos grupos das várias áreas de intervenção (definidos na Parte III deste Plano) o SMPC dirige as operações de Proteção Civil:

- Promovendo e coordenando a atuação dos meios de socorro, busca e salvamento;
- Promovendo a evacuação de feridos e doentes para locais de tratamento;
- Assegurando a manutenção da lei e da ordem, salvaguarda do património e garantia da circulação nas vias de acesso necessárias aos meios de socorro e evacuações;
- Coordenando e promovendo a evacuação de zonas de risco, procedendo a deslocamentos, alojamentos/realojamentos de populações e inerentes ações de assistência (agasalho, alimentação e reunião de famílias);
- Informando o Comando Distrital de Operações de Socorro de Aveiro e solicitando os apoios e meios de reforço considerados necessários;
- Promovendo as ações de mortuária adequadas à situação.

2.1.1. Danos e efeitos

Incêndio

No caso de um acidente grave ou catástrofe cujos efeitos se traduzam em níveis de radiação perigosos para as populações vizinhas da empresa ou cujos efeitos tenham provocado focos de incêndio em edifícios de habitação e instalações vizinhos, serão convocados os BVI.

A partir do Posto de Comando de Operações no terreno, o Coordenador do Gabinete de Operações (CGO) dará instruções aos BVI, para deslocar as suas equipas para proteger as edificações vizinhas da radiação dos incêndios, efetuar as operações de busca e salvamento às populações que se encontrem isoladas ou em perigo no interior dos edifícios sinistrados, combater os diversos incêndios que tenham ocorrido na envolvente da empresa e apoiar as Equipas de Emergência da mesma na debelação do acidente grave ou catástrofe. O CGO definirá em conjunto com o Comandante do Destacamento Territorial de Aveiro da GNR, um perímetro de segurança de modo a limitar o acesso ao local do sinistro, apenas aos meios que tenham sido convocados para o local. A GNR sinalizará a área e, disponibilizará os efetivos necessários para condicionar o trânsito nas imediações da empresa e da zona afetada. Quando o plano de socorro a vítimas estiver implementado e se verificar que as estruturas danificadas pelos incêndios não provocam riscos para a segurança, o CGO informará esta situação ao Diretor do PEE para que seja dado o Fim da Fase de Emergência e para que se possam processar as ações de Reabilitação.

Explosão

No caso de um acidente grave ou catástrofe provocado por uma Explosão, que tenha provocado danos graves em infraestruturas ou provocado direta ou indiretamente feridos ou mortos, o CGO dirige-se imediatamente para o PCO, onde avaliará os danos provocados pela explosão.

No caso de danos provocados por uma Explosão, a atuação do Plano de Emergência Externo tem dois objetivos: por um lado salvar e proteger pessoas que tenham sido soterradas ou feridas por destroços ou projéteis decorrentes da explosão. Por outro lado pretende-se identificar e controlar outros riscos para as pessoas e bens que possam advir da explosão, nomeadamente, danos em edifícios de habitação e instalações vizinhas da empresa sinistrada, danos nas estradas e nos acessos à empresa e possíveis acidentes rodoviários decorrentes. Para cada uma destas situações serão desenvolvidas ações distintas.

No caso de danos em edifícios que recebem público, nos edifícios de habitação e instalações vizinhas da empresa, serão convocados os Intervenientes das áreas de Intervenção de Socorro e Salvamento e de Manutenção da Lei e da Ordem, que devem

dirigir-se para o PCO. A instalação ou área onde foram encontrados destroços é constituída a Zona de Sinistro, sendo o PCO constituído junto dos locais onde ocorreram maiores danos.

O CGO e o Diretor do PEE definirão em conjunto com o Comandante do Destacamento Territorial de Aveiro da GNR, um perímetro de segurança de modo a limitar o acesso ao local do sinistro, apenas aos meios que tenham sido convocados para o local. A GNR sinalizará a área e, disponibilizará os efetivos necessários para condicionar o trânsito nas imediações da empresa e da zona afetada.

Em seguida, o CGO dirigirá-se ao local da emergência, acompanhado pelos seus assessores e inicia de imediato uma pesquisa pelas zonas afetadas para detetar danos estruturais graves, pessoas feridas ou soterradas ou, eventuais incêndios que tenham deflagrado. Todas as situações serão reportadas ao Diretor do PEE.

O Diretor do PEE poderá decretar a Evacuação Geral da Zona do Sinistro, se verificar que a presença de pessoas nos locais afetados poderá pôr em risco as suas vidas devido à existência de danos estruturais graves ou, que a sua presença possa prejudicar as ações de socorro e controlo do sinistro. Nesta situação deverá estabelecer um Ponto de Concentração e iniciar as ações de evacuação, de acordo com os respetivos Procedimentos.

A partir do PCO, o CGO definirá um Plano de Atuação e dará instruções aos intervenientes da área de intervenção de Socorro e Salvamento, para prestar auxílio nas operações de socorro:

- Desencarcerar e libertar pessoas soterradas em escombros
- Auxílio a vítimas e encaminhamento para unidades hospitalares próximas
- Combate a eventuais incêndios

Se as instalações de energia elétrica e/ou de gás tiverem sido afetadas, o CGO solicitará presença de um piquete da EDP e/ou da Lusitânia Gás respetivamente, para efetuar o corte de Energia e/ou de Gás nas zonas em risco.

Se houver feridos graves, o CGO contactará o INEM, para prestar auxílio imediato e encaminhar os mesmos para as unidades hospitalares.

As Equipas que não tenham funções de socorro atribuídas farão uma inspeção às áreas danificadas pelos efeitos da explosão ou dos projéteis, para verificar se estes danos constituem risco de derrocada, pondo em causa a segurança das pessoas. Neste caso, todas as áreas e estruturas perigosas serão assinaladas e o seu acesso vedado por meio de pilaretes e fitas sinalizadoras.

Se for necessário, o Diretor do PEE poderá solicitar a presença de um técnico para verificar o grau de danos e o nível de segurança e resistência de estruturas.

Quando o plano de socorro a vítimas estiver implementado e se verificar que as estruturas danificadas não provocam riscos para a segurança, o CGO informará esta situação ao Diretor da Emergência para que seja dado o Fim da Fase de Emergência e para que se possam processar as ações de Reabilitação.

No caso de danos nas estradas e nos acessos à empresa, serão convocados os intervenientes da Área de Intervenção de Socorro e Salvamento. Os seus elementos devem dirigir-se ao local onde foram reportados os fragmentos de equipamentos da empresa, ou os danos pessoais e materiais devido a acidentes rodoviários ou outras situações que tenham decorrido devido ao acidente grave ou catástrofe. A Zona afetada é constituída a Zona de Sinistro, sendo o PCO constituído junto dos locais onde ocorreram maiores danos.

Nesta situação, o Diretor do PEE notificará de imediato a GNR para que interrompa a circulação de viaturas na estrada.

A partir do PCO, o CGO definirá um Plano de Atuação e dará instruções aos Intervenientes das Áreas de Intervenção de Socorro e Salvamento e de Saúde, para prestar auxílio nas operações de socorro:

- Desencarceramento de eventuais pessoas retidas no interior de viaturas acidentadas
- Auxílio a vítimas de acidentes rodoviários e, encaminhamento para unidades hospitalares próximas
- Combate a eventuais incêndios ou derrames de produtos, decorrentes de acidentes rodoviários

Se houver feridos graves, o CGO contactará o INEM, para prestar auxílio imediato e encaminhar os mesmos para as unidades hospitalares.

Quando o plano de socorro a vítimas tiver sido implementado e, se verificar que não existe mais risco, o CGO informará esta situação ao Diretor do PEE para que seja dado o Fim da Fase de Emergência e para que se possam processar as ações de Reabilitação.

2.2. Fase de reabilitação

A fase de reabilitação caracteriza-se pelo conjunto de ações e medidas de recuperação destinadas à reposição urgente da normalização das condições de vida das populações atingidas, ao rápido restabelecimento das infraestruturas e dos serviços públicos e privados essenciais (fundamentalmente os abastecimentos de água, energia, comunicações e acesso) e à prevenção de novos acidentes. Outras ações a considerar são o estabelecimento de condições para o regresso das populações, bens e animais deslocados, a inspeção de edifícios e estruturas e a remoção de destroços ou entulhos.

Procede-se igualmente à avaliação e quantificação dos danos pessoais e materiais, com o objetivo de obter informações destinadas a apoiar as atividades das forças de intervenção, a determinar prioridades quanto ao restabelecimento das vias de circulação e das redes públicas essenciais e, ainda, a estimar os prejuízos causados pela emergência.

O SMPC adota as medidas necessárias à urgente normalização da vida das populações atingidas, procedendo ao restabelecimento rápido dos serviços públicos essenciais (água e energia) e à neutralização dos efeitos provocados pelo acidente no meio envolvente.

Cumpre-lhe, designadamente:

- Promover o regresso das populações, bens e animais desalojados;
- Promover a demolição, desobstrução e remoção dos destroços ou obstáculos a fim de restabelecer a circulação e evitar desmoronamentos;
- Promover o levantamento/análise e quantificação dos danos, elaborando relatórios, e procedendo ao controlo dos meios e subsídios a conceder;
- Reabilitar, mesmo precariamente, os serviços essenciais.

As decisões a tomar e as medidas de recuperação após a Fase de Emergência dependerão do nível de danos e da gravidade da Emergência.

No caso de danos nos edifícios de habitação e instalações vizinhas da empresa sinistrada, quer por efeitos de sobrepressão quer por radiação, a fase de Reabilitação consiste na retoma da atividade e retorno das pessoas aos locais anteriormente ocupados, com o máximo de brevidade possível.

As ações de reabilitação das instalações vizinhas da empresa consistem em:

- Utilização de areia e outros materiais absorventes não combustíveis para remoção de eventuais derrames de óleo ou hidrocarbonetos no pavimento;
- Transporte de materiais e destroços, para um local definido pelo Coordenador da área de Intervenção de Logística e Assistência;
- Limpeza do pavimento com pás ou outros utensílios;
- Avaliação dos danos por parte de técnicos especializados do Departamento de Obras, Urbanismo e Ambiente (DOUA) da Câmara Municipal (caso tenham sido convocados para o local);
- Encaminhamento de matérias para Empresas de Tratamento de Resíduos.

No caso de danos nas estradas e nos acessos à empresa, a fase de Reabilitação consiste na retoma da circulação de viaturas com o máximo de brevidade possível.

Entretanto o CGO, solicitará ao coordenador da Área de Intervenção de Logística e Assistência que providencie a chamada ao local de reboques, para remoção das viaturas danificadas e que não possam deslocar-se.

As ações de reabilitação das estradas e dos acessos à empresa consistem em:

- Utilização de areia e outros materiais absorventes não combustíveis para remoção de eventuais derrames de óleo ou hidrocarbonetos no pavimento;
- Transporte dos materiais e destroços removidos no pavimento, para um local definido pelo coordenador da Área de Intervenção de Logística e Assistência;
- Limpeza do pavimento com pás ou outros utensílios;
- Avaliação dos danos por parte da GNR e do SMPC;
- Encaminhamento dos materiais para Empresas de Tratamento de Resíduos

Após terem sido garantidas as condições de limpeza e segurança das estradas e dos acessos à empresa e, após a confirmação das mesmas por parte da GNR, será reposta a circulação.

2.2.1. Reposição da Normalidade

Assim que tenham terminado todas as operações de Reabilitação, o Diretor do PEE e o CGO reúnem-se com os assessores e, procedem à avaliação e quantificação dos danos pessoais e materiais, e, estimam os prejuízos causados pela emergência.

Se o Diretor do PEE e o CGO verificarem que existem zonas que ainda apresentam um risco remanescente, estas serão assinaladas e o seu acesso vedado por meio de pilaretes e fitas sinalizadoras. Para resolver estas situações pontuais, o CGO, os seus assessores e os técnicos que entretanto tenham sido chamados para o local, deverão estabelecer um Plano de Intervenção ou reabilitação, no sentido de debelar eficazmente estas situações.

No mais curto espaço de tempo deverão ser garantidas as condições de segurança para que as pessoas afetadas possam regressar às suas casas. Caso não seja possível, o Diretor do PEE acionará todos os mecanismos necessários para garantir habitações temporárias e bens de primeira necessidade às pessoas desalojadas ou cujos seus bens tenham sido afetados pelo sinistro.

2.3. Zona de Intervenção

As zonas de intervenção configuram-se como áreas circulares, de amplitude variável e adaptadas às circunstâncias e à configuração do terreno, podendo compreender zonas de sinistro, zonas de apoio, zonas de concentração e reserva e zonas de receção de reforços. As zonas de sinistro e de apoio são constituídas nas áreas consideradas de maior perigo. As zonas de apoio e as zonas de concentração e reserva podem sobrepor-se em caso de necessidade.

Tendo como base a localização geográfica dos operadores e os alcances de consequências de Acidentes Graves e as áreas vulneráveis da respetiva envolvente, serão pré-definidas e constituídas as distintas Zonas, assinaladas no Mapa das Zonas de Intervenção (ver Cartografia na Parte IV - Secção II.4).

Zona de Sinistro (ZS)

A zona de sinistro (ZS) é o local onde se desenvolve a ocorrência, de acesso restrito, onde se encontram exclusivamente os meios necessários à intervenção direta, sob a responsabilidade exclusiva do PCO, dentro do perímetro de segurança estabelecido. As

Zonas de Sinistro consideradas integram, as áreas mais fortemente afetadas pelos Acidentes Graves, sendo as seguintes:

- ZS1 – Zona Industrial do Porto de Aveiro, constituída pelas áreas ocupadas pelos estabelecimentos industriais existentes no Terminal de Granéis Líquidos (TGL).
- ZS2 – Aglomerados populacionais e Município de Ílhavo. Esta zona pode ser constituída pelos aglomerados populacionais de São Jacinto, Praia da Barra, Gafanha da Nazaré, Chave, Bebedouro e Cambeia (em função dos efeitos químicos da passagem de uma nuvem de vapores nocivos, de fumos tóxicos de um incêndio e das condições meteorológicas).

Zona de Apoio (ZA)

A Zona de Apoio (ZA) é uma zona adjacente à ZS, de acesso condicionado, onde se concentram os meios de apoio e logísticos estritamente necessários ao suporte dos meios de intervenção ou onde estacionam meios de intervenção para resposta imediata.

A Zona de Apoio pré-definida para a execução do presente Plano localiza-se na Portaria do TGL.

Zona de concentração e reserva (ZCR)

A zona de Concentração e Reserva (ZCR) é uma zona do teatro de operações onde se localizam temporariamente meios e recursos disponíveis sem missão imediata, onde se mantém um sistema de apoio logístico e assistência pré-hospitalar e onde têm lugar as concentrações e trocas de recursos pedidos pelo CGO.

A zona de Concentração e Reserva pré-definida para a execução do presente Plano localiza-se na Sede da APA – Administração do Porto de Aveiro

Zona de Receção de Reforços (ZRR)

A Zona de Receção de Reforços é uma zona de controlo e apoio logístico, sob a responsabilidade do CGO, para onde se dirigem, os meios de reforço e apoio logístico distrital, para efeitos de controlo e atribuição das Zonas de Sinistro onde irão desenvolver os trabalhos.

A zona de Receção de Reforços pré-definida para a execução do presente Plano localiza-se no Pavilhão Desportivo EB 2,3 José Ferreira Pinto Basto.

3. Articulação e atuação de Agentes, Organismos e Entidades

Durante uma Emergência Externa, os Agentes de Proteção Civil serão coordenados pelo CGO que recebe ordens do Diretor do Plano. Todas as decisões tomadas por este elemento serão apoiadas pelos representantes dos Agentes de Proteção, durante briefings de planeamento a realizar no Posto de Comando Operacional.

É obrigação da Estrutura de Coordenação, divulgar por todos os agentes em razão da ocorrência e do estado de prontidão, informações de carácter estratégico essencial à componente de comando operacional tático.

As Entidades de Apoio cuja colaboração possa vir a ser necessária na mitigação de um acidente grave ou nas medidas de reabilitação, serão convocadas pelo Diretor do PEE e dirigem-se ao Posto de Comando Operacional, à Zona de Apoio ou à Zona de Sinistro de acordo com indicações do mesmo. No local, os representantes das Entidades de Apoio colaboram com o CGO.

Em conformidade com o artigo 46.º da Lei de Bases de Proteção Civil (Lei nº 27/2006, de 3 de julho), são agentes de Proteção Civil:

- Os corpos de bombeiros – Bombeiros Voluntários de Ílhavo;
- As forças de segurança – Destacamento Territorial da Aveiro da GNR;
- As Forças Armadas (não aplicável no âmbito do presente PEE);
- As Autoridades Marítimas e Aeronáuticas – Polícia Marítima;
- O Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) e demais serviços de Saúde;
- Os sapadores florestais (não aplicável no âmbito do presente PEE).

A Cruz Vermelha Portuguesa exerce, em cooperação com os demais agentes e de harmonia com o seu estatuto próprio da intervenção, apoio, socorro e assistência sanitária e social.

Os Organismos e Entidades são todos os serviços e instituições, públicos ou privados, com dever especial de cooperação com os agentes de Proteção Civil ou com

competências específicas em domínios com interesse para a prevenção, a atenuação e o socorro às pessoas, aos bens e ao ambiente. Entre eles contam-se:

- Instituto Nacional de Medicina Legal;
- Instituições de Segurança Social;
- Instituições com fins de socorro e de solidariedade;
- Organismos responsáveis pelas florestas, conservação da natureza, indústria e energia, transportes, comunicações, recursos hídricos e ambiente;
- Serviços de segurança e socorro privativos das empresas públicas e privadas, dos portos e aeroportos.

Considerou-se neste Plano as seguintes entidades e organismos de apoio que, numa fase de emergência ou reabilitação, têm por missão a colaboração com a área de intervenção a que pertencem de acordo com o n.º3 do art.º46 da Lei nº 27/2006, de 3 de julho:

- Divisão dos Serviços Urbanos da Câmara Municipal de Ílhavo
- Operadores das Empresas SEVESO
- Atendimento Social Integrado de Ílhavo
- Administração do Porto de Aveiro (APA)
- Centro de Saúde e Extensões de Saúde de Ílhavo
- Comunicação Social local e regional
- Corpo Nacional de Escutas
- EN – Electricidade do Norte, S.A.
- EP – Estradas de Portugal, S.A.
- Escolas do Município
- Gabinete Técnico Florestal
- Hospital Infante D. Pedro/Aveiro
- Instituições de saúde privadas
- Instituto de Socorro a Náufragos
- IPSS's
- Juntas de Freguesia
- Lusitaniagás, Companhia de Gás do Centro, S.A.
- Polícia Judiciária
- Portugal Telecom, S.A.

- Radioamadores

3.1. Missão dos agentes de Proteção Civil

Tanto para a fase de emergência como para a fase de reabilitação, os agentes de Proteção Civil elencados desempenham tarefas de acordo com as respetivas competências, ao nível de medidas imediatas de resposta, bem como ao nível de funções de suporte de emergência e de recuperação das condições de normalidade.

3.1.1. Fase de Emergência

Bombeiros Voluntários de Ílhavo

Desenvolvem ações relacionadas com a prevenção e o combate a incêndios, o socorro às populações em caso de incêndios, inundações, desabamentos e, de um modo geral, em todos os acidentes, e o socorro e transporte de acidentados e doentes, incluindo a urgência pré-hospitalar, no âmbito do sistema integrado de emergência médica.

- ✓ Intervêm no combate a incêndios.
- ✓ Participam na busca, salvamento e evacuação de sinistrados.
- ✓ Participam na prestação de primeiros socorros.
- ✓ Participam em ações de desobstrução dos locais sinistrados.
- ✓ Participam, de acordo com as instruções do Diretor do PEE, nas ações de Aviso, Alerta e Mobilização das Entidades e Organismos de Apoio, a envolver nas operações de emergência, bem como no Aviso à população.
- ✓ Participam no estabelecimento das telecomunicações de emergência e no funcionamento do Posto de Comunicações do CMPC.

Destacamento Territorial de Aveiro da GNR

Atuam no sentido de preservação da segurança dos cidadãos e da proteção da propriedade, isolamento de áreas, controle de tráfego rodoviário e restrições de circulação, deteção, investigação e prevenção das atividades criminosas, operações de busca, salvamento e evacuação, operações de segurança no teatro de operações e abertura de corredores de emergência/evacuação.

Polícia Marítima – Capitania do Porto de Aveiro

A Polícia Marítima é a entidade responsável pela execução da política de Proteção Civil em áreas de direito público marítimo, desempenhando funções nos domínios do alerta, aviso, intervenção, busca e salvamento, apoio e socorro;

INEM e demais serviços de saúde

Coordenam todas as atividades de saúde em ambiente pré-hospitalar, a triagem e evacuações primárias e secundárias, a referenciação e transporte para as unidades de saúde adequadas, bem como a montagem de postos médicos avançados. Cabe também ao INEM a triagem e o apoio psicológico a prestar às vítimas no local da ocorrência, com vista à sua estabilização emocional e posterior referenciação para as entidades adequadas.

Cruz Vermelha Portuguesa

Exerce a sua intervenção no âmbito do apoio, busca e salvamento, socorro, assistência sanitária e social, colaborando na evacuação, transporte de desalojados e ilesos, na instalação de alojamentos temporários bem como na montagem de postos de triagem, no levantamento de feridos e cadáveres, no apoio psicossocial e na distribuição de roupas e alimentos às populações evacuadas.

3.1.2. Fase de Reabilitação

Bombeiros Voluntários de Ílhavo

- Colaboram com os Grupos de Intervenção e com as equipas da empresa sinistrada nas ações de rescaldo e recolha de substâncias perigosas;
- Desenvolvem ações de transporte de materiais removidos das estradas e nos acessos à empresa sinistrada;
- Colaboram nas ações de reabilitação das Zonas de Sinistro, nomeadamente:
 - Remoção de eventuais derrames de óleo ou hidrocarbonetos em pavimentos;
 - Transporte dos materiais e destroços removidos no pavimento;
 - Limpeza de pavimentos com pás ou outros utensílios;

- Colaboram nas ações de mortuária (recolha, identificação e transferência de mortos).
- Colaboram em ações de movimento de populações, logística e assistência, conforme solicitado pela CMPC.

Destacamento Territorial de Aveiro da GNR

- Garante a ordem e a tranquilidade públicas e, a segurança e a proteção das pessoas e dos bens, na Zona de Intervenção, salvaguardando a atuação de outras entidades e organismos operacionais.
- Garante a segurança de estabelecimentos públicos (estabelecimentos de ensino, instalações sanitárias, unidades hospitalares e de saúde) e outras infraestruturas sensíveis, das zonas evacuadas e dos locais de receção de deslocados.
- Coordena as ações de pesquisa de desaparecidos.
- Colabora nas ações de mortuária, recolhendo e guardando os espólios de falecidos.

Cruz Vermelha Portuguesa

- Executa ações nos domínios de intervenção, apoio, socorro e assistência sanitária e social.
- Colabora com a evacuação de feridos, o transporte de desalojados e ilesos e a instalação de Zonas de Concentração e Reserva.
- Colabora com o transporte de cadáveres, em articulação com as autoridades de saúde.
- Presta apoio psicossocial, através de equipas de psicólogos e de equipas voluntárias.
- Colabora na distribuição de roupas e alimentos às populações evacuadas.

3.2. Missão dos organismos e entidades de apoio

Durante a Fase de Emergência ou de Reabilitação o CGO poderá contar com um conjunto de Organismos e Entidades de Apoio para executar diversas ações de controlo de uma Emergência. Em seguida descrevem-se algumas dessas entidades e a sua missão.

3.2.1. Fase de Emergência

Operador

- Alerta de imediato o CDOS em caso de acidente (informação sobre tipo de acidente ocorrido ou fenómeno perigoso, número de vítimas e sua gravidade, condições meteorológicas no local, áreas em risco na envolvente do estabelecimento);
- Articula com o SMPC, designadamente ao nível da assessoria de segurança química;
- Fornece toda a informação relevante para o desenrolar das operações de proteção civil (evolução do acidente, evolução das condições meteorológicas, dados sobre medidas de concentração, etc.);
- Define a forma e periodicidade de contacto com o diretor do PEE e tipo de informação a transmitir.

APA – Administração do Porto de Aveiro

Têm como missão disponibilizar os meios materiais e humanos que não tenham sido utilizados, nas suas instalações, aos Agentes de Proteção Civil, para controlo de um sinistro no exterior da instalação.

Centro de Saúde e Extensões de Saúde de Ílhavo

- Coordenam as atividades de Saúde e Evacuação Secundária, assegurando uma única cadeia de comando para as áreas de intervenção médica e sanitária;
- Garantem a ligação com os hospitais de evacuação que forem estabelecidos;
- Mobilizam os meios próprios necessários à intervenção;
- Coordenam a prestação de cuidados médicos às vítimas até ao limite da sua capacidade;
- Asseguram a montagem de postos de triagem, de assistência pré-hospitalar e de evacuação secundária, em estreita colaboração com o INEM;
- Colaboram com as Juntas de Freguesia na identificação dos munícipes cujas incapacidades físicas levam à necessidade do emprego de meios especiais em caso de evacuação;

- Garantem a evacuação secundária;
- Dirigem as ações de saúde pública;
- Exercem quaisquer outras atividades no âmbito das suas competências.

Atendimento Social Integrado de Ílhavo

Exercem a sua intervenção desenvolvendo ações relacionadas com a coordenação da área de apoio social às populações deslocadas ou isoladas, o acionamento dos meios necessários para alojamento, agasalho e alimentação das populações atingidas e a mobilização de apoios ou reforços de meios.

- Participam na instalação e gestão de abrigos.
- Participam na instalação e gestão de cozinhas e refeitórios.
- Inventariam todos os sinistrados, identificando os mortos, os feridos, os evacuados e os desalojados.
- Propõem as ações conducentes à reunião das famílias.
- Colaboram no sistema de recolha de dádivas.

Serviços de segurança privados

Na fase de emergência exercem a sua intervenção sempre que se justificar, e em colaboração com as forças de segurança, na manutenção da ordem pública, designadamente:

- ✓ Na limitação do acesso à envolvente do estabelecimento potencialmente afetado
- ✓ No controlo de acesso às áreas afetadas

DSU / Gabinete Técnico-Florestal / Corpo Nacional de escutas / ISN

Desenvolvem as ações necessárias inerentes às suas funções para fazer face à situação de emergência.

- Colaboram com o SMPC ou com a CMPC na atualização do inventário dos seus meios e recursos.
- Colaboram com o SMPC no planeamento e execução das medidas preventivas com vista a minimizar o grau dos riscos e suas consequências.
- Promovem ações de sensibilização e formação do seu pessoal e/ou população, tendo em vista o seu desempenho pronto e eficaz em situação de emergência.

- Estabelecem um plano de mobilização (alerta e apresentação) do seu pessoal em situação de emergência.
- Asseguram a apresentação rápida dos seus Delegados no local de funcionamento do CMPC (caso tenham representação neste), logo que convocado pelo Diretor do PEE.
- Participam nos exercícios e treinos a realizar pelo SMPC e/ou ANPC.
- Logo que tenham informação ou notícia de que ocorreu um Acidente grave ou catástrofe ou existe forte probabilidade de ocorrer, comunicam este facto a um dos Agentes de Proteção Civil (BVI, GNR, Polícia Marítima) ou ao SMPC, que por sua vez atuam em conformidade com o definido neste PEE.
- Realizam as operações e as medidas excepcionais de emergência de Proteção Civil, de acordo com as suas competências e missões específicas, previstas neste PEE e/ou definidas pontualmente pelo Diretor do PEE.
- Endereçam ao SMPC ou à CMPC (se estiver ativada) os pedidos de apoio e reforço necessários ao cumprimento das respetivas missões.
- Colaboram no levantamento e inventário dos prejuízos causados pela emergência e inerentes trabalhos de restabelecimento a desenvolver.
- Elaboram Relatórios de Situação, Imediatos, Periódicos ou Finais, enviando-os à CMPC, em ordem a manter esta sempre informada sobre a situação e sua evolução, conforme previsto neste PEE.

Juntas de Freguesia

O Presidente da Junta de Freguesia integra e acompanha a situação, podendo ter de acionar as seguintes ações e atividades parcial ou globalmente:

- Mobilizar os meios próprios necessários à intervenção;
- Fornecer a identificação dos munícipes que, tendo em conta, nomeadamente as incapacidades de que sofrem ou o local de residência, necessitam de atenção especial quanto aos avisos e à informação que é prestada ao público e informa o SMPC sobre os munícipes identificados;
- Fornecer a identificação dos munícipes com incapacidades físicas ou outras, que levam à necessidade do emprego de meios especiais em caso de evacuação;
- Participar localmente com meios próprios na difusão de avisos e informação pública às populações;

- Apoiar as forças de segurança na evacuação das populações e colocar os meios próprios disponíveis à disposição da evacuação das populações com necessidades especiais;
- Constituir e coordenar os postos locais de recenseamento de voluntários;
- Exercer quaisquer outras atividades no âmbito das suas competências.

Comunicação Social

A solicitação da CMPC divulgar avisos e informações às populações, no âmbito da sua missão de serviço público.

Missão específica dos radioamadores

Colaboram no sistema de telecomunicações de emergência, reforçando as redes em operação ou substituindo as inoperativas. De acordo com as capacidades dos seus equipamentos, participam em postos fixos e móveis, organizados numa escala que garanta um serviço permanente. Mantêm os seus equipamentos testados periodicamente com os dos BVI, da GNR e da Proteção Civil.

Missão específica dos serviços da EP – Estradas de Portugal, S.A.

- ✓ Participam com os seus meios em operações de emergência de desobstrução e reparação de vias, de acordo com as instruções do CMPC.
- ✓ Colaboram nas ações de prevenção e controlo de tráfego em situação de emergência, tais como itinerários alternativos, balizagem e sinalização.

Missão específica dos serviços da Portugal Telecom (PT)

Asseguram a constituição de equipas de reparação expedita das redes de telecomunicações, em situação de emergência, dando prioridade às comunicações entre as Entidades e Organismos intervenientes nas operações de emergência.

Missão específica dos serviços de transporte de passageiros da Câmara Municipal

Disponibilizam os meios rodoviários possíveis, para transporte urgente de pessoas em situação de emergência (evacuação ou reforço), de acordo com as instruções da CMPC.

3.2.2. Fase de Reabilitação

Centro de Saúde e Extensões de Saúde de Ílhavo:

- Dirigem as ações de saúde pública.
- Coordenam as ações de mortuária.
- Organizam o registo de feridos e mortos.
- Asseguram os cuidados sanitários nos centros de acolhimento provisório.

Atendimento Social Integrado de Ílhavo

Desenvolvem ações necessárias à reposição da normalidade das populações afetadas pela situação de emergência, nomeadamente no acompanhamento e encaminhamento da população afetada.

Serviços de segurança privados

Desenvolvem ações necessárias à reposição da normalidade das populações afetadas pela situação de emergência em colaboração com as forças de segurança, na manutenção da ordem pública, designadamente:

- Na segurança das instalações dos agentes de Proteção Civil, Hospitais, escolas, etc.;
- Na segurança de infraestruturas consideradas sensíveis.

Missão específica da Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Ílhavo

De acordo com as instruções do CMPC, constituirão equipas de reforço para atuação em diversas especialidades, designadamente:

- Confeção e distribuição de alimentos
- Transporte de pessoas, animais e material
- Alojamento de emergência
- Fornecimento de energia
- Remoção de escombros e demolições
- Telecomunicações e estafeta

Missão específica das escolas

Disponibilizam as instalações para diversos fins de assistência humanitária, de acordo com as instruções da CMPC. As que dispõem de cozinha e refeitório planeiam o fornecimento de alimentação ao pessoal das equipas de intervenção e/ou desalojados.

Missão específica das IPSS's

Reforçam a capacidade de prestação de cuidados de saúde e assistência social.

- ✓ Disponibilizam as instalações para diversos fins de assistência humanitária, de acordo com as instruções da CMPC.
- ✓ Planeiam o fornecimento de alimentação ao pessoal das equipas de intervenção e desalojados.
- ✓ Colaboram nas ações de gestão de abrigos, de bem-estar das populações, de pesquisa de desaparecidos, de gestão de campos de desalojados e na distribuição de bens, roupas e agasalhos.
- ✓ Colaboram na receção, seleção e encaminhamento dos Voluntários, de acordo com as instruções do CMPC.
- ✓ Colaboram no sistema de recolha de dádivas.

INSTITUIÇÕES
Santa Casa da Misericórdia de Ílhavo
Centro de Ação Social do Município de Ílhavo (CASCI)
Centro Paroquial e de Assistência e Formação D. Manuel Trindade Salgueiro
Património dos Pobres
Associação Aquém Renasce
CASCI – Barra
Fundação CESDA – Centro Social do Distrito de Aveiro – Colónia de Férias
Clube STELLA MARIS
Centro Social e de Promoção Maria Mãe da Igreja
CERCIAM – Cooperativa para a Educação e Reabilitação dos Cidadãos Inadaptados de Aveiro
Centro Social e Paroquial Nossa Senhora da Nazaré
Centro Social Padre José Kentnich
Fundação Prior Sardo
Obra da Providência

INSTITUIÇÕES
CASCI – Costa Nova
Centro Social e Paroquial da Gafanha da Encarnação
Associação de Solidariedade Social da Gafanha do Carmo

Missão específica dos serviços elétricos da EN – Electricidade do Norte, S.A.

Assegura a constituição de equipas de reparação expedita das redes de transformação e distribuição de energia elétrica, de acordo com o plano de prioridades elaborado pelo CMPC. Garante a permanência das equipas de técnicos necessários à avaliação dos danos e decisão sobre as medidas imediatas a tomar, com o intuito de reduzir os riscos e restabelecer a normalidade.

Missão específica dos serviços da Lusitânia Gás – Gás Natural

Assegura a constituição de equipas de reparação expedita das redes de distribuição de gás natural, de acordo com o plano de prioridades elaborado pelo CMPC. Garante a permanência das equipas de técnicos necessários à avaliação dos danos e decisão sobre as medidas imediatas a tomar, com o intuito de reduzir os riscos e restabelecer a normalidade.

Juntas de Freguesia

- ✓ Apoiam as ações de instalação e de gestão dos centros de acolhimento provisório e procedem ao registo das famílias e dos munícipes aí instalados;
- ✓ Colaboram na assistência e bem-estar das populações evacuadas para os centros de acolhimento provisório;
- ✓ Colaboram na avaliação e quantificação dos danos;
- ✓ Apoiam o sistema de recolha e armazenamento de dádivas;
- ✓ Exercem quaisquer outras atividades no âmbito das suas competências.

Comunicação Social

A solicitação da CMPC divulgar avisos e informações às populações, no âmbito da sua missão de serviço público.

Página em branco



Parte III – Áreas de Intervenção

A Parte III destina-se a apresentar as áreas de intervenção básicas da organização geral das operações. Definem-se os procedimentos e instruções de coordenação para as seguintes áreas de intervenção:

- Administração de meios e recursos
- Logística
- Comunicações
- Gestão da informação
- Procedimentos de evacuação
- Manutenção da ordem pública
- Serviços médicos e transporte de vítimas
- Socorro e salvamento
- Serviços mortuários
- Protocolos

1. Administração de meios e recursos

1.1. Prioridade de ação

- Estabelecer os procedimentos e instruções de coordenação quanto às atividades de gestão administrativa e financeira inerentes à mobilização, requisição e utilização dos meios e recursos utilizados aquando da ativação do PEE.
- Manter atualizada uma Lista de Contactos e moradas de entidades que possam disponibilizar recursos materiais e humanos, que possam vir a ser necessários, durante a Emergência. (**Nota:** A lista dos principais meios e recursos (públicos e privados) existentes e mobilizáveis, incluindo listas detalhadas e atualizadas das equipas de especialistas em operações de socorro e salvamento, listas de equipamento especial e localização de estabelecimentos diversos que possam dar apoio às operações durante a emergência, estão especificadas na Parte IV – Informação Complementar, Secção III.)
- Manter o registo da evolução da situação.
- Estudar e analisar a situação e propor ao Diretor do Plano as medidas adequadas à crise, nomeadamente a definição de zonas prioritárias.
- Garantir a ligação com as entidades e organismos intervenientes no Plano.

- Difundir às entidades/organismos as instruções/determinações do Presidente.
- Estabelecer ligação com o CDOS de Aveiro para manter a informação da situação e solicitar, se necessário, reforço de meios.
- Elaborar relatórios da situação.

1.2. Estrutura de coordenação e constituição

Nesta área de intervenção atuam:

Coordenador

O Coordenador do SMPC

Constituição

Comandante dos Bombeiros Voluntários de Ílhavo

Representante da GNR

Delegado de Saúde

Delegado da Cruz Vermelha Portuguesa

1.3. Procedimentos

Imputação de Custos

Para satisfação dos encargos resultantes de uma operação de emergência do tipo identificado neste Plano, a Câmara Municipal de Ílhavo criará obrigatoriamente uma Conta Especial de Emergência no Plano e Contas do Município.

A gestão financeira e de custos é assegurada pela CMI, através da Divisão de Administração Geral (DAG). Esta Divisão é responsável por:

- Estabelecer os contactos com entidades fornecedoras;
- Preparar os documentos de despesa e de custos a fim de serem enviados ao operador para ressarcimento.

As despesas realizadas durante as fases de emergência e de reabilitação, designadamente com combustíveis, lubrificantes, manutenção e reparação de material, transportes, alimentação, material sanitário, equipamento de engenharia, etc, são da responsabilidade dos serviços e agentes de proteção civil e demais entidades intervenientes.

Qualquer entidade requisitante de meios e recursos será responsável pelo ressarcimento das despesas inerentes, exceto quando existir despacho contrário da CMPC.

O pessoal dos serviços, agentes e entidades constantes neste plano, mesmo que requisitado, continua a ser remunerado pelos organismos a que pertencem, nunca podendo ser prejudicado nos seus direitos.

2. Logística

2.1. Prioridade de ação

O objetivo da área de intervenção de Logística é garantir a disponibilização de meios materiais e recursos que venham a ser necessários durante uma Emergência, para apoiar os Agentes de Proteção Civil, nas ações de controlo e mitigação da mesma. Outro objetivo é prestar apoio às populações de modo a garantir o acesso a bens essenciais de sobrevivência e o seu alojamento temporário. Estes meios abrangem os recursos próprios do Serviço Municipal de Proteção Civil ou outros recursos humanos ou materiais, que possam ser requisitados pelo Serviço Municipal de Proteção Civil, quer de entidades públicas, quer instituições de solidariedade social, quer privadas.

Em primeiro lugar, a Área de Intervenção da Logística procurará garantir o apoio na Zona de Apoio e na Zona de Concentração e Reserva do teatro de operações, a todos os intervenientes no PEE, nomeadamente:

- Alimentação
- Combustíveis
- Manutenção e reparação de equipamentos
- Transportes, máquinas e equipamentos de auxílio às ações de intervenção
- Material sanitário
- Material de mortuária
- Outros artigos essenciais à prossecução das missões de socorro, salvamento e assistência

Na vertente de apoio logístico às populações para fazer face a um acidente grave ou catástrofe com origem numa das empresas, em primeiro lugar devem ser estabelecidos os meios e entidades responsáveis pela receção e acompanhamento de vítimas e

desalojados. Em seguida serão identificadas as necessidades das populações, de modo a garantir o acesso a bens essenciais de sobrevivência.

Durante a fase de Emergência serão criadas ações para o recrutamento e controlo de pessoal voluntário não especializado, para apoiar as vítimas de um acidente grave ou catástrofe na empresa sinistrada.

Para garantir uma rápida reposição da normalidade, na fase de reabilitação, devem ser criados mecanismos e ações destinadas à obtenção de fundos externos, recolha e armazenamento de donativos.

2.2. Estrutura de coordenação e constituição

Nesta área de intervenção atuam:

Coordenador

Delegado do Serviço Municipal de Proteção Civil

Constituição

Delegado do Atendimento Social Integrado

Chefe da Divisão de Serviços Urbanos da Câmara Municipal de Ílhavo

Delegado da Capitania do Porto de Aveiro

Delegado da APA - Administração do Porto de Aveiro

Representante das IPSS's

Delegado dos Agrupamentos de Escolas (do Município de Ílhavo)

Delegados de cada Junta de Freguesia do Município

Delegado de Saúde

Delegado da Cruz Vermelha Portuguesa

Delegado do C. N. Escutas

Delegado da Cruz Vermelha Portuguesa

Delegado dos Radioamadores

Delegado da Eletricidade do Norte, S.A.

Delegado da Portugal Telecom, S. A.

Delegado da Lusitaniagás, Companhia de Gás do Centro, S.A.

Forças de Apoio

Câmara Municipal de Ílhavo

Atendimento Social Integrado

Bombeiros Voluntários de Ílhavo

Guarda Nacional Republicana

Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Ílhavo

Capitania do Porto de Aveiro

APA - Administração do Porto de Aveiro

Junta de Freguesia da Gafanha da Nazaré

Junta de Freguesia da Gafanha da Encarnação

Junta de Freguesia da Gafanha do Carmo

Agrupamentos Horizontais de Escolas do Município

IPSS's

Hospital Infante D. Pedro/Aveiro

EP – Estradas de Portugal, S.A.

EN - Electricidade do Norte, S.A.

Portugal Telecom, S.A.

Lusitaniagás, Companhia de Gás do Centro, S.A.

Cruz Vermelha Portuguesa

2.3. Procedimentos

As necessidades de apoio logístico são apresentadas pelos SMPC à CMPC que diligencia a sua disponibilização com base em critérios de urgência e indispensabilidade. A distribuição é efetuada pelos processos mais expeditos e entregue nos locais definidos previamente.

O Serviço Municipal de Proteção Civil coordenará e supervisionará as ações das Entidades e Organismos de Apoio, que o Diretor do Plano considere necessárias, em função da situação no terreno (populações afetadas e tipo de necessidades a garantir).

O Diretor do Plano aprovará e assinará as requisições de materiais apresentados pelos elementos do Serviço Municipal de Proteção Civil.

O Diretor do Plano entrará em contacto com o CDOS de Aveiro e solicitará a presença de meios, quer materiais, quer humanos, que considere essenciais para a mitigação de uma emergência.

O Diretor do Plano entrará em contacto com o Operador, de modo a solicitar a disponibilização de meios materiais e humanos que não tenham sido utilizados, que considere essenciais para a mitigação de uma emergência.

O Serviço Municipal de Proteção Civil mantém atualizada uma Lista de Contactos e moradas de entidades que possam disponibilizar recursos materiais e humanos, que possam vir a ser necessários, durante a Emergência.

O Serviço Municipal de Proteção Civil, submete ao Diretor do PEE a requisição de meios materiais e recursos humanos, necessários à persecução das operações de socorro e intervenção e, de apoio logístico às populações.

Após aprovação Serviço Municipal de Proteção Civil, efetuará os contactos com entidades externas, no sentido de requisitar e/ou solicitar a presença de meios materiais e recursos humanos, necessários à persecução das operações de socorro e intervenção.

O Serviço Municipal de Proteção Civil, com a colaboração das Juntas de Freguesia deverá identificar necessidades de recursos materiais (alimentação e alojamento), durante o desenrolar das operações de mitigação da Emergência, a fornecer ao pessoal voluntário que o deseje, e não seja alvo de ressarcimento por parte de outro organismo.

2.3.1. Apoio logístico às forças de intervenção

No início das operações o Serviço Municipal de Proteção Civil estima o número de elementos dos Agentes de Proteção Civil envolvidos no controlo da Emergência.

Se se prever uma ação prolongada no tempo, a Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Ílhavo deverá garantir uma área de repouso, na Zona de Concentração e Reserva, para os Agentes de Proteção Civil e outros meios envolvidos.

O apoio logístico às Forças de Intervenção envolvidas no controlo e mitigação de uma emergência compreende um conjunto de tarefas essenciais ao desenvolvimento da atuação em diversas áreas, nomeadamente:

Alimentação, Alojamentos e Agasalhos

A alimentação e alojamento do pessoal das Entidades e Organismos intervenientes nas operações serão a cargo das mesmas entidades/organismos.

A alimentação e alojamento do pessoal voluntário, que o deseje, serão a cargo do SMPC.

Estes procedimentos vigorarão enquanto outros não forem determinados pela CMPC.

Combustíveis e Lubrificantes

São obtidos no mercado local (ou em local designado pelo SMPC) pelas Entidades e Organismos intervenientes, através de guia de fornecimento.

Transportes

O Transporte do pessoal das Entidades e Organismos intervenientes nas operações serão a cargo das mesmas entidades/organismos.

Material Diverso

O material sanitário, de mortuária e demais artigos necessários às operações será distribuído a pedido dos SMPC.

2.3.2. Apoio logístico às populações

O apoio logístico às populações é garantido pelo SMPC e pelas entidades de apoio, que sejam convocadas pelo Diretor do PEE.

Alimentação, Alojamentos e Agasalhos

A alimentação, abrigo provisório e agasalho das populações evacuadas serão encargo do SMPC através de verbas superiormente disponibilizadas para o efeito.

As IPSS's e os Agrupamentos Escolares disponibilizam as suas instalações para fins de assistência humanitária e criação de Centros de Alojamento de pessoas.

Os locais destinados a centros de alojamento devem estar providos de condições mínimas de apoio quanto a dormidas, alimentação e higiene pessoal, bem como de acessos e estacionamento, já que a movimentação das populações pode ser feita, prioritariamente através das viaturas pessoais. A localização das instalações adequadas a constituírem Centros de Alojamento de Populações e áreas de apoio às populações encontram-se detalhados na Parte IV – Informação Complementar, Secção III-1 e assinalados no Mapa dos Locais de Apoio na Cartografia da Parte IV – Informação Complementar, Secção II-4.)

Nota: Estes locais poderão também funcionar como pontos de reunião destinados ao controlo dos residentes para despiste de eventuais desaparecidos, devem ser ativados por decisão do diretor do plano em função da localização das áreas evacuadas e das suas condições de utilização.

Estes procedimentos vigorarão enquanto outros não forem determinados pela CMPC.

Material Sanitário

Este material está a cargo das Entidades e Organismos componentes dos grupos intervenientes no acidente. Poderão ser constituídos nas instalações do Centro de Saúde e das forças de socorro postos de fornecimento de material sanitário, através de requisição, devendo os pedidos dar entrada na CMPC.

Serviços Técnicos

Serão estabelecidos planos de atuação dos serviços técnicos no âmbito da reabilitação dos serviços mínimos essenciais. O SMPC garantirá o contacto e requisição dos piquetes de urgência e equipas de técnicos dos serviços públicos ou privados, nomeadamente fornecedores de Água, Energia Elétrica, Gás Canalizado e Telecomunicações, de modo a garantir serviços provisórios e repor a normalidade o mais breve possível.

3. Comunicações

3.1. Prioridade de ação

O objetivo da área de intervenção de Comunicações é garantir o estabelecimento ou reforço das comunicações entre o Diretor do PEE, o Posto de Comando Operacional, os Agentes de Proteção Civil e outras Entidades e Organismos que venham a intervir no PEE.



3.2. Estrutura de coordenação e constituição

Nesta área de intervenção atuam:

Coordenador

O Comandante dos Bombeiros Voluntários de Ílhavo

Constituição

SMPC

Destacamento Territorial de Aveiro da Guarda Nacional Republicana

Polícia Marítima

Gabinete de Comunicação

Serviços de Segurança privados

Agrupamento de Escuteiros

3.3. Procedimentos

O sistema de comunicações operacionais de Proteção Civil visa assegurar as ligações entre os serviços, agentes, entidades e organizações de apoio que participam nas atividades previstas no PEE Ílhavo.

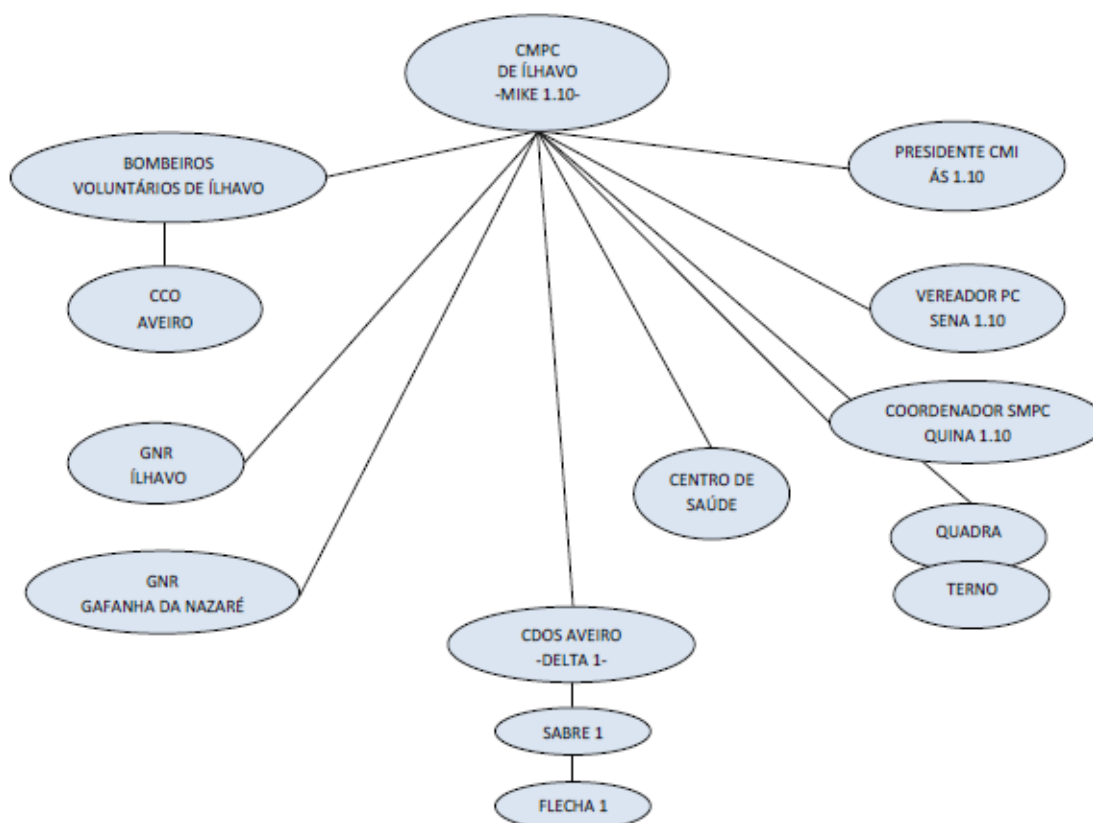
O Procedimento de Comunicações da APA – Administração do Porto de Aveiro, estende-se aos Operadores das Empresas SEVESO, estando em articulação com este Plano:

Procedimento	Actividades
	<p>0. Conhecimento da Ocorrência por qualquer pessoa de qualquer entidade do Porto de Aveiro. A pessoa competente da entidade, deverá avisar o Comando Distrital de Operação de Socorro (CDOS) pelo 112 e vigilante do terminal respectivo.</p> <p>Deverá ser usada a seguinte metodologia de comunicação, consoante aplicável, em Terra- VHF canal CH 0 (rede APA 2; frequência de emissão 158.8000 MHz / frequência de recepção 163.4000 MHz) ou no Mar canal 74 (CCTM), usando linguagem clara e concisa:</p> <p>"Emergência, Emergência, Emergência, [cenário aplicável] no [terminal /empresa]"</p> <p>Em caso de falha de comunicação pelo Canal 0 VHF DEVERÁ SER MARCADO O NÚMERO FIXO DE TELEFONE DO VIGILANTE DO TERMINAL RESPECTIVO. (consultar Lista de Contactos). As empresas na área envolvente à emergência deverão pelo mesmo meio dar conhecimento da recepção do alerta.</p> <p>1.1. O Vigilante do terminal da área do incidente avisa a portaria da sede da APA e o operador do Centro de Controlo de Tráfego Marítimo.</p> <p>1.2.O Comando Distrital de Operação de Socorro (CDOS) avisa as autoridades competentes: Guarda Nacional Republicana (GNR), Bombeiros (BBS), Serviço Municipal de Protecção Civil (SMPC) e Autoridades Marítimas.</p> <p>2.1. O vigilante da sede da APA, avisa o CCO o operador do Centro de Controlo de Tráfego Marítimo (CCTM), o terminal próximo e as empresas do terminal.</p> <p>2.2. O operador do Centro de Controlo de Tráfego Marítimo (CCTM) valida a informação com a Autoridade Marítima e contacta com os Bombeiros Voluntários de Ílhavo (234 320 120).</p> <p>3.1.O Chefe do Centro de Coordenação (CCO) articula com o Director do Plano de Emergência (DPE) da APA as acções a desenvolver.</p>

O sistema de comunicações do PEE utiliza os meios das telecomunicações públicas e privadas, sendo:

- As de uso público: telefones e telefax.
- As privadas: rede REPC e rede ROB, rede rádio da GNR, rede rádio da Polícia Marítima, rede rádio do Município e rede de radioamadores.
- As entidades públicas e privadas em situações de emergência ou exercícios integram-se no Plano Municipal de Telecomunicações de Emergência do PEE:

No *briefing* inicial do Posto de Comando Operacional, será discutido e comunicado a todos os participantes, o Plano de Comunicações, assim como os canais e frequências de rádio a utilizar. As comunicações entre os diversos intervenientes (Agentes de Proteção Civil, entidade e organismos de Apoio), o Diretor do PEE e o Comandante dos Bombeiros Voluntários Ílhavo, responderão de acordo com o seguinte esquema:



Ao ser notificado de uma emergência pelo CDOS que foi contactado pelo Responsável de Segurança da empresa sinistrada, o Diretor do PEE entrará em contacto com o Coordenador do SMPC via telemóvel ou rádio portátil, de forma a comunicar ou obter confirmação do sinistro.

A pedido do Diretor do PEE ou do Coordenador do SMPC, os elementos do SMPC devem contactar os elementos e recursos indispensáveis à logística e combate ao sinistro, através da rede telefónica móvel.

As comunicações nos locais de intervenção de combate ao sinistro entre os diferentes Agentes de Proteção Civil, os seus coordenadores e o Coordenador do SMPC serão feitas oralmente ou, na ausência deste, via rádio.

Os radioamadores licenciados podem ser chamados a colaborar no sistema de comunicações operacionais de apoio ao PEE, sob a coordenação da equipa funcional de comunicações e aviso do SMPC.

Em caso de necessidade, será montado um serviço de estafetas, a guarnecer pela Guarda Nacional Republicana, Polícia Marítima, e pelos agrupamentos do Município de Ílhavo do Corpo Nacional de Escutas (CNE).

O Gabinete de Comunicação Câmara Municipal garante a divulgação da informação que a CMPC estabeleceu como adequada, pelos meios de comunicação social e população em geral.

4. Gestão da informação

4.1. Prioridade de ação

Definir um conjunto de procedimentos e interligação entre os Agentes de Proteção Civil mobilizados para as áreas afetadas por um sinistro, de modo a informar rápida e eficazmente as populações sobre quais as medidas de autoproteção adequadas a tomar. Garantir que toda a informação entre os intervenientes no Plano de Emergência Externo é adequada e foi claramente transmitida, de modo a que cada Agente de Proteção Civil ou Organismo externo tenha conhecimento do cenário de acidente correspondente à Emergência. A adequada Gestão da Informação permitirá Diretor do Plano de Emergência Externo tomar as decisões adequadas a cada situação, durante a evolução

do cenário de acidente. A forma e o tipo de informação a prestar às populações afetadas contribuirá para o controlo geral da situação e evitará o pânico, reduzindo as consequências e os danos sobre a saúde das populações.

Garantir a divulgação periódica (quando se justifique) à população e órgãos de comunicação social, do ponto de situação.

A gestão da informação de emergência deverá dividir-se em três grandes componentes:

- Gestão de informação entre as entidades atuantes nas operações,
- Gestão da informação às entidades intervenientes do Plano,
- Informação pública.

4.2. Estrutura de coordenação e constituição

Nesta área de intervenção atuam:

Coordenador

O Vereador ou o Responsável pela Proteção Civil Municipal

Constituição

Gabinete de Comunicação da Câmara Municipal

SMPC

Meios de Comunicação Social

Bombeiros Voluntários de Ílhavo

Cruz Vermelha

4.3. Procedimentos

4.3.1. Gestão de informação entre as entidades atuantes nas operações

No que respeita à informação entre as entidades atuantes, são previstas no Plano as seguintes formas de recolha e tipo de informação relativo a:

- ✓ Pontos de situação e perspetivas de evolução futura;
- ✓ Cenários e resultados de modelos de previsão;
- ✓ Dados ambientais e sociais;
- ✓ Outras informações,

conscientes de que este conjunto de informação permitirá adequar recursos e gerir de forma mais equilibrada a utilização das equipas de resposta, potenciando a sua ação.

Deverão por isso ser considerados os respetivos procedimentos e instruções de coordenação, bem como os meios e as responsabilidades dos serviços, agentes de Proteção Civil, organismos e entidades de apoio:

O Serviço Municipal de Proteção Civil deverá recolher e deslocar para o PCO, a documentação necessária ao desenvolvimento e tomada de decisões no âmbito do Plano de Emergência Externo, nomeadamente:

- Cartografia
- Inventário de meios e recursos
- Lista de contactos
- Modelos de relatórios e requisições
- Modelos de comunicados
- Lista de controlo de atualizações do plano

O CGO convoca os Agentes de Proteção Civil adequados à situação, para se dirigirem ao PCO estabelecido, informando-os sobre:

- ✓ Natureza do Acidente grave ou catástrofe (Explosão e /ou Incêndio por rotura de equipamentos com substâncias inflamáveis)
- ✓ Danos e/ou vítimas previstos

O CGO regista as informações prestadas pelo Responsável de Segurança da empresa sinistrada.

A CMPC garante que todas as informações do presente PEE se encontram disponíveis no Posto de Comando Operacional.

4.3.2. Gestão de informação entre as entidades intervenientes do PEE

Em relação à gestão da informação às entidades intervenientes, deverão constar os procedimentos e instruções de coordenação para assegurar a notificação e passagem de informação às entidades intervenientes do Plano, designadamente autoridades, agentes de Proteção Civil, organismos e entidades de apoio. Tal fluxo de informação destina-se a assegurar que todas as entidades mantêm níveis de prontidão e envolvimento.

O CGO:

- Deverá obter informações junto do Diretor do Plano de Emergência da empresa sinistrada, sobre a evolução da Emergência e as Medidas de Mitigação desenvolvidas até ao momento, número de vítimas e danos materiais ou ambientais registados
- Prestar todas as informações disponíveis relativamente ao sinistro, aos Agentes de Proteção Civil.
- Registrar todas as informações discutidas e a definição de cenários e resultados de modelos de previsão da evolução do sinistro, decorrente do *briefing* inicial, no PCO.
- Informar o Diretor do PEE sobre o ponto de situação e perspetivas de evolução futura do acidente

Os elementos do SMPC, escolhidos pelo CGO:

- Mantém uma lista atualizada de Contactos e moradas de entidades que possam disponibilizar recursos humanos ou materiais
- Registam o número estimado de elementos dos Agentes de Proteção Civil envolvidos no controlo da Emergência
- Anotam todos os acontecimentos relativos a comunicações: a hora a que são efetuados os contactos e a receção de chamadas externas, conteúdo da comunicação
- Mantêm e arquivam toda a documentação que venha a ser desenvolvida durante a Ativação do PEE

A CMPC solicita periodicamente um ponto de situação do evoluir do sinistro, junto do CGO e regista a informação.

4.3.3. Gestão de informação pública

Em relação à vertente de informação pública deverá ser definida a forma como a população deve ser avisada e mantida informada durante a ocorrência, de modo a que possa adotar as instruções das autoridades e as medidas de autoproteção mais convenientes. Os procedimentos a estabelecer devem ser claros quanto à utilização de equipamentos sonoros ou outros para aviso das populações.

Estão previstos os procedimentos de informação periódica aos órgãos de comunicação social, a levar a cabo pelo Diretor do Plano ou pelo Gabinete de Comunicação.

Os Agentes de Proteção Civil deverão impedir qualquer fuga de informação para o exterior e limitar a captação de imagens ou sons por parte dos Meios de Comunicação Social para além do estabelecido pelo Gabinete de Comunicação.

O Diretor do Plano discute e aprova toda a informação prestada a entidades/pessoas externas, com a CMPC, com o Gabinete de Comunicação e com o CGO. Prepara a informação escrita, e se possível e entendido como útil, informação fotográfica para distribuição aos órgãos de Comunicação Social.

Perante a situação de emergência, pelo menos uma vez por dia e sempre que se justifique, o Diretor do Plano ou o Gabinete de Informação Pública deve prestar, aos órgãos de comunicação social, informação do tipo:

- ✓ Ponto de situação
- ✓ Ações em curso
- ✓ Áreas de acesso restrito
- ✓ Medidas de autoproteção
- ✓ Locais de reunião
- ✓ Locais de acolhimento provisório ou assistência
- ✓ Números de telefone e locais de contacto para informações
- ✓ Receção de donativos
- ✓ Inscrição para serviço voluntário
- ✓ Instrução de regresso de populações evacuadas

de acordo com o Modelo de Comunicado apresentado no Cap. IV, Secção III-3.

O SMPC é responsável pela elaboração e divulgação junto da população suscetível de ser afetada por acidente grave ou catástrofe envolvendo substâncias perigosas com origem num estabelecimento de nível superior de perigosidade da informação sobre as medidas de autoproteção e o comportamento a adotar em caso de acidente.

Numa situação de acidente grave ou catástrofe é fundamental divulgar avisos e manter a população informada durante a ocorrência, de modo a que possa cumprir as instruções das autoridades e adotar as medidas de auto proteção mais convenientes.

As informações sobre as medidas de autoproteção a tomar pela população devem ser simples, claras, objetivas e, restringir-se em termos gerais a:

- Manter-se no interior de edifícios
- Fechar portas e janelas
- Não utilizar aparelhos de Ar Condicionado
- Aguardar comunicados a transmitir pelos meios de comunicação social

A comunicação das medidas de autoproteção às populações é efetuada, de acordo com indicações do Gabinete de Comunicação da Câmara Municipal, através de sistemas de megafonia ou sistema porta-a-porta, nomeadamente, no caso de estabelecimentos de ensino, lares de idosos e recintos públicos, das áreas potencialmente afetadas.

O Serviço Municipal de Proteção Civil deverá disponibilizar uma linha telefónica de emergência, pertencente à rede pública para chamadas de emergência das populações.

Deve assegurar, em articulação com a ANPC (CDOS Aveiro) e com os Bombeiros Voluntários de Ílhavo, que todas as pessoas e todos os estabelecimentos públicos suscetíveis de serem afetados por um acidente grave ou catástrofe envolvendo substâncias perigosas com origem num estabelecimento de nível superior de perigosidade sejam regularmente informados sobre as medidas de autoproteção a tomar e o comportamento a adotar em caso de acidente.

5. Procedimentos de evacuação

5.1. Prioridade de ação

As prioridades para a área de intervenção de Evacuação são garantir a segurança de pessoas em locais afetados por danos sérios em estruturas e, facilitar as operações na Zona do Sinistro, ao deslocar os ocupantes das áreas afetadas, para áreas onde possam permanecer em segurança, sem prejudicar as medidas de mitigação da Emergência.

5.2. Estrutura de coordenação e constituição

Nesta área de intervenção atuam:

Coordenador

O Comandante dos Bombeiros Voluntários de Ílhavo



Constituição

SMPC

Bombeiros Voluntários de Ílhavo

Destacamento territorial da GNR

Capitania do Porto de Aveiro

Cruz Vermelha

Agrupamentos de escolas do Município

IPSS's

Agrupamentos de Escuteiros

5.3. Procedimentos

São, neste capítulo, estabelecidos os procedimentos e instruções de coordenação, e as responsabilidades dos serviços, agentes de Proteção Civil, organismos e entidades de apoio, associados às operações de evacuação e movimentação das populações. A evacuação de determinada área afetada por uma situação de risco é validada pelo Diretor do PEE.

A Evacuação Geral da Zona do Sinistro é decretada sempre que a presença de pessoas nos locais afetados possa pôr em risco as suas vidas ou, que a sua presença possa prejudicar as ações de socorro e controlo do sinistro.

Nesta situação, o Diretor do PEE deverá informar o CGO, de modo a estabelecer um Ponto de Concentração e iniciar as ações de evacuação.

A movimentação de populações até aos locais de concentração e abrigos será feita com o apoio das forças de segurança.

A definição dos locais de concentração que servirão de abrigos temporários ou de longa duração, será feita de acordo com a localização das áreas afetadas pelos sinistros, preferencialmente espaços abertos, como sejam os campos de futebol, ou então outros espaços fechados, amplos, como por exemplo as escolas, as igrejas, os pavilhões gimnodesportivos, os edifícios das associações culturais e desportivas.

Estes podem ser:

- Campo de grandes jogos da Gafanha da Encarnação



- Campo de grandes jogos da Gafanha do Carmo
- Complexo Desportivo da Gafanha da Nazaré
- Escolas EB 2,3 do Município

NOTA: A lista de localização de estabelecimentos diversos que possam dar apoio às operações durante a emergência, estão especificadas na Parte IV – Informação Complementar, Secção III., e assinalados no Mapa dos Locais de Apoio na Cartografia da Parte IV – Informação Complementar, Secção II-4.)

O regresso das populações às áreas anteriormente evacuadas deve ser controlado pelas forças de segurança.

6. Manutenção da ordem pública

6.1. Prioridade de ação

A primeira prioridade da área de intervenção de Manutenção da Ordem Pública é prevenir distúrbios e acontecimentos que possam prejudicar as ações dos Agentes de Proteção Civil e Entidades Externas envolvidas numa Emergência. Pretende-se igualmente assegurar a limitação do acesso às zonas do sinistro e de apoio, o controlo de acesso às áreas afetadas e controlo de tráfego, e a segurança das infraestruturas consideradas sensíveis ou indispensáveis às operações de proteção civil.

Para o efeito, as forças de segurança no local deverão enquadrar as operações de evacuação, orientando as populações para os locais de concentração definidos, procedendo à abertura dos corredores de circulação de emergência e dos itinerários de evacuação, após comunicarem a Evacuação às Equipas de Emergência dos Estabelecimentos vizinhos, a todos os ocupantes da Zona do Sinistro e aos ocupantes de edifícios e áreas afetadas.

As forças de segurança deverão manter a ordem pública e tranquilizar as pessoas no Ponto de Concentração, para onde se dirigem após realizarem rondas de controlo de cada zona sinistrada, assegurando-se de que todos os ocupantes foram evacuados.

Outra função da Manutenção de Ordem Pública é impedir qualquer fuga de informação para o exterior e limitar a captação de imagens ou sons ao estabelecido pelo Diretor do PEE ou do Gabinete de Comunicação.

6.2. Estrutura de coordenação e constituição

Coordenador

O Comandante do Destacamento Territorial da GNR

Constituição

SMPC

Bombeiros Voluntários de Ílhavo

Destacamento Territorial da GNR

Segurança Privada

Cruz Vermelha

Agrupamentos de escolas do Município

IPSS's

Agrupamentos de Escuteiros

6.3. Procedimentos

São aqui estabelecidos os procedimentos e instruções de coordenação destinados a assegurar a manutenção da ordem pública, a limitação do acesso às zonas de sinistro e de apoio assim como a segurança das infraestruturas consideradas sensíveis ou indispensáveis às operações de Proteção Civil (tais como instalações dos agentes de Proteção Civil, hospitais, escolas, etc).

O acesso às zonas de sinistro e de apoio fica limitado às forças de intervenção, organismos e outras entidades, através da criação de barreiras e outros meios de controlo, devendo as forças de segurança contar com a colaboração dos serviços e entidades especializadas:

- Definir um perímetro de segurança de modo a limitar o acesso ao Teatro de operações, apenas aos meios que tenham sido convocados para o local.
- Sinalizar a área do Teatro de Operações, com pilaretes, fitas sinalizadoras ou barreiras.
- Disponibilizar os efetivos necessários para condicionar o trânsito nas imediações da empresa sinistrada e da zona afetada.
- Interromper, condicionar e orientar a circulação de viaturas na estrada e nos acessos à empresa sinistrada, no caso de ocorrerem danos nas estradas.

- Desenvolver ações necessárias à abertura de corredores de circulação de emergência, controlo de acesso às áreas afetadas e controlo de tráfego, para garantir a segurança das pessoas a evacuar.
- Dirigir os ocupantes das zonas a evacuar até ao local de Concentração.
- Manter a ordem pública e tranquilizar as pessoas, no Ponto de Concentração, Zonas de Abrigo definidas e Unidades Hospitalares.
- Limitar as informações a prestar às pessoas evacuadas ao estritamente definido pela Chefia.

Os procedimentos com vista à segurança das instalações críticas devem prever o destacamento de pessoal das forças de segurança. Para os estabelecimentos industriais e comerciais, os procedimentos a adotar podem prever o recurso a empresas de segurança privadas da especialidade, cujos vigilantes se devem apresentar uniformizados, à responsabilidade dos respetivos empresários:

- Contactar o CGO a confirmar a Autorização do acesso à Zona de Apoio ou do Sinistro
- Em caso de acesso autorizado, encaminhar os elementos de entidades ou organismos externos que tenham sido convocados para prestar apoio à Emergência, para o local designado pelo CGO.

7. Serviços médicos e transporte de vítimas

7.1. Prioridade de ação

O objetivo da área de intervenção de Serviços Médicos e Transporte de Vítimas é definir critérios de tratamento a vítimas dos acidentes graves e providenciar a prestação de primeiros socorros ou acompanhar e encaminhar as mesmas para as unidades hospitalares:

- Garantir a prestação de cuidados médicos de emergência nas áreas atingidas, nomeadamente a triagem, estabilização e transporte das vítimas para as unidades de saúde.
- Planear e estudar as ações de evacuação secundárias das vítimas entre os postos de triagem e de socorros e outras de saúde mais diferenciadas, bem como a evacuação de hospitais.
- Coordenar as ações de saúde pública.

- Estabelecer áreas de triagem das vítimas.
- Assegurar a montagem, organização e funcionamento de Postos Médicos Avançados.
- Assegurar a montagem, organização e funcionamento de hospitais de campanha.
- Determinar os hospitais de evacuação.
- Implementar um sistema de registo de vítimas desde o teatro de operações até à unidade de saúde de destino.
- Inventariar, convocar, reunir e distribuir o pessoal dos Serviços de Saúde, nas suas diversas categorias de forma a reforçar e/ou garantir o funcionamento de serviços temporários e /ou permanentes.
- Inventariar danos e perdas nas capacidades dos serviços de saúde, bem como das que se mantêm operacionais na Zona de Sinistro.
- Organizar o fornecimento de recursos médicos.

7.2. Estrutura de coordenação e constituição

Nesta área de intervenção atuam:

Coordenador

Delegado do Centro de Saúde de Ílhavo

Constituição

Bombeiros Voluntários de Ílhavo
Centro de Saúde de Ílhavo
Hospital Infante D. Pedro de Aveiro
Guarda Nacional Republicana
Cruz Vermelha Portuguesa
INEM

7.3. Procedimentos

O chefe da primeira equipa de intervenção deverá identificar e informar o Coordenador da Área de Intervenção relativamente à quantidade previsível de meios complementares necessários para triagem, assistência pré-hospitalar e evacuação secundária das vítimas. Compete assim ao Delegado de Saúde a identificação dos meios a solicitar e, em coordenação com o INEM, o estabelecimento da ligação aos hospitais de evacuação,



prestando as informações pertinentes sobre o tipo de ocorrência e o número potencial de vítimas.

O INEM, através de meios próprios enviados para o local, pode montar e gerir postos de triagem, de assistência pré-hospitalar e de evacuação secundária, em estreita articulação com o Diretor do Plano.

Os Postos de Triagem de Vítimas e os Postos Médicos Avançados são instalados próximos da Zona de Sinistro, em locais seguros, a definir pelo CGO, sendo as vítimas posteriormente evacuadas para o Hospital.

NOTA: A localização dos vários postos de triagem de vítimas que possam dar apoio às operações durante a emergência, estão assinalados no Mapa dos Locais de Apoio na Cartografia da Parte IV – Informação Complementar, Secção II-4.)

Evacuação e Tratamento Hospitalar

Será utilizado o Hospital Infante D. Pedro (Aveiro), reforçado eventualmente com o apoio dos Centros de Saúde e postos de socorro instalados nas Extensões de Saúde do Município, ou outros montados pelo INEM ou Cruz Vermelha Portuguesa.

8. Socorro e salvamento

8.1. Prioridade de ação

O objetivo da área de intervenção de Socorro e Salvamento é definir critérios e medidas de mitigação de uma Emergência, nomeadamente através de ações de socorro, busca e salvamento de vítimas, extinção de incêndios, o escoramento de estruturas, o resgate ou desencarceramento de pessoas, a contenção de fugas e derrames de produtos perigosos.

8.2. Estrutura de coordenação e constituição

Nesta área de intervenção atuam:

Coordenador

O Comandante dos Bombeiros Voluntários de Ílhavo

Constituição

SMPC



Bombeiros Voluntários de Ílhavo

Capitania do Porto de Aveiro

Cruz Vermelha

8.3. Procedimentos

Em caso de explosão, com danos em infraestruturas de serviço público, em edifícios ou instalações vizinhas ou danos na estrada ou acessos da empresa sinistrada, o Diretor do PEE, notificará os grupos de intervenção necessários.

Os Agentes de Proteção Civil fazem a verificação da Zona de Sinistro, e procedem à remoção de escombros, desencarceramento e libertação de pessoas, e combate a incêndios, caso necessário. Em caso de derrames de combustível e/ou outras substâncias, deslocará uma equipa com materiais absorventes para remover os derrames, limpar os pavimentos e transportará os materiais e destroços para zona segura.

O SMPC providencia a presença de máquinas ou outros meios mecânicos para auxiliarem a remoção de materiais, assim como convoca a presença de técnicos do DOUA com competência para avaliar o grau de danos graves em estruturas e o nível de segurança.

Os Agentes de Saúde atuam em caso de feridos segundo os procedimentos descritos em 7.3. desta secção.

9. Serviços mortuários

9.1. Prioridade de ação

O objetivo da área de intervenção de Serviços Mortuários é definir critérios de atividades de recolha e reunião de vítimas mortais, instalação de morgues provisórias para identificação e reconhecimento de vítimas mortais e sepultamento de emergência.

9.2. Estrutura de coordenação e constituição

Nesta área de intervenção atuam:

Coordenador

O Comandante do Destacamento Territorial da GNR



Constituição

Delegado de Saúde

SMPC

Bombeiros Voluntários de Ílhavo

9.3. Procedimentos

As atividades de recolha e reunião de vítimas mortais são da responsabilidade das forças de segurança em articulação com a Autoridade de Saúde, cuja instalação de morgues provisórias, para identificação e reconhecimento de vítimas mortais e sepultamento de emergência, deverá ser feita em estreita colaboração com o Instituto Nacional de Medicina Legal (INML). É da responsabilidade do Delegado de Saúde e da sua equipa, com o apoio das entidades competentes:

- Numerar.
- Identificar.
- Escolher o local de armazenamento de cadáveres, caso seja necessário.
- Informar o CGO, sempre que seja possível, o número de mortos e a sua distribuição geográfica.
- Informar a CMPC de qualquer situação que ponha em risco a saúde pública da população.
- Estabelecer locais de reunião de mortos nomeadamente nos Cemitérios das Freguesias, ou noutro local a definir posteriormente, consoante o número de vítimas mortais e localização do sinistro, com a colaboração das Juntas de Freguesia e entidades competentes.

A GNR colabora nas ações de mortuária, recolhendo e guardando os espólios de falecidos e informando as Listas de Desaparecidos.

As equipas do Instituto Nacional de Medicina Legal, chamadas ao local de reunião de vítimas mortais identificam e entregam os corpos para serem sepultados.

Os locais de reunião de vítimas mortais devem ser em instalações onde haja um piso em espaço aberto, plano e fácil de limpar, com boa drenagem, boa ventilação natural, provido de água corrente e energia elétrica. Deverão ainda ser tidas em conta as

acessibilidades, as comunicações, a privacidade, a disponibilidade e as facilidades de segurança.

As instalações mais indicadas para locais de reunião de vítimas mortais são hangares, terminais de camionagem, centros de lazer, parques de estacionamento cobertos, armazéns, associações culturais e desportivas e edifícios similares. Os locais que servirão para o sepultamento de emergência são os cemitérios das Freguesias:

- Ílhavo
- Vale de Ílhavo
- Gafanha da Nazaré
- Gafanha da Encarnação
- Gafanha do Carmo

A determinação será feita em função da proximidade do sinistro relativamente à localização dos cemitérios e em função das suas disponibilidades.

NOTA: A localização dos cemitérios está especificada na Parte IV – Informação Complementar, Secção III., e assinalados no Mapa dos Locais de Apoio na Cartografia da Parte IV – Informação Complementar, Secção II-4.)

10. Protocolos

Foram estabelecidos vários protocolos de cooperação em termos de cedência de equipamentos, de apoio logístico, de comunicações e apoio social, entre a Câmara Municipal de Ílhavo e diversos agentes de Proteção Civil, organismos e entidades de apoio, públicas e privadas:

- Protocolo de cedência de equipamento entre AHBVI – Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Ílhavo e a CMI
- CMI/ AHBVI – Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Ílhavo
- Protocolo do Projeto PIAR (plataforma de Informação Através de RDS) - Uso e Manutenção de Painéis de Informação Alfanuméricos entre a Cooperativa Cultural e Recreativa da Gafanha da Nazaré e a CMI
- Protocolo de Colaboração entre a DRGF (Direção Geral de Recurso Florestais) e Municípios de Vagos, Oliveira do Bairro e Ílhavo – Funcionamento do Gabinete Técnico Florestal.
- CMI/ DRAOT-Centro – Rede de Monitorização da Qualidade do Ar

Social

- CMI/Corpo de Escutas – Agrupamentos de Escuteiros
- CMI/Centro Paroquial de Assistência e Formação D. Manuel Trindade Salgueiro
- CMI/Centro Paroquial da Gafanha da Encarnação
- CMI/Centro Social Paroquial Nossa Senhora da Nazaré
- CMI/Cooperativa para a Educação e Reabilitação dos Cidadãos Inadaptados de Aveiro
- CMI/Fundação Prior Sardo
- CMI/Obra da Providência
- CMI/Património dos Pobres da Freguesia de Ílhavo
- CMI/Santa Casa da Misericórdia de Ílhavo

Parte IV – Informação Complementar

Secção I

1. Mecanismos da Estrutura da Proteção Civil

1.1. Composição, convocação e competências da Comissão Municipal de Proteção Civil

Constituição da CMPC:

- O Presidente da Câmara Municipal, como responsável municipal da política de Proteção Civil, que preside;
- O Comandante Operacional Municipal (COM);
- O Comandante dos Bombeiros Voluntários de Ílhavo;
- O Comandante do Destacamento Territorial de Aveiro da Guarda Nacional Republicana;
- O Diretor do Centro de Saúde de Ílhavo;
- O Diretor do Hospital de Aveiro;
- Um Representante dos Serviços de Segurança Social e Solidariedade;
- O Vereador com competências delegadas na matéria;
- O Capitão do Porto de Aveiro;
- Técnicos da Divisão de Planeamento Urbanístico e Projeto (DPUP), Gabinete Técnico Florestal (GTF), Divisão de Gestão de Edifícios e Serviços Urbanos (DGESU), escolhidos pelo Presidente da Câmara que, pela sua competência e experiência em relação à temática da Proteção Civil, possam aconselhar e colaborar quer na fase de prevenção, quer na de treino e, essencialmente, na fase de socorro;
- Representantes dos estabelecimentos abrangidos pelo PEE, que possam prestar assessoria nas questões de segurança química.

Os técnicos e os representantes dos estabelecimentos abrangidos não integram a CMPC em regime de permanência e poderão ser chamados a colaborar consoante as matérias em discussão.

A CMPC reúne-se nas instalações da Câmara Municipal de Ílhavo, ou em alternativa, no quartel do Bombeiros Voluntários de Ílhavo.

Convocação da CMPC: é da responsabilidade do Presidente da Câmara Municipal, sendo o modo de convocação o mais adequado à situação existente.

A convocatória será feita por escrito com antecedência de 15 dias. Em caso de emergência ou na sua iminência a CMPC será convocada extraordinariamente recorrendo ao contacto telefónico.

Competências da CMPC:

- ✓ Acionar a elaboração, acompanhar a execução e remeter para aprovação pela Comissão Nacional de Proteção Civil (CNPC) o PEE e outros planos de emergência;
- ✓ Acompanhar as políticas diretamente ligadas ao sistema de Proteção Civil que sejam desenvolvidas, a nível municipal, pelos agentes públicos;
- ✓ Determinar o acionamento dos planos, quando tal se justifique;
- ✓ Promover a realização de exercícios, simulacros ou treinos operacionais que contribuam para a eficácia de todos os serviços intervenientes em ações de Proteção Civil.
- ✓ Garantir que as entidades e instituições que integram a CMPC acionem, ao nível municipal, no âmbito da sua estrutura orgânica e das suas atribuições, os meios necessários ao desenvolvimento das ações de Proteção Civil;
- ✓ Difundir comunicados e avisos à população, entidades e instituições, incluindo a comunicação social.

1.2. Critérios e âmbito para a declaração da situação de alerta

Inicialmente, importa conhecer os fenómenos que motivam a declaração de situação de alerta. O artigo 3º da Lei n.º 27/2006 (Lei de Bases da Proteção Civil) define da seguinte forma:

Acidente Grave é um acontecimento inusitado com efeitos relativamente limitados no tempo e no espaço, suscetível de atingir as pessoas e outros seres vivos, os bens ou ambiente.

Catástrofe é o acidente grave ou a série de acidentes graves suscetíveis de provocarem elevados prejuízos materiais e, eventualmente, vítimas, afetando intensamente as condições de vida e o tecido socioeconómico em áreas ou na totalidade do território nacional.

Declaração de Alerta

Lei n.º 27/2006, Art.º 13.º

Compete ao Presidente da Câmara Municipal declarar a situação de alerta de âmbito municipal

Cabe ao Governador Civil declarar a situação de alerta, no todo ou em parte do seu âmbito territorial, precedida da audição, sempre que possível, dos Presidentes das Câmaras Municipais dos municípios abrangidos

O Ministro da Administração Interna pode declarar a situação de alerta para a totalidade do território nacional ou com o âmbito circunscrito a uma parcela do território nacional

O n.º 1 do artigo 9.º da Lei n.º 27/2006 define que a situação de alerta pode ser declarada quando, face à ocorrência ou iminência de ocorrência de algum ou alguns dos acontecimentos acima referidos, (acidente grave e/ou catástrofe) é reconhecida a necessidade de adotar medidas preventivas e ou medidas especiais de reação.

A situação de alerta é declarada de acordo com os critérios de Pré-Emergência ou Emergência Parcial, definidos previamente na Secção I-7.2. deste Plano.

Ao nível municipal, a competência para declaração de alerta, cabe, de acordo com o artigo 13.º da Lei n.º 27/2006, ao Presidente da Câmara Municipal.

O artigo 14.º da mesma Lei refere que o ato que declara a situação de alerta menciona expressamente:

- A natureza do acontecimento que originou a situação declarada;
- O âmbito temporal e territorial;
- A estrutura de coordenação e controlo dos meios e recursos a disponibilizar.

Relativamente ao âmbito material da declaração de alerta, o artigo 15.º da mesma Lei, refere que para além das medidas especialmente determinadas pela natureza da ocorrência, a declaração de situação de alerta dispõe expressamente sobre:

- A obrigatoriedade de convocação, consoante o âmbito, das comissões municipais, distritais ou nacional de proteção civil;

- O estabelecimento dos procedimentos adequados à coordenação técnica e operacional dos serviços e agentes de proteção civil, bem como dos recursos a utilizar;
- O estabelecimento das orientações relativas aos procedimentos de coordenação da intervenção das forças e serviços de segurança;
- A adoção de medidas preventivas adequadas à ocorrência.
- A declaração da situação de alerta determina uma obrigação especial de colaboração dos meios de comunicação social, em particular das rádios e das televisões, visando divulgação das informações relevantes relativas à situação.

Ao **nível Municipal**, existem 3 níveis de emergência definidos:

- Pré-emergência: Ativado quando exista risco de ocorrência de acidente grave ou catástrofe.
- Emergência parcial: Ativado quando da evolução negativa da situação anterior; entrada em estado de prevenção da SMPC.
- Emergência geral: Ativado quando da evolução negativa da situação anterior; ativação da CMPC que decidirá a ativação do PME / PEE.

O PEE é ativado quando a gravidade de um acidente é tal que se verifique que seja razoável esperar que, pela sua natureza, possa conduzir a um acidente grave ou catástrofe e que este possa afetar todo o estabelecimento e/ou zonas limítrofes. Esta situação pode ficar a dever-se a danos em infraestruturas públicas e estabelecimentos vizinhos e efeitos sobre as pessoas, decorrente de explosões, radiações ou projecteis formados devido a fugas ou derrames de substâncias perigosas, a rebentamentos de depósitos ou rotura de sistemas tubagens de carga/descarga de substâncias perigosas, em que possam verificar algumas hospitalizações, retirada de pessoas por um período de vinte e quatro horas, a necessidade de algum pessoal técnico externo, pequeno impacto no ambiente sem efeitos duradouros, alguma perda financeira, com a possibilidade de evoluir para uma situação de número elevado de feridos e de hospitalizações, número elevado de retirada de pessoas por um período superior a vinte e quatro horas, a ocorrência de vítimas mortais, a necessidade de recursos externos para suporte ao pessoal de apoio, danos significativos que exigem recursos externos, funcionamento parcial da comunidade com alguns serviços indisponíveis, alguns impactos na

comunidade com efeitos a longo prazo, perda financeira significativa e assistência financeira necessária.

1.3. Sistema de monitorização, alerta e aviso

Serão utilizados os seguintes sistemas de **monitorização externos**:

- Sistema de Avisos Meteorológicos do Instituto de Meteorologia (situações meteorológicas adversas)
- Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos do Instituto da Água (cheias).
- Índice Ícaro (ondas de calor)
- Sistema de Vigilância de Emergências Radiológicas da Agência Portuguesa do Ambiente (emergências radiológicas).

Os sistemas de monitorização de riscos de cada estabelecimento estão referidos como meios de deteção e alarme, na Parte IV – Informação Complementar, Secção III deste Plano.

Além destes, o Porto de Aveiro, onde estão instalados os estabelecimentos de perigosidade superior deste PEE, está equipado com uma torre de Segurança instalada no edifício-sede da APA – Administração do Porto de Aveiro, dotada de moderno equipamento de controlo e vigilância, incluindo um radar portuário e uma estação fixa de GPS diferencial de alta precisão, adequado para trabalhos de topo-hidrografia com margem de erro inferior a 20 mm, e uma estação meteorológica para apoio ao sistema RISCAV (Sistema integrado para auxílio à tomada de decisão em caso de acidente grave ou catástrofe). De igual modo, no âmbito da segurança, o Porto de Aveiro em colaboração com outras entidades, oferece um serviço de vigilância permanente e integrado.

Em caso de incidente, acidente grave ou catástrofe que ocorra nas instalações das empresas, o operador aciona o plano de alarme, previsto no PEI de cada estabelecimento.

Face aos dados disponibilizados pelos sistemas de monitorização estão previstos os procedimentos de alerta que permitirão notificar as autoridades, entidades e organismos da iminência ou ocorrência de acontecimentos suscetíveis de provocar danos em pessoas e bens:

- Na fase de Alerta, o Diretor do PEE, ao tomar conhecimento de incidente, acidente grave ou catástrofe, comunicado pelo responsável de Segurança do estabelecimento afetado, contacta o CGO e os elementos do Serviço Municipal de Proteção Civil.
- Se se confirmar que o acidente ultrapassou os limites da empresa, o Diretor do PEE avisa, segundo os procedimentos definidos na Parte III-3.3 e 4.3 deste Plano, os Coordenadores dos Grupos que poderão ser chamados a intervir, no caso de uma evolução para a fase de Emergência, com a consequente ativação do PEE.

Para garantir a proteção das populações contra possíveis efeitos nocivos resultantes da ocorrência do acidente, o Diretor do P.E.E. deverá divulgar este risco à população seguindo os procedimentos definidos na Parte III- 4.3 deste Plano.

As comunidades locais devem ser informadas sobre:

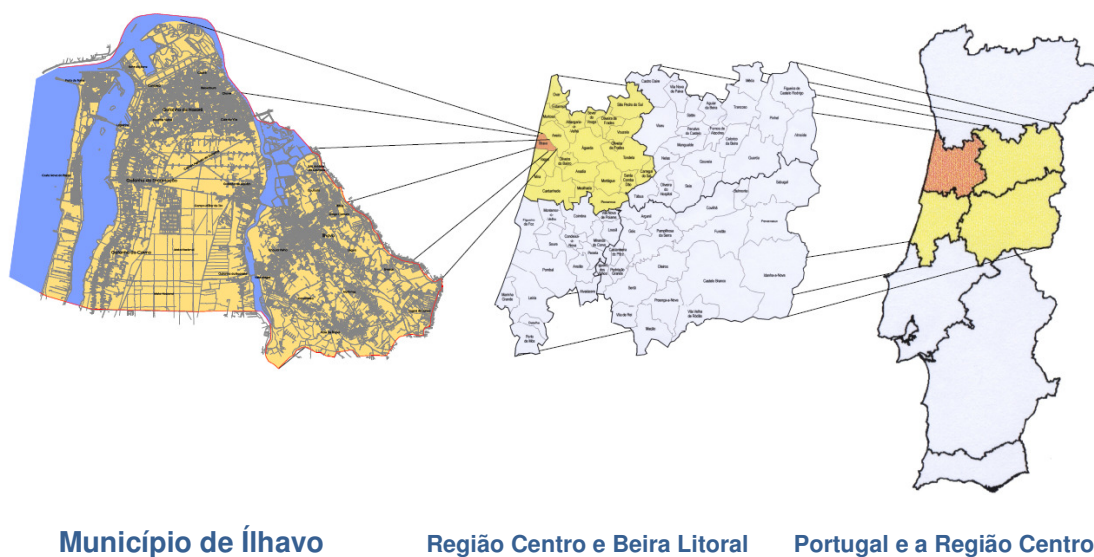
- As zonas potencialmente afetadas;
- Itinerários de evacuação;
- Os locais de abrigo onde se devem dirigir e o que devem levar consigo;
- Outras medidas de proteção da sua segurança pessoal e dos seus bens (medidas de autoproteção).

Serão utilizadas sirenes, telefones, viaturas com megafones, estações de rádio locais (Rádio Terranova 105.0 FM) e painéis eletrónicos informativos (a lista dos principais meios de comunicação à população existentes, estão especificadas na Parte IV – Informação Complementar, Secção III), na proximidade geográfica da zona que poderá potencialmente vir a ser afetada.

Secção II – Município de Ílhavo

1. Caracterização geral

O Município de Ílhavo



Município de Ílhavo

Região Centro e Beira Litoral

Portugal e a Região Centro

O Município de Ílhavo, cuja instalação definitiva data de 1898, localiza-se a Sul do Distrito de Aveiro e faz parte da Região Centro (NUT I) e Baixo Vouga (NUT II). Está limitado a Norte e Nascente pelo Município de Aveiro, a Sul pelo Município de Vagos e Poente pelo Oceano Atlântico.

O Município possui 2 Cidades, a Cidade de Ílhavo (13 de julho de 1990) e a Cidade da Gafanha da Nazaré (19 de abril de 2001). Apresenta um efetivo populacional de 40819 habitantes (dados INE, 2007) distribuídos por uma área territorial de 73,5 km² e quatro Freguesias (S. Salvador, Gafanha da Nazaré, Gafanha da Encarnação e Gafanha do Carmo).

Longitudinalmente, o Município é atravessado por dois importantes canais da Ria de Aveiro (Canal de Mira e Canal do Rio Bôco), os quais lhe conferem uma importante identidade com os recursos hídricos e naturais que lhe estão associados.



Ao longo das últimas duas décadas do Século XX, Ílhavo sofreu profundas mutações sociais, culturais e económicas, que ficaram a dever-se sobretudo à diminuição da oferta de emprego no setor das pescas, obrigando as gentes Ilhavenses, que quase nasciam com o destino marcado no mar, a virar-se para outras atividades, ligadas ao comércio marítimo e a outros setores, nomeadamente a indústria. Também a construção do Porto de Aveiro com as suas instalações centradas no nosso Município, bem como a construção do troço de ligação à A17 e, mais recentemente, da IP5/A25, que liga as belas praias da Costa Nova e Barra ao interior do país e à fronteira, e a implantação de duas zonas industriais no Município, a zona industrial da Mota e a zona industrial das Ervasas, vieram propiciar novas condições de dinamização económica, com predominância nos setores industriais e no turismo.

2. Caracterização da envolvente

2.1. Caracterização física

Topografia, geologia, orografia e flora

A região que corresponde ao Município de Ílhavo, situa-se na Orla Litoral Mesoceno-zóica. Esta área geográfica corresponde a uma zona baixa e aplanada, sobressaindo como elementos impressionantes da paisagem os braços da ria. A zona baixa e aplanada corresponde a uma zona de dunas e areias eólicas.

Os pontos mais altos do Município encontram-se a SE.

Com frequência aparecem as formações aluvionares, sendo as mais importantes as do Rio Boco e as do canal de Mira (Ria de Aveiro). Os depósitos de praias antigas aparecem na parte Nascente do Município, sendo sulcados por várias formações do Maestrichtiano.

A rede de drenagem natural apresenta-se fundamentalmente numa direção, para Norte, dirigindo-se para a Ria de Aveiro. O encaixe e declive dos vales são de modo geral muito pouco acentuados proporcionando um escoamento lento das águas.

Geologicamente, o Município é composto por:

- Depósitos modernos (aluviões atuais, areia de praia, areia de duna, etc.)
- Plistocénico: depósitos de praias antigas, depósitos de terraços fluviais e blocos residuais.
- Cretácico: argilas - Presa de Ílhavo (Moitinhos); areais - Quinta da Boavista, Presa de Ílhavo (Moitinhos) e Cabeço do Nuno (Vale de Ílhavo); saibro - Quinta do Mineiro (Moitinhos).

Sobre estas camadas existem:

- Depósitos de praias antigas - são constituídos essencialmente por leitos de calhaus rolados e areias; assentam sobre terrenos xistentos ou granito - gnaissicos, quase sempre muito alterados.
- Areias de duna - são depósitos constituídos por areias finas e cascalheiras, altamente permeáveis.
- Aluviões atuais - são essencialmente constituídos por argilas com areias e lodos.

O Município de Ílhavo integra a área classificada Zona de Proteção Especial Ria de Aveiro (PTZPE 0004), de acordo com o Plano Sectorial da Rede Natura 2000, recentemente aprovado na Resolução de Conselho de Ministros nº 115-A/2008 de 5 de junho de 2008, criado ao abrigo da Diretiva 79/ 409/ CE (Aves) em 1988.

A Ria de Aveiro no âmbito da sua classificação como Zona de Proteção Especial Ria de Aveiro (PTZPE 0004) possui orientações de gestão, que são dirigidas prioritariamente para a conservação das aves aquáticas e passeriformes migradores, designadas por 'Espécies alvo de orientações de gestão' (PSRNatura 2000).

A área florestada do Município excede 1250 ha, correspondendo a uma taxa de arborização de 16,7%, sendo o revestimento florestal constituído maioritariamente por pinheiros bravos e acácias, havendo que referir algumas manchas de diversificada flora.

Hipsometria

Da análise da carta hipsométrica efetuada nos Estudos Sumários de Planeamento do PDM (1991), pode considerar-se que o Município de Ílhavo está na grande maioria abaixo dos 10m.

As zonas com maior altimetria localizam-se a Nordeste do Município, cuja altitude máxima é de 60m.

Análise de declives

Excluindo uma parte da margem direita do rio Boco, os declives do Município praticamente não têm expressão.

Clima

Rede meteorológica

No âmbito da Caracterização Climática, para a área do Município de Ílhavo, o estudo Meteorológico a efetuar abrange a Estação Climatológica de S. Jacinto.

A estação de São Jacinto localiza-se à latitude 40° 39'N e 8° 44'W e à altitude de 8 m. Os dados consultados referem-se ao período de 1961 a 1990 (INGM, 1990).

Temperatura do Ar

A evolução anual dos valores médios mensais da temperatura, das médias das temperaturas mínimas e máximas e dos valores máximos e mínimos absolutos para a estação em estudo pode ser observado no seguinte quadro:

Valores da temperatura do ar, registados na estação de São Jacinto (1961-1990)

	Min. Abs.	Media Min.	Mensal	Media Max.	Max. Abs.
Janeiro	-2.0	6.3	10.0	13.8	20.5
Fevereiro	-1.4	7.2	10.8	14.4	22.8
Março	-1.5	8.2	12.1	15.9	28.0
Abril	0.8	9.6	13.2	16.8	27.6
Maio	4.0	11.6	15.1	18.4	32.6
Junho	7.6	13.8	17.3	20.8	35.5
Julho	9.0	15.0	18.6	22.2	36.2
Agosto	5.0	14.6	18.3	22.0	39.3
Setembro	6.5	14.2	18.1	21.9	36.4
Outubro	2.6	12.4	16.2	20.0	30.6
Novembro	0.6	9.1	12.9	16.8	26.6
Dezembro	-1.8	6.9	10.6	14.4	23.4
Ano	-2.0	10.7	14.4	18.1	39.3

Síntese dos principais indicadores do regime térmico – Est. de São Jacinto (1961-1990)

Média anual		14,4° C
Média Mensal	Mínimo	10,0° C (Janeiro)
	Máximo	18,6° C (Julho)
	Amplitude	8,6° C
Médios	Mínimo	6,3 (Janeiro)
	Máximo	22,2 (Julho)
Extremos Absolutos	Mínimo	-2,8° C (Fevereiro)
	Máximo	39,3° C (Agosto)
	Período Tmin<0	(Dez-Mar)

FONTE: Estação Climatológica de S. Jacinto

Vento

Na estação climatológica de São Jacinto, predominam claramente, em termos de médias anuais, os ventos de Norte (27 % das ocorrências) e Noroeste (14.8 % das ocorrências).

Velocidade Média do Vento por Rumos

	Velocidade Média (Km/h)								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Média
Janeiro	14,9	10,3	12,4	14,2	20,6	23,3	18,6	18,8	16,6
Fevereiro	16,6	11,7	12,7	14,9	21,6	26,3	22,8	16,9	17,9
Março	19,3	14,2	13,1	12,8	24,3	25,1	17,2	17,7	18,0
Abril	19,6	14,0	13,7	14,2	20,0	24,3	18,0	18,7	17,8
Maio	19,7	13,8	14,8	13,7	17,3	20,9	15,3	18,0	16,7
Junho	18,0	14,4	13,7	14,1	17,4	18,6	13,6	16,8	15,8
Julho	17,2	9,6	13,5	10,4	14,3	14,9	12,9	16,0	13,6
Agosto	17,0	9,8	9,8	9,4	13,8	13,9	12,3	16,5	12,8
Setembro	15,7	10,0	10,0	11,3	17,4	18,9	13,1	15,5	14,0
Outubro	15,8	11,4	8,7	12,5	18,9	19,0	14,2	15,2	14,5
Novembro	15,5	9,9	11,0	14,3	21,2	21,5	17,5	16,7	16,0
Dezembro	13,6	13,6	13,3	14,4	22,3	24,5	20,9	18,6	17,7
Ano	17,3	12,1	12,2	13,7	20,0	21,3	16,2	17,0	16,2

FONTE: Estação Climatológica de S. Jacinto

Os ventos provenientes das restantes direções apresentam probabilidades de ocorrência bastante mais reduzidas (entre 2.6% a 6.1% para ventos provenientes de Nordeste e de Este e entre 7.7% e 9.4% para ventos provenientes de Oeste, Sudoeste, Sul e Sudeste). Os períodos de calma, apresentam uma ordem de grandeza baixa, correspondente a cerca de 15.4%.

Frequência do Vento – Percentagem de Cada Rumo por Mês

	Percentagem de Cada Rumo por Mês								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
Janeiro	14,5	4,1	8,7	19,6	12,6	8,1	6,8	9,5	16,1
Fevereiro	17,3	4,0	7,5	14,0	11,6	10,2	10,7	11,3	13,3
Março	24,8	4,1	9,3	10,7	9,1	8,8	8,6	12,5	12,0
Abril	31,2	3,1	5,8	8,5	7,4	7,7	9,1	16,7	10,7
Maio	34,3	1,9	2,3	4,1	7,1	9,9	10,3	18,4	11,6
Junho	36,7	0,8	2,5	3,2	5,4	8,3	9,7	20,1	13,3
Julho	38,2	0,8	1,9	1,9	4,2	7,1	10,0	22,8	13,0
Agosto	36,9	1,1	2,6	2,8	3,5	4,7	9,0	20,4	19,0
Setembro	27,6	1,3	5,1	4,9	8,1	8,1	8,1	16,0	21,0
Outubro	23,1	2,1	6,2	11,2	11,0	7,0	7,6	12,7	19,0
Novembro	21,2	3,7	10,5	16,8	10,5	6,8	4,4	7,9	18,2
Dezembro	16,0	4,6	11,4	16,9	13,0	5,1	6,8	7,1	19,1
Ano	27,0	2,6	6,1	9,4	8,5	7,7	8,5	14,8	15,4

FONTE: Estação Climatológica de S. Jacinto

Pode considerar-se que a velocidade média do vento é relativamente baixa e constante por rumo e ao longo do ano, sendo que os ventos de Norte, Noroeste, Sudoeste e Sul atingem velocidades com valores que variam entre 19.7, 18.8, 26.3 e 24.7 km/h, respetivamente, verificando-se valores entre 14.4 km/h (ventos provenientes de nordeste) e 22.8 km/h (ventos provenientes de oeste) para as restantes direções. A velocidade média anual foi de 16.2 km/h, a que correspondem velocidades médias mensais máxima e mínima de 18.0 km/h e de 12.8 km/h nos meses de março e agosto, respetivamente.

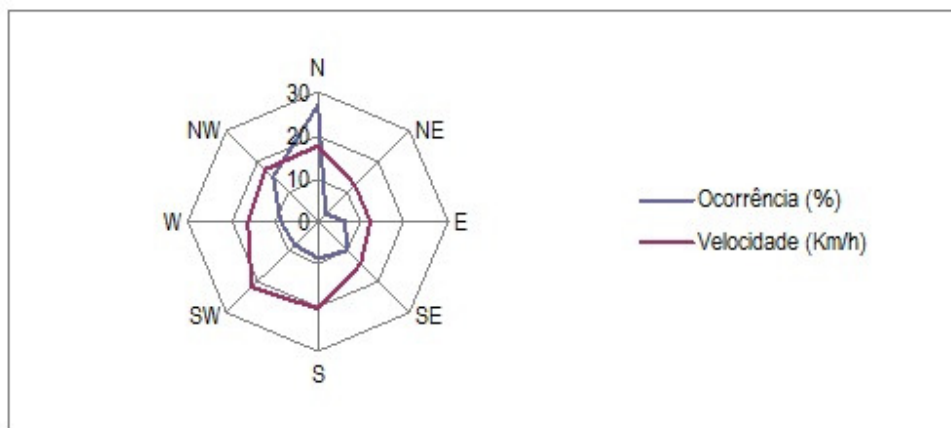
Da análise efetuada para a estação em estudo, verifica-se que:

- Os ventos de N e NW são fortemente dominantes em relação às restantes direções;
- Os ventos de N dominam ao longo de todo o ano, ao passo que os ventos de NW são dominantes no período de Primavera-Verão.
- A frequência de calmas (ocorrências em que a velocidade do vento é inferior a 1.0 km/h) média anual apresenta uma ordem de grandeza de 15.4% para a estação



de São Jacinto; a sua evolução ao longo do ano apresenta um máximo em setembro (21.0%) e um mínimo em abril (10.7%).

Rosa-dos-Ventos – média anual para a estação climatológica de S. Jacinto



FONTE: Estação Climatológica de S. Jacinto

Precipitação e Evaporação

A precipitação depende não só da altitude e época do ano, mas também do relevo e de outros fatores fisiográficos locais. Este parâmetro, associado à temperatura e humidade do ar, é um dos fatores de definição do clima. A sua influência sobre os ecossistemas é determinante, por ser um dos grandes condicionantes do desenvolvimento da vegetação e do ciclo hidrológico, sendo ainda, um dos principais agentes no processo de erosão hídrica do solo, da ocorrência de cheias, da lavagem do pavimento (fonte de poluição difusa) e da infiltração de água no solo.

A precipitação média anual na estação climatológica de São Jacinto foi de 841,0 mm e o valor mais elevado foi registado no mês de dezembro com 126,8 mm. O valor mais reduzido registou-se no mês de julho, com 9,4 mm. A precipitação máxima diária registou-se no mês de dezembro, com 73,5 mm.

A evaporação é inversamente proporcional à precipitação e diretamente proporcional à temperatura, o que faz com que o período mais seco seja aquele onde a evaporação é mais intensa e por consequência a evapotranspiração também.

A evaporação média anual foi de 823,4 mm; os valores mensais mais elevados foram registados no mês de março (85,3 mm) e os mínimos em setembro, com o valor de 59,3 mm. A evolução anual destes parâmetros acompanha o padrão de variação da precipitação média mensal, anteriormente apresentada.

Humidade relativa

A humidade relativa do ar associada à temperatura, à insolação e à velocidade do vento, condiciona a evaporação, influenciando, igualmente, entre outros aspetos, sobre o conforto humano e a ocupação agrícola, nomeadamente porque é um fator do desenvolvimento de pragas e doenças dos vegetais.

A humidade relativa do ar, em termos anuais, variou entre 73% e 82%, conforme a hora do dia. Em termos mensais, a humidade relativa apresenta uma fraca variação, atingindo os valores máximos no mês de janeiro e os valores mínimos para os meses de março, abril e maio.

Humidade Relativa, Insolação, Nebulosidade e Precipitação

	Humid.Relat. do Ar (%)			Nebulosidade (0-10)			Precipitação (mm)		Evaporação (mm)
	9h	12h	15h	9h	12h	15h	Total	Max. dia	Total
Janeiro	86	78	75	6	6	6	113,7	67,6	60,3
Fevereiro	84	77	74	6	6	6	122,6	64	65,9
Março	79	72	69	6	6	6	72,5	60,9	85,3
Abril	77	71	70	6	6	6	69,1	52	83,5
Maio	78	73	72	6	6	5	58,7	47,5	75,4
Junho	80	75	72	6	5	4	29,8	34,1	70,1
Julho	82	75	72	6	4	3	9,4	40,1	69,6
Agosto	84	77	74	6	4	3	10,4	18,4	59,7
Setembro	85	75	73	6	5	5	36,1	47,5	59,3
Outubro	84	75	73	6	5	5	80,8	68,4	66,6
Novembro	84	75	73	6	6	6	111,1	64,6	62,6
Dezembro	85	76	75	6	6	6	126,8	73,5	65,1
Ano	82	75	73	6	5	5	841	73,5	823,4

FONTE: Estação Climatológica de S. Jacinto

De forma geral, pode considerar-se que os valores de humidade relativa diminuem da manhã para a tarde, tendendo a manter-se sensivelmente constantes durante a noite.

Nebulosidade

A nebulosidade quantifica a fração do céu, expressa em décimos, coberta por nuvens. Este parâmetro climático condiciona diretamente a insolação e, também, a estabilidade atmosférica.

Existe uma tendência para os valores de nebulosidade mais elevados se registarem de manhã. O número máximo de dias em que o céu se manteve encoberto ($N > 8$), 15,9 dias, ocorreu no mês de dezembro, enquanto o valor mínimo ocorre em agosto, com 7,7 dias. O mês em que se verificou um maior número de dias com céu limpo ($N < 2$) foi novamente agosto com 11,5 dias, face ao mês de fevereiro que apresenta um valor mínimo de 5,8 dias. De um modo geral, e para valores anuais, observa-se que, para o período de tempo considerado, o número de dias de céu limpo (98,0) foi inferior ao número de dias de céu encoberto (145,8 dias).

Não foram efetuados registos das seguintes normais, para os quais não existe informação: nevoeiro, geadas, orvalho, granizo e trovoadas.

Classificação Climática

Segundo Thornthwaite (Ferreira, 1965), pode descrever-se a região como apresentando um clima pouco húmido, temperado, com défice de água moderado no verão e eficácia térmica no verão nula ou pequena.

Segundo Koppen, Ílhavo tem um clima temperado oceânico de influência mediterrânea, ou seja, está numa faixa de transição dos climas temperado mediterrânico para o oceânico, propriamente dito.

Microclimatologia

Os estudos da microclimatologia apresentam um caráter essencialmente qualitativo, baseado nas condições topográficas e na tipologia de uso do solo da região, procurando avaliar o modo como esses fatores afetam os processos de circulação e acumulação de ar.

Dos fenómenos estudados, salienta-se que o fenómeno de circulação de brisas, avaliado pela intensidade de fluxos das brisas do vale, isto é, a sua capacidade de penetrar

obstáculos (povoações, matas, etc.), é relativamente pouco intenso, dado o fraco declive das encostas e vales que constituem esta área, pelo que, o efeito de arejamento que estas possam determinar pode ser desprezado, além de que, o afluxo de ar fixo suscetível de ser represado é relativamente reduzido.

Relativamente ao fenómeno de acumulação, avaliado pela intensidade de risco de geadas, verifica-se que as zonas mais críticas, com ocorrência frequente de danos causados por geadas são os vales. Tendo em conta que a área de estudo se situa muito próximo da costa, com uma fraca ocorrência de geadas, este problema não é relevante.

Caracterização Sísmica

Segundo a Carta de Isossistas (Instituto de Meteorologia), o Município de Ílhavo encontra-se numa zona de intensidade VII (escala de Mercalli), isto é, em termos de consequências de sismo produz danos ligeiros nos edifícios de boa construção, danos médios nos edifícios de alvenaria corrente e danos consideráveis nos edifícios de má construção.

Recursos hídricos

Linhas de água

Sob o ponto de vista hidrográfico, o território municipal encontra-se recortado por uma rede hidrográfica relativamente densa, constituída pelo sistema hidrográfico da Ria de Aveiro, do qual fazem parte a Bacia Hidrográfica do Vouga e a Sub-bacia do Rio Boco.

As linhas de água do Município são de dois tipos:

- Água doce - rios, ribeiros e valas;
- Água salgada - Braços de Ria (Esteiros)

Água doce

O sistema hidrográfico da Ria de Aveiro é dominado pelo Rio Vouga e seus afluentes (Águeda, Cértima e Caima). Os rios Antuã, Caster, Fontela, Levira e Boco constituem também parte importante do sistema hidrográfico da Ria.

Bacia Hidrográfica	Área (Km ²)	L (Km)
Rio Boco	207,6	30,0

Água salgada

O Município é atravessado no sentido Norte-Sul pelos Canais de Mira e de Ílhavo (Canal do Boco), que definem uma divisão tripartida do território: uma estreita faixa litoral entre o Mar e o Canal de Mira, uma área central, entre este canal e o Canal de Ílhavo e uma área interior, a nascente do Canal de Ílhavo.

Águas subterrâneas

Esta região apresenta 2 sistemas aquíferos diferenciados, um sistema aquífero desenvolvido nas formações quaternárias e um sistema aquífero mais profundo desenvolvido em formações cretácicas.

O Sistema Quaternário é o sistema mais superficial. Com uma área de 650 km² no setor da Orla Ocidental, a ele, afluem, por recarga direta e/ ou por infiltração, águas da chuva e regadio que, posteriormente, descarregam no mar e na Ria, na rede hidrográfica ou, ainda, em outros aquíferos subjacentes.

O Sistema Cretácico, o aquífero confinado de Aveiro constituído por sedimentos de natureza siliciosa, é considerado um sistema multiaquífero pelo facto de se combinarem formações permeáveis, semipermeáveis e impermeáveis.

A nascente do Vale das Maias (Vagos) apresenta uma zona de defesa hidrológica do aquífero que a alimenta, no Município de Ílhavo - Vale de Ílhavo (Portaria nº 3/91 de 2 de janeiro).

A captação das Minas da Castelhana também apresenta definido o perímetro de proteção, tendo sido alvo de um estudo hidrogeológico (janeiro de 2004), tendo em consideração a sua utilização para abastecimento público e a sua elevada vulnerabilidade à contaminação.

Qualidade da Água

Sistema Quaternário: A predominância de uma agricultura e exploração pecuária intensivas constitui uma potencial fonte de poluição destas águas, devido à infiltração no solo de águas de lixiviação dos terrenos ou das próprias águas de rega contaminadas com fertilizantes e pesticidas que não foram absorvidas pelas plantas.

Sistema Cretácico: Devido à intensa exploração do sistema aquífero profundo, tem sido observado um decréscimo significativo dos níveis piezométricos, verificando-se a formação de uma pronunciada depressão piezométrica na zona de Aveiro – Gafanhas, atingindo valores da ordem dos 40 a 50 metros abaixo do nível do mar. Este fenómeno potencia o risco de deterioração da qualidade da água do Cretácico por via da sua contaminação com águas de níveis aquíferos com maior grau de salinização.

Atualmente, devido à intensa exploração deste importante aquífero e, ao facto de a zona de recarga estar limitada ao seu setor oriental (zona Este) onde afloram as unidades permeáveis, a monitorização dos níveis piezométricos das captações utilizadas para o abastecimento público, torna-se determinante na gestão estratégica deste recurso hídrico. Paralelamente, a defesa do Cretácico passa, a curto prazo, por uma maior exploração dos recursos hídricos superficiais, nomeadamente, ao nível da Bacia Hidrográfica do Vouga, onde não há escassez de água, possibilitando, simultaneamente, a regularização de caudais ao longo do ano (controlo de cheias nos meios urbanos).

As atividades de origem antropogénica geradoras de efluentes suscetíveis de afetar a qualidade da água (quer de natureza subterrânea, quer de natureza superficial), regra geral, apresentam-se com um carácter disperso na malha urbana, concentradas em pólos industriais ou em zonas fortemente ruralizadas.

As unidades dispersas na malha urbana (exemplo: unidades de restauração, bebidas e pequenas empresas, serralharias, oficinas e serviços) são geradoras de efluentes de natureza, essencialmente, orgânica incorporando alguns metais pesados, detergentes, óleos e gorduras.

Os principais pólos industriais, responsáveis pela produção de grande parte dos efluentes de natureza industrial, no Município de Ílhavo são:

- Zona Industrial da Mota;
- Zona Industrial das Ervosas;

- Zona Industrial adjacente ao Terminal bacalhoeiro (APA), onde se localizam as indústrias de transformação do bacalhau e derivados da pesca.

Outro fator que influencia a qualidade das águas é o movimento e estacionamento dos navios que frequentam os diversos terminais do porto de Aveiro, assim como as operações de carga e descarga e limpezas, que podem provocar derrames de óleos, de combustíveis e dos produtos transportados.

Não obstante a melhoria da qualidade da água observada na Ria de Aveiro com a entrada em funcionamento do SIMRia, persistem na zona Norte sedimentos constituídos em grande parte por materiais argilosos de pequena granulometria, que favorecem a retenção de metais pesados e matéria orgânica, ao contrário do que acontece nos canais da parte sul.

Uso do solo

	Agrícola	Florestal	Urbana	Outras ocupações	ÁREA TOTAL
ÁREA (ha)	2197,5	1552,5	2895	855	7500
% do Total	29,3	20,7	38,6	11,4	100

FONTE: Associação Industrial do Distrito de Aveiro (www.aida.pt)

Qualidade do Ar

O Município possui uma qualidade de ar relativamente aceitável, devido principalmente ao facto de ter condições bastante favoráveis à dispersão dos poluentes, devido a uma forte dinâmica atmosférica, nomeadamente ventos relativamente fortes, e à importação de massas de ar relativamente limpas do Atlântico.

A Estação de Monitorização de Qualidade do Ar em Ílhavo tem permitido a disponibilização de dados concretos relativamente à qualidade do ar, assegurando assim o controlo desta mesma qualidade.

2.2. Caracterização demográfica

Verificou-se nestas últimas décadas, um considerável crescimento económico, que se traduziu na expansão das áreas urbanas.

Demografia

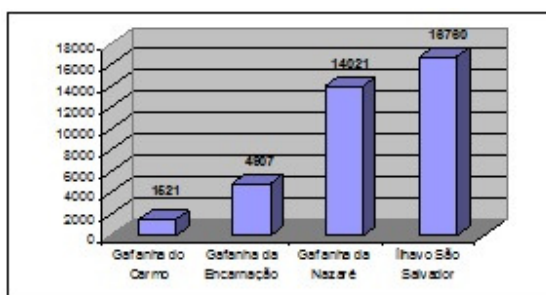
Os 40819 residentes (dados INE, 2007) distribuem-se numa área territorial de 73,5 Km² e por 4 Freguesias: S. Salvador, Gafanha da Nazaré, Gafanha da Encarnação e Gafanha do Carmo, registando-se uma densidade de 555,6 hab/Km².

Do Município destacam-se a Freguesia de S. Salvador (Sede de Município), como a mais populosa (16.760 habitantes) e a Freguesia da Gafanha da Nazaré como a mais densa (965,35 hab/Km²).

A população não residente, nomeadamente com os fluxos da época balnear das praias da Barra e da Costa Nova, atinge o valor de 50000 habitantes.

De acordo com os Resultados Definitivos dos Censos 2001, no Município de Ílhavo teríamos uma população residente constituída por 37.209 indivíduos, distribuídos da seguinte forma pelas 4 Freguesias:

Distribuição da População Residente no Município 2001



FONTE: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação – 2001 (Resultados Definitivos)

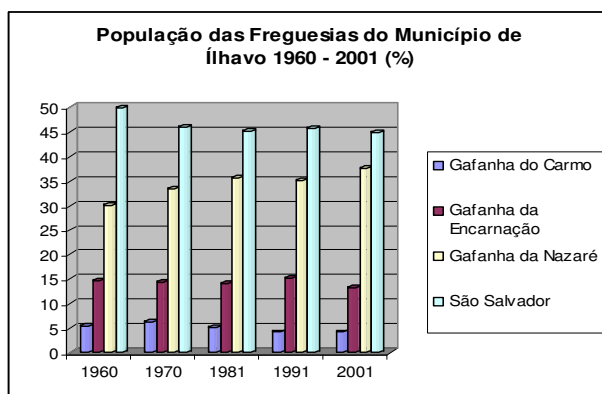
Ao desenvolver uma análise comparativa da evolução da população registada através dos anos 1960, 1970, 1981, 1991 e 2001 pode-se concluir que a população municipal decresceu, entre as décadas de 60 e 70, muito provavelmente devido à onda de emigração a que se assistiu neste período, sendo que, a partir da década de 80 este decréscimo viria a ser superado. Desde essa altura a população tem vindo a assumir uma tendência de constante crescimento.

Análise Comparativa da Evolução da População Residente (1960/2001)

Designação	1960	(%)	1970	(%)	1981	(%)	1991	(%)	2001	(%)
Gafanha do Carmo	1320	5,3	1496	6,2	1568	5,0	1359	4,1	1521	4,1
Gafanha da Encarnação	3645	14,6	3452	14,4	4427	14,1	5034	15,1	4907	13,2
Gafanha da Nazaré	7497	30,1	7977	33,3	11187	35,6	11638	35,0	14021	37,7
São Salvador	12464	50,0	11018	46,0	14201	45,3	15204	45,7	16760	45,0
Município de Ílhavo	24926	100	23942	100	31383	100	33235	100	37209	100

FONTE: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação - 2001 (Resultados Definitivos)

Análise Comparativa da Evolução da População Residente (1960/2001)



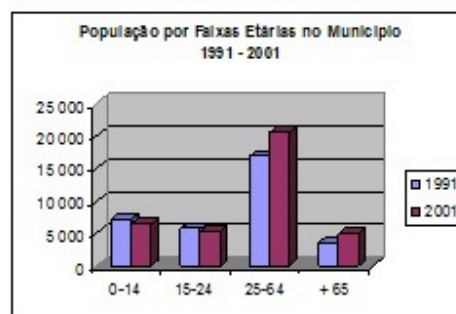
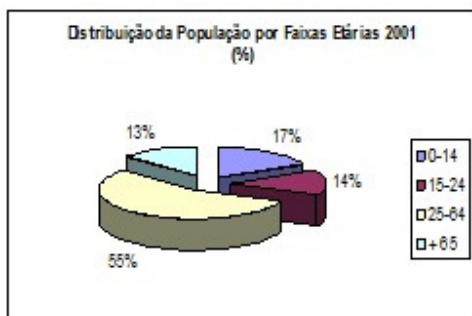
FONTE: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação - 2001 (Resultados Definitivos)

Pode-se concluir que a Freguesia de S. Salvador tem vindo a perder peso populacional face às restantes Freguesias. Enquanto em 1960 metade da população do Município se localizava em S. Salvador, em 2001 verifica-se que apenas 45% da população total se localiza nessa Freguesia. Esta perda é feita essencialmente pelo ganho de população da Freguesia da Gafanha da Nazaré que foi a única Freguesia a aumentar a seu peso populacional, no período considerado, de 30,1% em 1960 para 37,7% em 2001.

Distribuição da população por faixas etárias

A distribuição da população pelas faixas etárias apresenta alguns dados importantes uma vez que 55% da população (2001) do Município se situa na faixa etária dos 25 aos 64 anos, faixa esta que representa a quase totalidade da população ativa. A segunda faixa mais representada é a que compreende as idades inferiores a 14 anos, 17% em 2001, o

que, juntamente com a faixa etária dos 15 aos 24 anos (14% em 2001), pode indicar alguma capacidade de rejuvenescimento da população.



FONTE: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação - 2001 (Resultados Definitivos e Cálculos Próprios)

Da análise do quadro seguinte, referente à variação percentual dos diversos grupos etários nos anos de 1960, 1970, 1981, 1991 e 2001, pode-se constatar que:

- Relativamente aos jovens (0-14 anos): esta é uma faixa que tem vindo a diminuir o seu peso na estrutura demográfica municipal, de tal forma que, comparando o ano de 1960 e de 2001, assiste-se a um decréscimo de 15,6 pontos percentuais nesta faixa etária;
- Relativamente aos adultos (15-64 anos) verifica-se um aumento na ordem dos 9,4 pontos percentuais;
- Relativamente aos idosos (64 e mais anos) constata-se também um aumento de 6,2 pontos percentuais.

Varição Percentual dos Grupos Etários 1960 - 2001

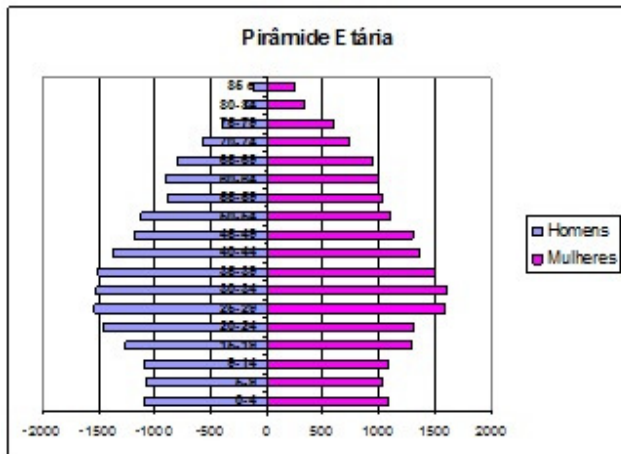
Anos	Jovens	Adultos	Idosos	Jovens + Idosos
1960	33%	60%	7%	40%
1970	30%	62%	8%	38%
1981	28%	63%	9%	37%
1991	21%	68%	11%	32%
2001	17,4%	69,4%	13,2%	30,6%
1960/2001	-15,6pp	9,4pp	6,2pp	-9,4pp

FONTE: Recenseamentos Gerais da População (Cálculos Próprios)

Desta feita, pode-se constatar uma tendência para o envelhecimento da população municipal, uma vez que, a par de um decréscimo do número de jovens, assiste-se a um peso crescente exercido pelo grupo etário dos adultos e idosos, sendo necessário, portanto, precaver situações de isolamento e criar mecanismos de suporte às redes primárias de solidariedade (família) através de respostas institucionais (apoio domiciliário, centros de dia, lares).

As conclusões tiradas anteriormente podem ser percecionadas com mais detalhe no gráfico seguinte, onde se constata que a população apresenta uma estrutura em forma de “barril”, isto é, mais estreita nos topos da pirâmide. Esta estrutura corrobora o que já foi mencionado quanto ao envelhecimento da população mas, também mostra que o Município não apresenta, ainda, um caso muito grave uma vez que as 4 primeiras classes, que representam os 0 aos 19 anos, não são tão estreitas como as 5 últimas classes, mais de 65 anos, o que confirma o que já foi referido anteriormente quanto ao potencial de rejuvenescimento da população.

Pirâmide Etária 2001

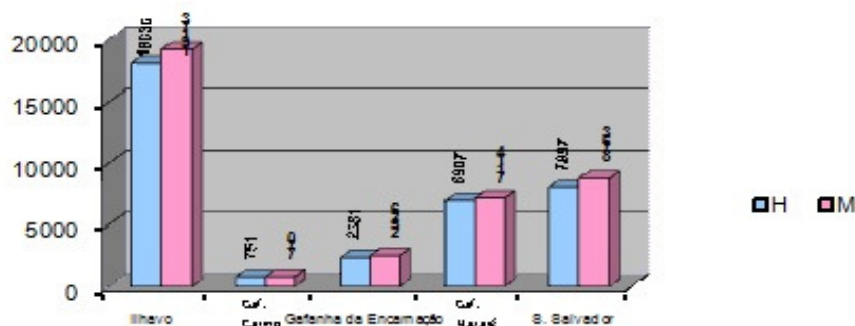


FONTE: Recenseamentos Gerais da População (Cálculos Próprios)

Distribuição da população por género

Segundo os Censos de 2001, a população residente no Município distribui-se por género segundo o que se pode observar no gráfico:

Distribuição da População Residente por Género



FONTE: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação - 2001 (Resultados Definitivos)

Assim, em termos percentuais tem-se que, a população do sexo feminino compõe 52% da população, ao passo que a do sexo masculino perfaz os restantes 48%.

Distribuição da População Residente por Género (Análise Percentual)

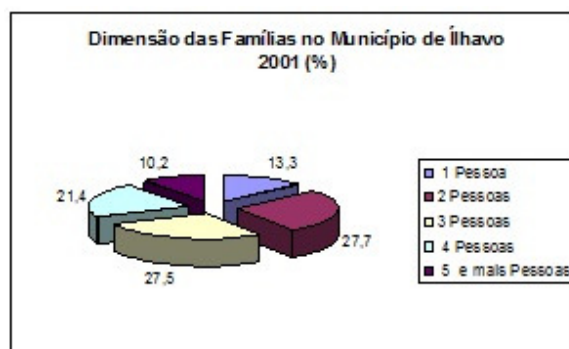


FONTE: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação - 2001 (Resultados Definitivos)

População e composição dos agregados familiares

No que se refere às famílias clássicas residentes segundo a sua dimensão, sabe-se que das 12.628 famílias registadas no Município 27,7% são constituídas por 2 elementos e 27,5% são constituídas por 3 elementos. As famílias de média e grande dimensão (5 e mais pessoas) representam um total de 10,2% das famílias clássicas valor muito inferior ao das famílias unipessoais, 13,3%; e ao das famílias com 4 pessoas, 21,45%.

Famílias Clássicas Residentes no Município Segundo a Sua Dimensão



FONTE: Recenseamentos Gerais da População (Cálculos Próprios)

O padrão de famílias cada vez mais pequenas constituídas por um casal e 1 filho, apenas o casal, famílias monoparentais, ou uma única pessoa já se estendeu ao Município, embora em Ílhavo cerca de 1/5 das famílias ainda sejam constituídas por 4 elementos (tradicionalmente casal e 2 filhos) e a percentagem de famílias unipessoais seja mais baixa em 4 pontos percentuais relativamente à média nacional (17,3%). A média de indivíduos por família no Município (2,92) também é superior às médias de Portugal (2,81) e da região Centro (2,74) o que significa a existência de um número razoável de núcleos familiares de maior dimensão.

Famílias Clássicas Segundo a Dimensão (Pessoas Residentes) - 2001

Unidade Geográfica	Famílias Clássicas						
	Total	Dimensão					Média
		1 Pessoa	2 Pessoas	3 Pessoas	4 Pessoas	5 e mais pessoas	
	Absoluto	%					Absoluto
Portugal	3650757	17,3	28,4	25,2	19,7	9,5	2,81
Centro	847265	17,9	30,4	23,7	19,7	8,3	2,74
Baixo Vouga	129654	13,8	27,3	25,7	21,7	11,4	2,96
Ílhavo	12628	13,3	27,7	27,5	21,4	10,2	2,92
Gafanha da Encarnação	1570	9,3	26,1	27,8	22,9	13,9	3,12
Gafanha da Nazaré	4774	12,9	28,2	27,1	22,0	9,8	2,92
Gafanha do Carmo	472	11,4	24,2	22,5	24,8	17,2	3,22
São Salvador	5812	14,9	28,0	28,1	20,2	8,9	2,84

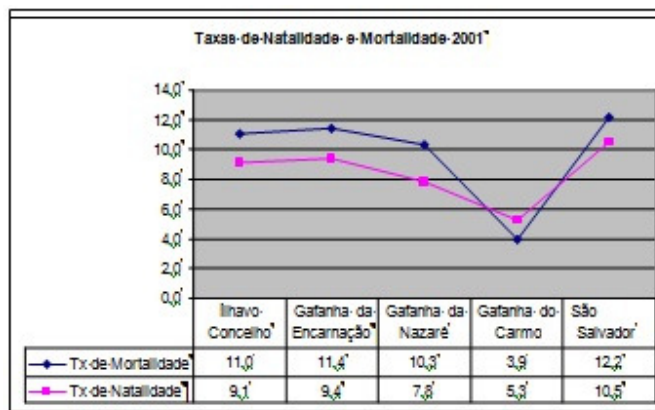
FONTE: INE, As cidades em números – 2001 (Cálculos Próprios)

Taxa de natalidade e taxa de mortalidade

A taxa de natalidade no Município de Ílhavo apresenta um valor de 9‰ traduzindo a baixa natalidade que existe no Município e que segue o padrão nacional. De entre as Freguesias do Município, a Freguesia de São Salvador é a que apresenta uma maior taxa de natalidade, 10,5‰, superior, aliás, à média municipal.

A taxa de mortalidade no Município é de 11‰, sendo a Freguesia de São Salvador a que apresenta a mais alta taxa de mortalidade, 12,2‰, e a Freguesia da Gafanha do Carmo a que apresenta um menor valor, 3,9‰.

Taxas de Natalidade e Mortalidade em 2001 (‰)



FONTE: INE, As Cidades em Números – 2001 (Cálculos Próprios)

Da análise deste gráfico retira-se que o saldo entre a taxa de natalidade e a taxa de mortalidade não é no geral positivo, com a exceção da Freguesia da Gafanha do Carmo.

Índices de dependência e de envelhecimento

Os índices de dependência mostram até que ponto diferentes faixas da população estão dependentes da população ativa que, para o efeito, é considerada a população da faixa etária dos 15 aos 65 anos.

Assim, verifica-se que os índices de dependência total e de dependência de idosos apresentam valores mais baixos do que os da média nacional e regional. No caso do índice de dependência, 44%, significa que, o número de população ativa ainda supera o número da população comumente considerada de improdutiva (crianças, jovens e idosos). No caso do índice de dependência de idosos o valor de 19%, indica que a população com mais de 65 anos está dependente nesse valor da população ativa.

O índice de dependência de jovens demonstra que esta faixa etária exerce um peso de 25% sobre a população ativa. O valor apresentado pelo Município é um pouco superior aos valores das médias para o território nacional.

Índices de Dependência (total e parciais) e de Envelhecimento 2001

Unidade Geográfica	Índice. Dependência %			I. Envelhecimento %
	Total	Jovens	Idosos	
Portugal	47,82	23,65	24,17	102,23
Centro	52,56	22,89	29,67	129,60
Baixo Vouga	47,17	24,28	22,89	94,25
Ílhavo	44,03	25,01	19,03	76,08

FONTE: INE, As Cidades em Números – 2001

O valor apresentado pelo Município de Ílhavo, 76%, é inferior ao das médias nacionais o que significa que neste Município o ritmo de envelhecimento é menor ou, dito de outra forma, a população jovem do Município é ainda superior à população idosa uma vez que estes últimos “apenas” representam 76% da população com idade inferior a 14 anos; denotando, assim, alguma capacidade de revitalização do Município.

Habitação

A habitação é um dos elementos fundamentais na construção da cidade; a sua localização, morfologia e relacionamento com os espaços públicos, conferem à cidade – ou parte desta – um carácter particular.

Número de habitantes por alojamento

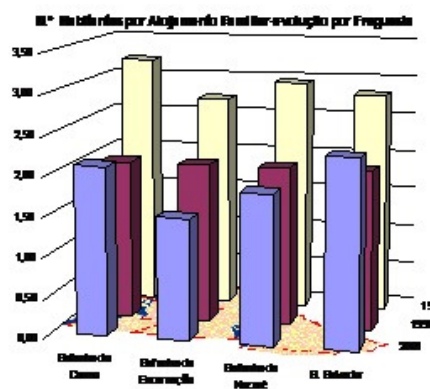
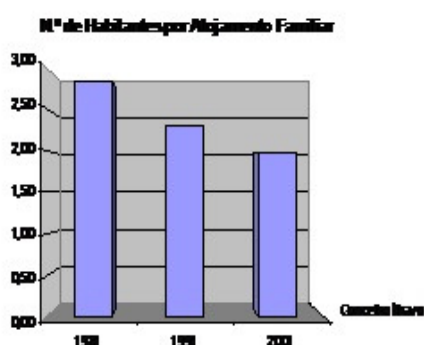
Caracterização dos Alojamentos e População Residente

Designação	Número de Alojamentos Familiares			População Residente			Número de Habitantes por Alojamento Familiar		
	1981	1991	2001	1981	1991	2001	1981	1991	2001
Município de Ílhavo	10563	14455	18695	30103	33235	37209	2,85	2,3	1,99
Gafanha do Carmo	467		721	1494		1521	3,2	2	2,11
Gafanha da Encarnação	1569		3246	4296		4907	2,71	2	1,51

Designação	Número de Alojamentos Familiares		População Residente		Número de Habitantes por Alojamento Familiar		
Gafanha da Nazaré	3662	7543	10741	14021	2,93	2	1,86
São Salvador	4852	7185	13622	16760	2,81	2	2,33
Baixo Vouga		170992		385725			2,26
Região Centro		948205		1782254			1,88
Portugal Continental		4857013		9869050			2,03

FONTE – INE, Recenseamento Geral da População e Habitação em 1981, 1991, 2001 (Resultados Definitivos)

O Município de Ílhavo tem vindo a sofrer ao longo dos anos um acréscimo do seu parque habitacional em todas as Freguesias. Este aumento tem sido proporcionalmente superior ao crescimento da população, o que leva a que, em 2001, se verifique que o número de habitantes por alojamento seja de 1,99, valor muito próximo do da Região Centro, mas mais baixo que o do Baixo Vouga contudo, muito idêntico à média de Portugal Continental. Na observação de tal panorama, poder-se-á dizer que, a este nível, o Município de Ílhavo se encontra dentro dos parâmetros normais de Portugal Continental.



Para esta situação podem concorrer os valores relativos à ocupação sazonal que se verificam, sobretudo nas Freguesias da Gafanha da Nazaré e da Gafanha da Encarnação, que englobam as praias e em que o valor de fogos ocupados sazonalmente

é elevado. São, portanto, estas duas Freguesias que apresentam os valores de habitante por fogo mais baixos (1,86 e 1,51 respetivamente).

Forma de ocupação

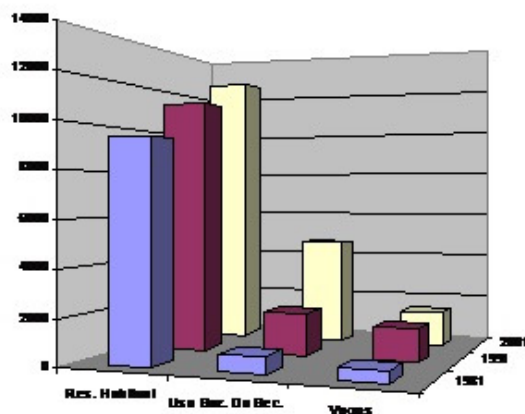
Número de Alojamentos Familiares e Forma de Ocupação (1981/1991/2001) (%)

ANO	NÚMERO DE ALOJAMENTOS FAMILIARES	FORMA DE OCUPAÇÃO			FORMA DE OCUPAÇÃO (%)		
		Residência Habitual	Uso Sazonal ou Secundário	Vagos	Residência Habitual	Uso Sazonal ou Secundário	Vagos
1981	10563	9367	714	482	89%	7%	5%
1991	14339	11098	1859	1382	77%	13%	10%
2001	18695	12477	4682	1536	67%	25%	8%

FONTE: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação – 2001 (Resultados Definitivos)

Relativamente ao número total de alojamentos, verifica-se que, entre 1981 e 2001, houve um aumento de 77%; contudo, este aumento deve-se, sobretudo, ao aumento dos alojamentos com ocupação sazonal que cresceu cerca de 6,5 vezes o valor de 1981. Salienta-se também que os alojamentos ocupados como residência habitual apenas cresceram 33%.

Edifícios por forma de ocupação



FONTE: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação – 2001 (Resultados Definitivos)

Em termos globais, verifica-se que os alojamentos de ocupação sazonal têm uma importância cada vez maior no Município, representando em 2001 um quarto (25%) do total de alojamentos familiares, ao passo que em 1981 representavam somente 7% do total de alojamentos. Na última década este crescimento foi mais significativo, tendo o número de alojamentos com ocupação sazonal crescido cerca de duas vezes e meia o valor de 1991.

Entre 1981 e 1991, o número de alojamentos vagos praticamente duplicou, passando de 5% para 10%. Contudo, verifica-se que este valor, entre 1991 e 2001 decresceu, refletindo-se no total de alojamentos (diminuiu em 1981 para 10%, em 1991 para 8%).

Alojamentos Familiares e Forma de Ocupação Por Freguesia 2001

2001	NÚMERO DE ALOJAMENTOS FAMILIARES	FORMA DE OCUPAÇÃO			FORMA DE OCUPAÇÃO (%)	
		Residência Habitual	Uso Sazonal ou Secundário	Vagos	Uso Sazonal ou Secundário	Vagos
Município de Ílhavo	18695	12477	4682	1536	25%	8%
Gafanha do Carmo	721	453	240	28	33%	4%
Gafanha da Encarnação	3246	1542	1518	186	47%	6%
Gafanha da Nazaré	7543	4716	2297	530	30%	7%
São Salvador	7185	5776	627	792	9%	11%
Baixo Vouga	170992	126934	27865	16193	16%	9%
Região Centro	948205	626224	224746	97235	24%	10%

FONTE: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação - 2001 (Resultados Definitivos)

Alojamentos Vagos, de Uso Sazonal e Residência Habitual no Município de Ílhavo



Os valores relativos à forma de ocupação são expressão do forte índice de ocupação sazonal, nomeadamente, nas duas Freguesias que abrangem as praias. É na Freguesia da Gafanha da Encarnação que se regista o valor mais elevado; cerca de 47% dos alojamentos familiares são de uso sazonal, enquanto, na Freguesia

da Gafanha da Nazaré, aproximadamente 30% dos alojamentos são ocupados sazonalmente. Contudo, regista-se, ainda, um valor elevado relativo à sazonalidade na Freguesia da Gafanha do Carmo que, embora não tenha praia, apresenta uma forte emigração; fator este a que também não devem estar alheios os valores relativos às duas outras Freguesias, referidas anteriormente. Verifica-se pois que o forte movimento migratório a que esteve sujeito este Município ao longo dos anos teve um elevado impacto ao nível do parque habitacional.

No Município verifica-se que o número de alojamentos vagos ronda os 8% dos alojamentos familiares, sendo que as Freguesias que incluem as duas cidades do Município são as que apresentam valores mais elevados de alojamentos vagos; nomeadamente São Salvador com 11% dos alojamentos vagos e Gafanha da Nazaré com 7%.

Em termos de ocupação sazonal, o Município apresenta mais 9% do que a média do Baixo Vouga, o que estará relacionado com o facto de este estar situado junto à costa e possuir um forte carácter migratório.

Tipo de alojamento

Tipologias de Alojamento

DESIGNAÇÃO	TOTAL	TIPO DE ALOJAMENTO			TIPO DE ALOJAMENTO (%)		
		Clássicos	Barracas	Outros	Clássicos	Barracas	Outros
Município de Ílhavo	18695	18610	38	47	99,55%	0,20%	0,25%
Gafanha do Carmo	721	721	0	0	100,00%	0,00%	0,00%
Gafanha da Encarnação	3246	3245	0	1	99,97%	0,00%	0,03%
Gafanha da Nazaré	7543	7512	3	28	99,59%	0,04%	0,37%
São Salvador	7185	7132	35	18	99,26%	0,49%	0,25%
Baixo Vouga	170992	170208	310	474	99,54%	0,18%	0,28%

DESIGNAÇÃO	TOTAL	TIPO DE ALOJAMENTO			TIPO DE ALOJAMENTO (%)		
		Clássicos	Barracas	Outros	Clássicos	Barracas	Outros
Região Centro	948205	945138	1019	2048	99,68%	0,11%	0,22%

FONTE – INE, Recenseamento Geral da População e Habitação em 2001 (Resultados Definitivos)

Relativamente ao tipo de alojamento constata-se que o Município de Ílhavo encontra-se dentro da média do Baixo Vouga e da Região Centro, contudo, quanto ao alojamento em barracas verifica-se que, a grande parte (35), estão situadas na Freguesia de São Salvador, o que representa 0,5% de todos os alojamentos existentes nesta Freguesia.

Alojamentos segundo o regime de ocupação

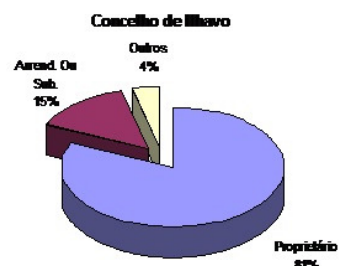
Número de Alojamentos Clássicos segundo o Regime de Ocupação

DESIGNAÇÃO	ALOJAMENTOS CLÁSSICOS	ALOJAMENTOS CLÁSSICOS SEGUNDO O REGIME DE OCUPAÇÃO			ALOJAMENTOS CLÁSSICOS SEGUNDO O REGIME DE OCUPAÇÃO (%)		
		Proprietário	Arrendado ou Subarrendado	Outros	Proprietário	Arrendado ou Subarrendado	Outros
Município de Ílhavo	12392	10105	1803	484	82%	15%	4%
Gafanha do Carmo	449	424	21	4	94%	5%	1%
Gafanha da Encarnação	1541	1339	148	54	87%	10%	4%
Gafanha da Nazaré	4685	3798	722	165	81%	15%	4%
São Salvador	5713	4544	912	257	80%	16%	4%
Baixo Vouga	126150	105571	16365	4214	84%	13%	3%
Região Centro	623157	532855	74618	15684	86%	12%	3%

FONTE: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação - 2001 (Resultados Definitivos)

Relativamente ao regime de ocupação verifica-se que o mercado de arrendamento não tem grande expressão no Município de Ílhavo representando somente 15 % dos alojamentos, no entanto é nas Freguesias mais urbanas (S. Salvador e Gafanha da Nazaré) que este apresenta valores mais significativos.

Regime de Ocupação dos Imóveis



Edifícios segundo a época de construção

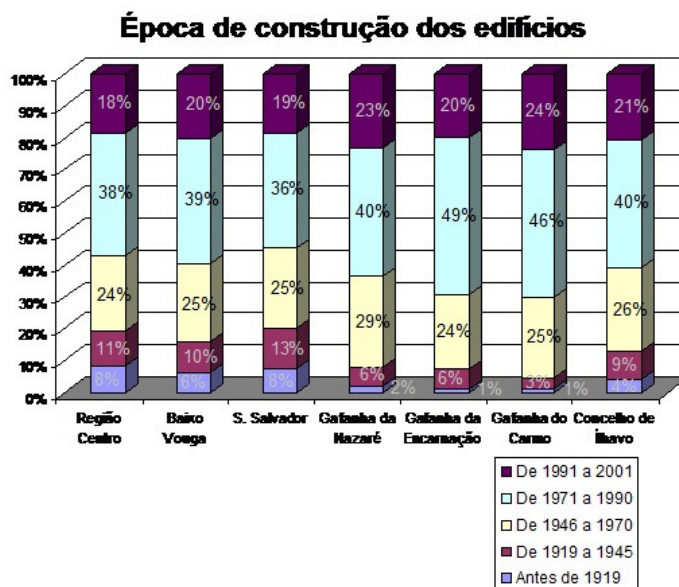
Total de Edifícios Por Época de Construção

DESIGNAÇÃO	TOTAL DE EDIFÍCIOS	ÉPOCA DE CONSTRUÇÃO					RESUMO	
		Antes de 1919	De 1919 a 1945	De 1946 a 1970	De 1971 a 1990	De 1971 a 2001	Antes de 1970	De 1971 a 2001
Município de Ílhavo	13491	586	1186	3524	5417	2778	39%	61%
Gafanha do Carmo	706	10	22	180	327	167	30%	70%
Gafanha da Encarnação	2213	26	137	524	1084	442	31%	69%
Gafanha da Nazaré	4571	95	266	1311	1841	1058	37%	63%
São Salvador	6001	455	761	1509	2165	1111	45%	55%
Baixo Vouga	132803	8575	12698	32603	52201	26726	41%	59%
Região Centro	757476	64177	81717	180895	290743	139944	43%	57%

FONTE: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação - 2001 (Resultados Definitivos)

Relativamente ao parque habitacional do Município de Ílhavo, verifica-se que este é bastante recente, uma vez que cerca de 61% dos alojamentos foram construídos posteriormente a 1971. Analisando de forma paralela o Município de Ílhavo, a Região

Centro e o Baixo Vouga verifica-se que existe uma grande homogeneidade em termos das épocas de construção dos edifícios.



Comparativamente com os Municípios mais próximos, verifica-se que Ílhavo é um dos Municípios em que o parque edificado apresenta menor índice de envelhecimento.

Atendendo aos valores dos Censos (INE, 2001) pode-se concluir que o parque habitacional do Município de Ílhavo é bastante recente, em especial nas Freguesias da Gafanha do Carmo, Gafanha da Encarnação e Gafanha da Nazaré, Freguesias que têm sofrido um forte crescimento ao nível da construção nos últimos anos. A Gafanha do Carmo é a Freguesia que, em termos relativos, apresenta um maior número de edifícios construídos na última década (24% do total de edifícios) logo seguida da Gafanha da Nazaré (23% do total).

Habitação unifamiliar/ plurifamiliar

Total de Edifícios Por Número de Alojamentos

DESIGNAÇÃO	TOTAL DE EDIFÍCIOS	NÚMERO DE ALOJAMENTOS			
		Com 1	Com 2 a 6	Com 7 a 12	Com 13 ou mais
Município de Ílhavo	13491	11927	1290	238	36
Gafanha do Carmo	706	697	9	0	0
Gafanha da Encarnação	2213	1864	292	54	3
Gafanha da Nazaré	4571	3823	569	147	32
São Salvador	5881	5423	420	37	1
Baixo Vouga	132803	122391	8367	1598	447
Região Centro	7077476	7022977	44432	7589	2478

FONTE: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação – 2001 (Resultados Definitivos)

O total de edifícios recenseados em 2001 no Município de Ílhavo é de 13 491, sendo São Salvador a Freguesia que apresenta maior número de edifícios. Dos valores apurados, verifica-se que a habitação unifamiliar predomina, representando para todo o Município 88 % do total de edifícios existentes. A Freguesia da Gafanha do Carmo é a que apresenta o maior número de edifícios só com um alojamento (unifamiliar), o que se deve essencialmente ao cariz mais rural da própria Freguesia.



Tipo de utilização dos edifícios

Alojamentos Clássicos, Utilização do Edifício

DESIGNAÇÃO	ALOJAMENTOS CLÁSSICOS	UTILIZAÇÃO DO EDIFÍCIO			UTILIZAÇÃO DO EDIFÍCIO (%)		
		Exclusivo Residentes	Principalmente Residentes	Principalmente não Residentes	Exclusivo Residentes	Principalmente Residentes	Principalmente não Residentes
Município de Ílhavo	13491	12518	872	101	92,79%	6,46%	0,75%
Gafanha do Carmo	706	680	22	4	96,32%	3,12%	0,57%
Gafanha da Encarnação	2213	2066	133	14	93,36%	6,01%	0,63%
Gafanha da Nazaré	4571	4129	387	55	90,33%	8,47%	1,20%
São Salvador	6001	5643	330	28	94,03%	5,50%	0,47%
Baixo Vouga	132803	124446	7465	892	93,71%	5,62%	0,67%
Região Centro	757476	700800	49144	7532	92,52%	6,49%	0,99%

FONTE: INE, Recenseamento Geral da População e Habitação - 2001 (Resultados Definitivos)

Atendendo aos dados apurados pelos Censos (INE, 2001), verifica-se que em termos de utilização, a quase totalidade dos edifícios no Município tem um carácter estritamente residencial; esta situação dever-se-á essencialmente às características socioeconómicas do Município. Destaca-se a Freguesia da Gafanha da Nazaré, que apresenta a menor percentagem de edifícios exclusivamente residenciais e por consequência, a maior percentagem de edifícios principalmente residenciais e principalmente não residenciais. Pelo contrário, a Gafanha do Carmo é a Freguesia que apresenta a maior percentagem de edifícios exclusivamente residenciais.

Evolução da população ativa

Indicadores para o Município de Ílhavo

Índices	Unidade Geográfica	Ílhavo Município	Gafanha da Encarnação	Gafanha da Nazaré	Gafanha do Carmo	São Salvador	Data da Fonte	
População Residente	Total	37209	4907	14021	1521	16760	Dados de 2001	
	Homens	18036	2381	6907	751	7997		
	Mulheres	19173	2526	7114	770	8763		
	Nacionalidade	Portuguesa	35723	4672	13436	1428		16187
		Estrangeira U. E.	159	33	70	3		53
		Estrangeira PALOP	96	14	35	1		46
		Estrangeira Brasil	146	15	83	3		45
	Estrangeira Outras	276	31	118	9	118		
	Área	73,46	9,70	14,52	7,06	42,18		
	Densidade Populacional	506,52	505,99	965,35	215,39	397,38		
População Activa	Total	18243	120	424	25	404	Dados de 2001	
	Empregada	17270	2106	6629	633	7902		
	Desempregada	973	120	424	25	404		
Taxa Actividade	Total	49,03%	45,36%	50,30%	43,26%	49,56%		
	Homens	4%	3,53%	4,36%	1,26%	3,83%		
	Mulheres	7,10%	8,03%	8,08%	7,66%	6,06%		
Taxa de Desemprego	Total	5,33%	5,39%	6,01%	3,80%	4,86%		
	Homens	55,81%	54,77%	56,75%	52,86%	55,57%		
	Mulheres	42,65%	36,50%	44,04%	33,90%	44,07%		
	Taxa de Rejuvenescimento da População Activa	154,40%	173,80%	177,88%	142,14%	133,94%		
População sem Actividade Económica	Total	18966	2681	6968	863	8454		
	População Agrícola	924	179	17	160	568		
Superfície Agrícola Utilizada (SAU) (ha)	Total	932	87	6	103	736	Dados de 1999	
	Por Conta Próprio	446	51	6	43	346		
	Arrendamento	379	13		26	340		
Superfície Agrícola Não Utilizada (ha)	27	3		1	23			
SAU por Exploração (ha)	8,06	1,62		2,44	4			
	Blocos com SAU por Exploração (uni/expl.)	26,36	4,06	7,17	8,48	6,65		

Indicadores para o Município de Ílhavo (cont.)

Unidade Geográfica		Ílhavo Município	Gafanha da Encarnação	Gafanha da Nazaré	Gafanha do Carmo	São Salvador	Data da Fonte
Sociedades Sedeadas	Total	879					Dados de 2002
	Sector I	40					
	Sector II	288					
	Sector III	551					
Empresas Sedeadas		3893					Dados de 2001
Volume de Vendas		632211,15					
Balança Comercial	Agregada	-338073,6					Dados de 2002
	Intracomunitária	-225637					
	Extra comunitária	-112436,6					
Nível de Escolaridade	1º CEB	10615	1405	3694	480	5036	Dados de 2001
	2º CEB	5807	927	2219	326	2335	
	3º CEB	5355	643	2175	150	2387	
	Secundário	3470	347	1459	63	1601	
	Médio	197	15	64	3	115	
	Superior	2592	214	989	17	1372	
Taxa de Analfabetismo		5,38%	6,54%	5,28%	10,08%	4,72%	Dados de 2001
Nível de Urbanidade		68,73%					
Nível de Ruralidade		31,27%					

Taxa de atividade

A taxa de atividade revela a percentagem de população efetivamente ativa no universo da população em idade ativa (15 a 64 anos).

Taxa de Actividade para o Município 2001 (%)

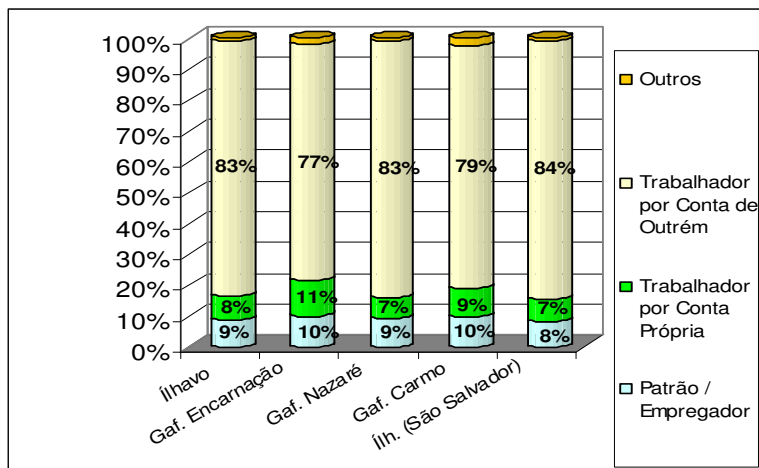
	Homens	Mulheres	Total
Ílhavo	55,8	42,7	49,0
Gafanha da Encarnação	54,8	36,5	45,4
Gafanha da Nazaré	56,8	44,0	50,3
Gafanha do Carmo	52,9	33,9	43,3
Ílhavo (São Salvador)	55,6	44,1	49,6

FONTE: INE, Cidades em números 2001

Quanto à situação profissional da população ativa, o gráfico seguinte mostra claramente que a maioria da população ativa e empregada se situa na categoria de trabalhador por conta de outrem, o que está de acordo com o padrão nacional. O restante da população

distribui-se, de forma mais ou menos equitativa, pelas categorias de trabalhador por conta própria e patrão/empregador. É interessante notar que a primeira atinge valores um pouco maiores nas Freguesias mais rurais do Município Gafanha da Encarnação e Gafanha do Carmo, com 11% e 9% respetivamente.

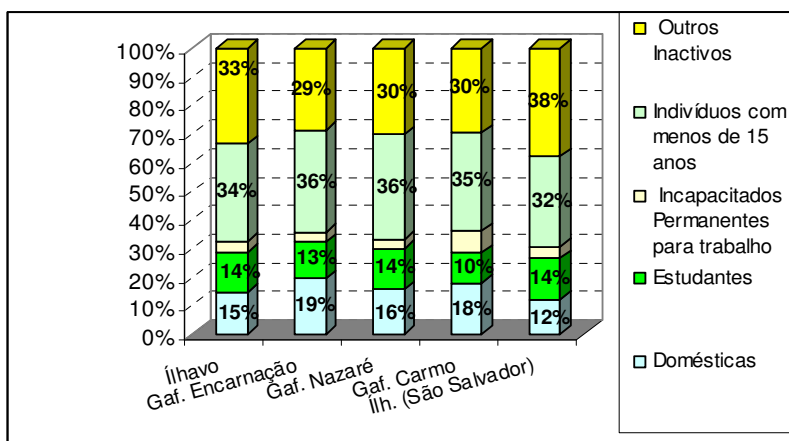
Situação Profissional da População Ativa no Município 2001 (%)



FONTE: INE, Cidades em números 2001

Neste ponto deve-se considerar, também, a população sem atividade económica que, no Município, representa cerca de 51% (18966 indivíduos) da população total. Este valor parece muito elevado mas se se decompuser o que se considera “população sem atividade económica” (gráfico seguinte) verifica-se que (consoante as Freguesias do Município) entre 12% a 19% são domésticas, entre 32% e 36%, são indivíduos com menos de 15 anos; e entre 10% e 14% são estudantes. O que representa entre 54% e 65% desta população a exercer uma atividade, ainda que não seja remunerada.

População Sem Atividade Económica no Município 2001 (%)



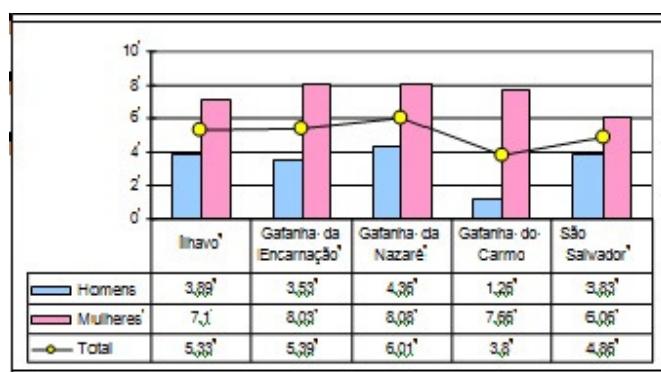
FONTE: INE, Cidades em números 2001

Taxa de desemprego

No Município de Ílhavo a taxa de desemprego apresentou uma descida de 6,1%, em 1991 para 5,3%, em 2001.

As taxas de desemprego masculino e feminino apresentam uma diferença clara, sendo a feminina mais elevada do que a masculina. Esta tendência encontra-se em ambos os anos da análise apesar de o diferencial entre as duas taxas ter diminuído de 1991 para 2001.

Taxa de Desemprego Municipal 2001 (%)



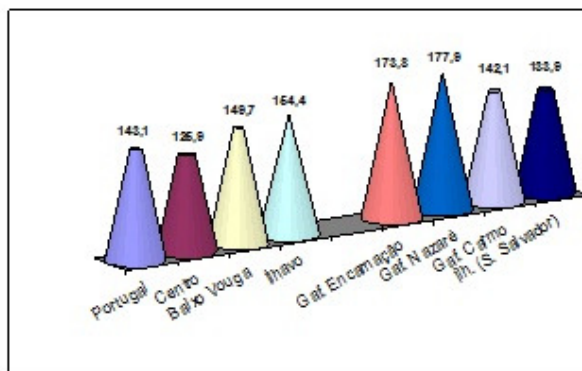
FONTE: INE, Cidades em Números 2001

Para o ano de 2001, e de entre as Freguesias do Município de Ílhavo, a Gafanha do Carmo é a que apresenta a mais baixa taxa de desemprego, 3,8%, seguida pela Freguesia de São Salvador, 4,9%; valores inferiores aos das médias nacionais e regionais.

Índice de rejuvenescimento da população ativa

O índice de rejuvenescimento da população ativa expressa a capacidade de renovação que determinada unidade territorial apresenta numa determinada data. Face aos dados apresentados no gráfico seguinte, pode-se concluir que o Município de Ílhavo apresenta um valor superior (154,4%) ao das médias para Portugal 143%, Região Centro 125,9% e Baixo Vouga, 149,7%.

Índice de Rejuvenescimento da População Ativa



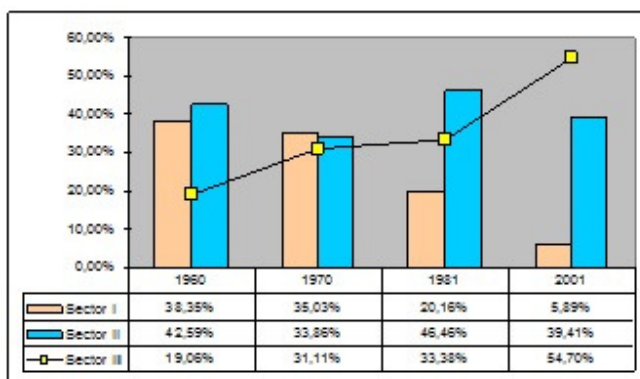
FONTE: INE, Cidades em números 2001

Das Freguesias do Município de Ílhavo as com maior potencial de rejuvenescimento são a Gafanha da Nazaré com um índice de 177,9% e a Gafanha da Encarnação com um índice de 173,8%. Estes valores revelam um potencial de rejuvenescimento da população ativa entre razoável e bom. Isto é, no

Município de Ílhavo, por 100 pessoas que deixam a população ativa com idade entre 55 e 65 anos entram na população ativa 54 indivíduos na faixa etária dos 20 aos 29 anos.

Setores de atividade

População Por Setores de Atividade no Município 2001



FONTE: INE, Recenseamento Geral

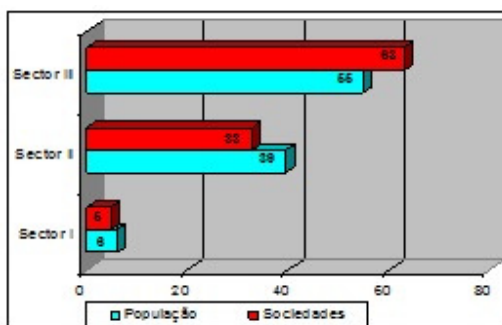
No Município de Ílhavo pode-se concluir, pelo gráfico anterior, que 54.70 % da população ativa tem a sua atividade no setor terciário, e que houve um decréscimo no setor primário. De 1960 até 2001 houve uma diminuição de cerca de 32 pontos percentuais nesta população que foi direcionada para o setor terciário, entre 1960 e 1970 e posteriormente entre 1981 e 2001; e no período entre 1970 e 1981 foi direcionada maioritariamente para o setor secundário.

Comparando os valores percentuais da população e das sociedades por setores verifica-se uma situação idêntica à dos padrões nacionais e regionais. Assim, o Município de Ílhavo tem cerca de 63% de sociedades sedeadas dedicadas ao setor terciário, 33% de sociedades no setor secundário e o restante dedicado ao setor primário. No gráfico

seguinte, vê-se, claramente, que o número de sociedades do setor terciário é superior à proporção de população que absorve e que as sociedades do setor secundário e primário são inferiores à proporção de população que empregam.

Pode parecer um paradoxo (se se tiver em conta a terciarização da economia) mas, a realidade é que o setor industrial no Município é caracterizado por algumas unidades de dimensão média que empregam muita população em contraste com o setor dos serviços que raramente apresenta sociedades de dimensão superior a micro ou pequenas empresas, ou ao setor agrícola onde ainda existe algum peso das sociedades de tradição familiar.

População e Sociedades Distribuídas por Setor no Município 2001 (%)

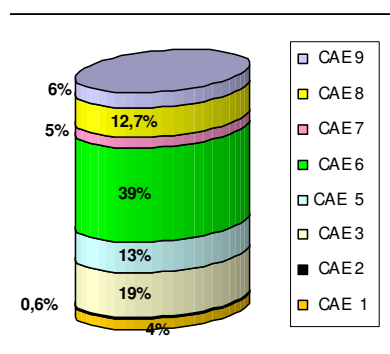


FONTE: INE, Recenseamento Geral da População 2001 (Resultados Definitivos) – cálculos próprios

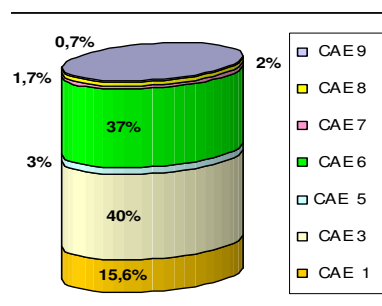
Decompondo as sociedades sedeadas observa-se que dum total de 872 sociedades sedeadas:

- 39% estão inscritas no CAE 6, relativo ao Comércio por Grosso e a Retalho, Restaurantes e Hotéis;
- 19 % estão inscritas no CAE 3, relativo às Indústrias Transformadoras;
- 13% são do CAE 5 relativo aos ramos da Construção e Obras Públicas;
- 12,7% são do CAE 8 relativo aos Bancos e outras Instituições Financeiras, Seguros, Operações sobre Imóveis e Serviços Prestados às Empresas.
- Os restantes CAE Têm uma representatividade pequena relativamente ao total de sociedades sedeadas.

Sociedades no Município por CAE 2001 (%)



Volume de Vendas por CAE no Município 2001 (%)



FONTE: INE, As Cidades em Números – 2001

Convém, agora, analisar o volume de vendas por CAE no Município. De um total de 632.211 (milhares de euros) em vendas:

- 40 % são produzidas pelas indústrias transformadoras (CAE 3),
- 37% vêm do Comércio por Grosso e a Retalho, Restaurantes e Hotéis (CAE 6);
- 15,6% surgem da Agricultura, Silvicultura, Caça e Pesca (CAE 1).

Alguns CAE que apresentavam maior número de sociedades sedeadas estão agora diminutamente representados, como são os casos: do CAE 5, 8 e 9 que, em termos de volume de vendas, têm um desempenho de apenas 1,7%, 2% e 0,7%, respetivamente.

Da comparação entre sociedades sedeadas e o Volume de vendas por elas produzido por CAE concluí-se que a Indústria Transformadora ainda é a base das receitas do Município, apesar de os serviços Comerciais de Restauração e Hoteleiros os seguirem de perto. O setor da Agricultura, Silvicultura, Caça e Pesca mesmo com um declínio mais acentuado ao nível da população que ocupa, 6%, tem ainda um contributo significativo para o volume de vendas do Município.

2.3. Caracterização das infraestruturas

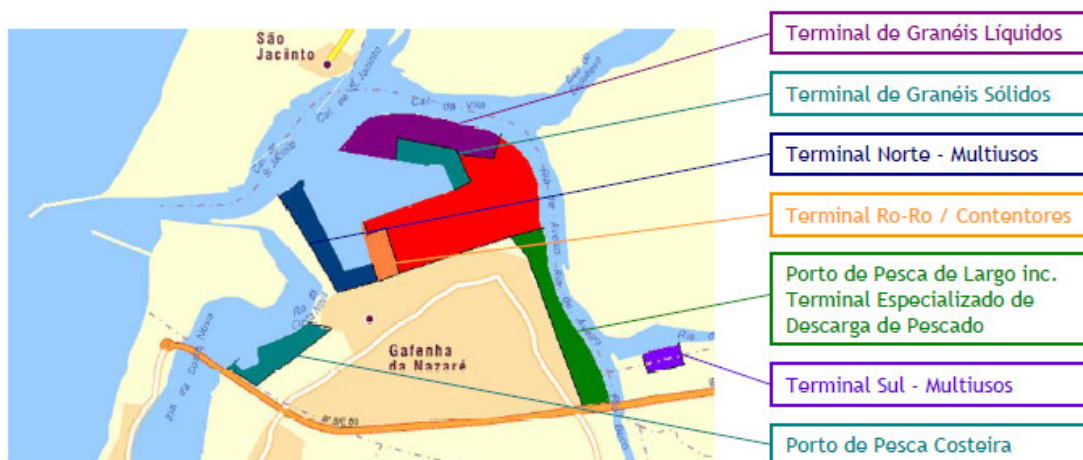
PORTO DE AVEIRO



O Porto de Aveiro é administrado pela APA - Administração do Porto de Aveiro, S.A. (APA, S.A.), sociedade anónima de capitais exclusivamente públicos criada pelo Decreto-Lei nº 339/98, de 3 de novembro, que fez suceder esta entidade à simultaneamente extinta Junta Autónoma do Porto de Aveiro (JAPA).

A APA, S.A. possui as atribuições de autoridade portuária no porto de Aveiro, tendo também jurisdição, para além dos terrenos portuários e áreas de expansão, sobre os canais adjacentes e respetivas margens do Domínio Público Marítimo. No Canal de Mira a área de jurisdição da APA é limitada pela ponte da Barra, no Canal de Ílhavo pela ponte da EN 109-7, no Canal Principal de Navegação pelo enfiamento do limite Nascente da Marinha Moleira e no Canal de S. Jacinto e Cale do Espinheiro por um paralelo que passa pelo Cais da Pedra, sito a Norte daquela povoação. Na costa inclui a zona de praia sita entre molhes, onde se localiza a Praia Velha (conhecida praia da meia laranja) e a entrada da barra.

O Porto de Aveiro divide-se em vários setores:



- Porto de Pesca do Largo – este setor oferece um conjunto de infraestruturas dedicadas à descarga, armazenagem e comercialização de pescado para os comerciantes locais. A lota e a fábrica de gelo encontram-se concessionadas à empresa Docapesca, Portos e Lotas, S.A.. O porto de Abrigo para a Pequena Pesca detém a capacidade para 136 embarcações, dispõe de 1 edifício de apoio e 72 armazéns de aprestos para os comerciantes locais de pescado.
- ZALI - Zona de Atividades Logísticas e Industriais – O Porto de Aveiro conta com uma área de 130 ha servida com ótimos acessos terrestres (autoestrada e linha férrea), situada entre o Terminal Ro-Ro e o Terminal de Granéis Sólidos onde se situa a área da ZALI - Zona de Atividades Logísticas e Industriais. A ZALI será uma plataforma logística portuária intermodal com a missão de facilitar a implantação de empresas operadoras do setor logístico e de empresas para as quais o fator de proximidade com o Porto pressuponha um valor acrescentado à sua cadeia logística. A plataforma dispõe de uma linha de cais de 1080 metros com um calado de 12 metros.
- Plataforma Logística Portuária de Aveiro - Pólo de Cacia – Inaugurado no dia 20 de fevereiro de 2009, o Pólo de Cacia da Plataforma Logística Portuária de Aveiro situa-se a cerca de 9 km do Porto e inclui uma ligação direta à Linha do Norte (Porto - Lisboa). Já se encontram em exploração:
 - Características:
 - 98000 m² de área total
 - 30000 m² para estacionamento

- 33550 m² de área de expansão
- 8 linhas no total (2 de carga/descarga + 6 de movimentação)

Aguarda a conclusão da ligação ferroviária ao Porto.

- Terminal Norte – Dispõe de um cais acostável de 900 metros de comprimento e 328 000 m² de terraplenos. A área de armazenagem a coberto é constituída por oito armazéns, sendo dois deles para receção e armazenagem de cimento a granel, dispondo de uma unidade de ensacamento. Este terminal encontra-se vocacionado para a movimentação de carga geral e granéis sólidos tendo como principais mercadorias movimentadas o cimento, cereais, pasta de papel, perfilados metálicos, aglomerados de madeira e argilas. Contempla ainda um cais de serviços de 250 m destinado a embarcações de apoio.
- Terminal Roll on Roll off – Este terminal consta de um cais com 450 metros de comprimento, fundos à cota de -12,00m(Z.H.), 138 000 m² de terraplenos devidamente infraestruturados, com áreas definidas para estacionamento e (des)embarque.
- Terminal de Granéis Líquidos – Terminal especializado, destina-se exclusivamente ao tráfego de granéis líquidos. Constituído por três pontes-cais, as instalações desta zona portuária são presentemente exploradas por diversas entidades privadas dedicadas à movimentação e armazenagem de diversas mercadorias: cloreto de vinilo, combustíveis, anilinas, MDI, metanol e vinho.
- Terminal de Granéis Sólidos – Terminal dedicado à movimentação de granéis sólidos, tendo sido concebido para dar resposta a duas áreas especializadas: granéis agroalimentares e não alimentares. Apresenta uma área de 150 000 m² com um total de 750 metros de cais e fundos à cota -12m. Este terminal apresenta um elevado potencial de exploração para as indústrias ligadas ao setor alimentar, cerâmico e de construção.
- Terminal Sul – A exploração comercial da operação neste terminal encontra-se concessionada em regime de serviço público, à empresa Socarpor – Sociedade de Cargas Portuárias (Aveiro), S.A.. Trata-se da instalação portuária mais próxima da cidade de Aveiro. Dispõe de um cais acostável com 400 metros de

comprimento, fundos à cota de -7,00 m (Z.H.) e cerca de 47 000 m² de terraplenos. A área de armazenagem a coberto é constituída por um telheiro e três armazéns, sendo dois deles para receção e armazenagem de cimento a granel. Este terminal movimenta sobretudo cimento, pescado, cereais, sal, caulino, argilas, perfilados metálicos e pasta de papel.

Política de Segurança

O Porto de Aveiro dispõe de um Plano de Emergência Interno (PEI), assistido por computador, que apresenta uma estrutura organizativa dos meios humanos e materiais, e procedimentos a seguir, face a situações de emergência, de forma a garantir a satisfação das exigências legais em vigor, no âmbito da Segurança Portuária, e dar resposta às preocupações relativas à segurança das populações, quer a nível de bens materiais quer do meio ambiente.

ACESSOS TERRESTRES

Rede Viária

O Porto de Aveiro é servido por um conjunto de acessos rodoviários, com características de autoestrada, com grande fluidez e sem cruzamento de zonas densamente urbanizadas.

Além da ligação por autoestrada desde o pátio de entrada do porto até à A1 e à A29 (SCUT Costa de Prata), é também servido pela autoestrada IP5/A25 (Aveiro-Vilar Formoso).

Adicionalmente, existe a ligação ferroviária do Porto de Aveiro à rede ferroviária nacional (Linha do Norte e Linha da beira Alta), com uma extensão de 9 km, em via única não eletrificada, permitindo a circulação de composições com carga máxima por eixo de 25 toneladas e velocidade não superior a 60 Km/h.

O Município de Ílhavo dispõe de uma localização privilegiada, situado no cordão litoral, entre os Municípios de Aveiro e de Vagos, onde se tem apostado fortemente na melhoria e no desenvolvimento das acessibilidades, de modo a tirar partido das potencialidades desta região.

Por um lado, o Município está inserido numa zona dotada de excelentes meios de escoamento por via marítima, através do Porto de Aveiro (sedeado na sua quase totalidade em território ilhavense) que, beneficiando de uma localização estratégica, contribui decisivamente para o desenvolvimento global de toda uma região com acentuadas características industriais.

Por outro lado, a Autoestrada n.º 1 e a Autoestrada n.º 25 (antigo Itinerário Principal n.º 5 – IP5), vulgarmente designadas por A1 e A25, respetivamente, assim como a A17, promovem e facilitam o desenvolvimento de todos os agentes económicos, incluindo o setor turístico. A A25 estabelece o eixo de ligação rodoviária à Grande Estrada de Tráfego Internacional E80 permitindo, a Sul, a acessibilidade a Lisboa, passando por Aveiro, Coimbra, Leiria e Santarém. Na direção Oeste/Este, proporciona a acessibilidade à fronteira de Vilar Formoso e, conseqüentemente, a diversos Países.

O Município dispõe de um sistema de vias nacionais, municipais, vicinais e florestais que se completam e que permitem uma cobertura muito razoável de todos os seus aglomerados populacionais. No entanto, tendo em atenção a evolução da taxa de motorização e do aumento do volume de tráfego, verificou-se a necessidade de construção de novas vias e do melhoramento das existentes, que foram objeto de obras de reconstrução, ampliação e beneficiação, de modo a satisfazer as exigências de caráter socioeconómico na implementação de uma correta política de transportes.

O Município de Ílhavo faz parte integrante dos doze Municípios que constituem a Nomenclatura da Unidade Territorial Para Fins Estatísticos (NUT III) do Baixo Vouga, cuja área é abrangida pelo Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro Litoral, (assim como as NUT's do Baixo Mondego e do Pinhal Litoral), dispondo de boa acessibilidade aos restantes Municípios que dela fazem parte integrante (quadro 1), às respetivas sedes de Freguesia (quadro 2), à rede rodoviária nacional existente (quadro 3) e aos principais centros regionais, portos, aeroportos e fronteiras (quadro 4), como se poderá observar nos quadros seguintes:

Quadro 1

MUNICÍPIOS PERTENCENTES À NUT III (BAIXO VOUGA)	DISTÂNCIAS DO CENTRO DE ÍLHAVO AOS RESTANTES MUNICÍPIOS DA NUT III (Km) (BAIXO VOUGA)
Águeda	25
Albergaria-a-Velha	25
Anadia	30
Aveiro	6
Estarreja	22
Mealhada	35
Murtosa	30
Oliveira do Bairro	20
Ovar	36
Sever do Vouga	35
Vagos	5

Quadro 2

SEDES DE FREGUESIA	DISTÂNCIAS DO CENTRO DE ÍLHAVO ÀS SEDES DE FREGUESIA (Km)
Gafanha do Carmo	8
Gafanha da Encarnação	7
Gafanha da Nazaré	7
S. Salvador	0

Quadro 3

ACESSOS À REDE REDOVIÁRIA NACIONAL (RRN) DE ACORDO COM O PLANO RODOVIÁRIA NACIONAL (PRN) DE 1998			DISTÂNCIAS DO CENTRO DE ÍLHAVO AOS ACESSOS À RRN (Km)
REDE FUNDAMENTAL	A1	NÓ DE AVEIRO SUL	12
		NÓ DE AVEIRO NORTE	17
	IP 5/A 25	NÓ DA GAFANHA	4
		NÓ DA BARRA	8
REDE COMPLEMENTAR	IC1/A 17	NÓ DAS QUINTÃS	4

Quadro 4

PRINCIPAIS CENTROS REGIONAIS, PORTOS, AEROPORTOS E FRONTEIRAS	LIGAÇÕES VIÁRIAS	DISTÂNCIAS DO CENTRO DE ÍLHAVO (Km)
AVEIRO	EM (antiga EN 109)	6
PORTO	EM (antiga EN 109), A25, A17 e A1	75
COIMBRA	EM (antiga EN 109), A17 e A1	65
LISBOA	EM (antiga EN 109), A17 e A1	250
FRONTEIRA DE VILAR FORMOSO	EM (antiga EN 109), IP5/A25	198
AEROPORTO DA PORTELA	EM (antiga EN 109), A17 e A1	250
AEROPORTO DE SÁ CARNEIRO	EM (antiga EN 109), A25, A17 e A1	90
PORTO DE LEIXÕES	EM (antiga EN 109), A25, A17 e A1	80
PORTO DA FIGUEIRA DA FOZ	EM (antiga EN 109), A17	65

O sistema rodoviário municipal assenta, preferencialmente, nos seguintes eixos viários, assim distribuídos:

Rede Rodoviária Nacional

(segundo o Plano Rodoviário Nacional (PRN), redefinido pelo Decreto-Lei nº 222/98 com as alterações introduzidas pela Lei nº 98/99 de 26 de julho, pela Declaração de retificação nº 19-D/98 e pelo Decreto-Lei nº 182/2003 de 16 de agosto)

Rede Fundamental

Quadro 5 – Caracterização do IP5/A25

CLASSIFICAÇÃO	DESIGNAÇÃO	PONTOS EXTREMOS E INTERMÉDIOS
IP 5/A 25	Aveiro-Vilar Formoso	Aveiro-Viseu-Guarda-Vilar Formoso

Este itinerário principal é um eixo dinamizador da atividade económica, não só do Município como da região e até do País, pois é através dele que se efetua a mobilidade de todos os agentes económicos, com relevância para o setor turístico, desde o centro da Europa até à costa atlântica, bem como ao centro e norte de Portugal. O Município de Ílhavo integra o troço compreendido entre o Km 0 e o Km 5,617, troço este concessionado à LUSO SCUT – Autoestradas de Prata, SA.

Rede Complementar

O Itinerário Complementar n.º 1 (IC1), agora designado por A17, inicialmente com parte do seu traçado a incidir no Município de Ílhavo, foi totalmente executado em área exterior ao Município. Com a sua construção, foi desclassificada a EN 109 e procedimento idêntico terá a EN 335.

Atualmente, fazem ainda parte da rede nacional as seguintes estradas:

- EN 109-7 – Troços entre a rotunda da Barra e o nó do Porto Comercial e desde o nó da Gafanha até ao limite nascente do Município.
- EN 335 – Estrada Nacional de 3ª classe que permite, em condições estáveis, as ligações de maior interesse regional entre Aveiro e Montemor-o-Velho, passando por Salgueiro, Palhaça, Mamarrosa e Cantanhede, assegurando as ligações entre a Rede Nacional Fundamental e os centros urbanos de influência Municipal ou supra Municipal mas infradistrital. Esta via está atualmente classificada no PRN como Estrada Regional.

Rede Rodoviária Municipal Classificada:

Estradas Municipais (EM) – segundo o Plano de Estradas Municipais do Continente, aprovado pelo DL 42271, de 20 de maio de 1959:

- EM 587 – Estrada intermunicipal Ílhavo/Vagos, através da qual se faz o acesso ao cais da Gafanha da Encarnação, servindo diretamente as povoações de Sôsa e Lavandeira no Conceito de Vagos, e as de Vale de Ílhavo, Ílhavo e Gafanhas d'Aquém e da Encarnação, constitui um dos eixos distribuidores de interesse regional.
- EM 587-1 – Ramal para a EM 588 que estabelece a ligação entre a EM 587 em Cimo de Vila e a EM 588 nas proximidades de Vale de Ílhavo, passando por Moitinhos.
- EM 588 – Estrada municipal que estabelece a ligação viária entre as EN 109 e 335, servindo diretamente as localidades de Ermida, Vale de Ílhavo e Quintãs passando pelo ramal 588-1.

- EM 588-1 – Ramal da EM 583, que permite a sua ligação à EN 109, em Ílhavo, passando pelas lugares da Presa, Légua e Lagoa.
- EM 589 – Estrada municipal com início e fim na EN 109 passando pela de Vista Alegre.
- EM 590 – Estrada intermunicipal, de interesse regional, que se desenvolve entre os Municípios de Ílhavo e Vagos, constituindo presentemente o acesso mais direto ao Porto de Aveiro e ao IP 5.
- EM 591 – Estrada intermunicipal que permite, no litoral, a acessibilidade ao Município de Vagos, concretizando a ligação rodoviária entre a Gafanha da Nazaré e a Gafanha do Areão passando pelos lugares intermédios da Chave, Bebedouro e Marinha Velha, na Gafanha da Nazaré, e pelas Gafanhas da Encarnação, do Carmo, da Vagueira e da Boa Hora, ficando asseguradas, embora em condições não muito satisfatórias de circulação, as ligações ao Porto de Aveiro e as ligações intermunicipais.
- EM 592 – Estrada intermunicipal que se desenvolve entre os Municípios de Vagos e de Ílhavo, permitindo a acessibilidade às Praias da Costa Nova do Prado e da Vagueira e respetivas povoações.

A antiga EN 109 - no troço compreendido entre o Km 60,720 e o Km 65,892, que atravessa longitudinalmente o Município e constitui o eixo de todos os movimentos gerados pela própria dinâmica da Cidade de Ílhavo e restantes núcleos populacionais, foi integrado na Rede Viária Municipal, da jurisdição da Câmara Municipal de Ílhavo, em 20 de maio de 2004, mediante Auto de Transferência celebrado nessa mesma data entre o Instituto de Estradas de Portugal – Direção de Estradas de Aveiro e a Câmara Municipal.

Caminhos Municipais (CM) – de acordo com o DL 45552, de 30 janeiro de 1964.

Aparecem indicados no Quadro 6:

Quadro 6 – Caminhos Municipais

CLASSIFICAÇÃO	DESIGNAÇÃO	PONTOS EXTREMOS E INTERMÉDIOS
1516	EM 588-1 (Lagoa) ao CM 1515	EM 588-1 (Lagoa) – Corgo Comum – CM 1515
1528	EM 591 (Chave) ao Esteiro de Oudinot	EM 591 (Chave) – Esteiro de Oudinot
1529	EM 591 (Bebedouro) à EM 587	EM 591 (Bebedouro) – Laguinho – EM 587
1529-1	Ramal para a EM 591	CM 1529 – EM 591
1530	EM 597 (Gafanha da Encarnação) à EM 591 (Laguinho)	EM 597 (Gafanha da Encarnação) – EM 591 (Laguinho)
1531	EM 587 (Gafanha da Encarnação) à EM 591 (proximidades da Gafanha do Carmo)	EM 587 (Gafanha da Encarnação) – EM 591 (proximidades da Gafanha do Carmo)
1532	EM 587 a Areias	EM 587 – Areias
1533	EM 587 (Carmo 1º) à EM 591 (Carmo 2º)	EM 587 (Carmo 1º) – EM 591 (Carmo 2º)
1534	EM 590 ao CM 1533	EM 590 – Estrada Florestal – CM 1533
1535	EN 109 (Ribas) à EM 586 (Eiró)	EN 109 (Ribas) – Quinta do Ribeiro – EM 586 – Eiró
1535-1	Ramal para Santo António da Coutada	EM 1535 – Santo António da Coutada
1536	EM 587 à EM 589 (Vista Alegre)	EM 587 – Chousa Velha - EM 589 (Vista Alegre)
1537	EM 589 (Vista Alegre) à Ria	EM 589 (Vista Alegre) – Ria
1538	CM 1539 (Carvalheira) ao CM 1516	CM 1539 (Carvalheira) – EM 587 – Lagoa do Sapo – EM 587.1 – EM 588-1 (Léguas) – CM 1516
1538-1	Ramal para a EM 588 (Vale de Ílhavo)	CM 1538 (Lagoa do Sapo) – Moitas – EM 588 (Vale de Ílhavo)
1539	EN 109 à EM 588	EN 109 - EM 588
1540	EM 588-1 à Presa	EM 588-1 – CM 1536 – Presa
1541	EM 588 (Ermida) à EM 587	EM 588 (Ermida) – Quinta da Valenta – Pedricosa – EM 587
1542	EN 335 à EM 588	EN 335 – EM 588

Extensão da Rede Viária Municipal Existente

Quadro 7 – Extensão das Vias que atravessam o Município

EXTENSÃO DAS VIAS							
DESIGNAÇÃO		EXTENSÃO (metros)		DESIGNAÇÃO		EXTENSÃO (metros)	
Rede Rodoviária Nacional	IP 5	3.805		Rede Rodoviária Municipal / Rede Distribuidora	EM 589	1.442	
		Total	3.805		CM 1516	1.680	
Rede Nacional Complementar	EN109	5.115			CM 1528	2.860	
	EN109-7	1.690			CM1529	3.364	
	EN 335	1.465			CM 1529-1	325	
	Ligação A17 - Ílhavo	4.060			CM 1530	1.230	
	Total	12.330			CM 1531	1.248	
Rede Rodoviária Municipal / Rede Primária	EM s/classif	10.100			CM 1532	1.001	
	EM 587	10.533			CM 1533	1.104	
	EM 587-1	2.511			CM 1535	1.788	
	EM 588	5.690			CM 1536	2.147	
	EM 588-1	4.302			CM 1537	480	
	EM 590	7.197			CM 1538	3.605	
	EM 591	9.705			CM 1538-1	1.335	
	EM 592	3.066			CM 1539	2.100	
CM 1534	4.070		CM 1540		3.075		
	Total	57.174			CM 1541	3.107	
				CM 1542	677		
				Total	32.568		

ACESSO MARÍTIMO

As características da barra de acesso ao Porto de Aveiro, nomeadamente a cota de profundidade, a largura e as condições de navegabilidade induzidas pelas marés, limitam o gabarito máximo dos navios a cerca de 8 metros de calado e 140 metros de comprimento.

REDE AÉREA

Cruzam o Município de Ílhavo importantes corredores aéreos de linhas nacionais e internacionais de aproximação a aeroportos e aeródromos (Aeroporto Sá Carneiro, aeródromos de Maceda e de S. Jacinto).

Ora, situando-se o Município de Ílhavo, nos corredores aéreos de alta e de baixa altitude nos sentidos N↔S e E↔O, e considerando a existência de um aeródromo local, a utilização sazonal de helicópteros no combate aos fogos florestais na área, e ocasionalmente meios heli de apoio à rede elétrica de alta tensão, a possibilidade de ocorrências relacionadas com aeronaves deve ser ponderada, pelo que há que considerar tal sinistralidade.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O objetivo primeiro e último do sistema de abastecimento é o de permitir o através de um conjunto de tubagens e acessórios instalados ao longo das via pública, que a água chegue aos locais de consumo em condições adequadas de pressão e salubridade a fim de poder ser utilizada nas diferentes atividades humanas.

Zonas de Abastecimento

Entende-se por Zona de Abastecimento a área geográfica de um sistema de abastecimento, na qual a água distribuída para consumo humano, provinda de uma ou mais origens, pode ser considerada uniforme (artigo 2º do Decreto-lei n.º 243/01 de 5 de setembro). Segundo esta definição o sistema de abastecimento do Município de Ílhavo pode subdividir-se em duas zonas de abastecimento distintas denominadas: Zona de Abastecimento 1 (ZA1) e Zona de Abastecimento 2 (ZA2).

No quadro que se segue, referem-se as populações abastecidas em cada zona de abastecimento e as respetivas captações que as servem.

ZONA DE ABASTECIMENTO	POPULAÇÕES SERVIDAS	ORIGENS DE ÁGUA
ZA1	Freguesia de S. Salvador: (Moitinhos; Carvalheira; Vale de Ílhavo; Ermida; Quinta do Leitão; Lagoa do Junco);	Furos: JK1 e PS2
ZA2	S. Salvador (restante) e Gª. Nazaré, Colónia Agrícola; Gª. D'Aquém; Gª. Boa vista; Gª. Carmo; Gª. Encarnação; Barra e Costa Nova	Furos (AC1+ AC3 + PS1 + JK2 + Minas Castelhana + Água do carvoeiro (R7)

O porto de Aveiro pertence à Zona de Abastecimento 2 – ZA2.

INFRAESTRUTURAS DE SANEAMENTO BÁSICO

Águas Residuais

O Município de Ílhavo faz parte do sistema lagunar da Ria de Aveiro, integrando a sua bacia hidrográfica. A sua densidade populacional provoca grande pressão em termos ambientais, nas zonas marginais aos canais da Ria, nomeadamente no Canal de Boco e no Canal de Mira. Como forma de reduzir esse impacto em termos de carga poluente resultante essencialmente dos efluentes domésticos, a Câmara Municipal de Ílhavo tem investido nos últimos anos na construção de infraestruturas de saneamento básico, como



forma de evitar as descargas diretas ou indiretas desses efluentes no meio aquático que é a Ria de Aveiro. Refere-se que este meio é de extrema sensibilidade em termos ambientais.

A evolução das obras baseia-se em dar prioridade às zonas mais urbanas onde os problemas sanitários são mais frequentes. Posteriormente evoluir-se-á para as zonas rurais.

Inicialmente, procedeu-se à recolha do Sistema existente de Ílhavo através da implementação de intercetores gerais, até à elevação final na Estação Elevatória da Malhada (EE5), de forma a evitar as descargas diretas dos efluentes de Ílhavo no canal do Boco. Uma vez intercetados os efluentes de Ílhavo, estes foram posteriormente tratados na ETAR de Ílhavo, a qual funcionou até 2001 satisfazendo plenamente os seus objetivos. A fase seguinte do Sistema de Ílhavo visou a reformulação das redes unitárias para separativas. Atualmente desenvolvem-se obras de ampliação das redes dos sistemas já definidos, numa perspetiva evolutiva de avanço de jusante para montante. Desta forma, pretende-se aumentar gradualmente a taxa de atendimento de forma a eliminar as fossas sépticas no Município.

A taxa de atendimento atual será de cerca de 70 % em termos populacionais.

Os investimentos ao nível de saneamento básico têm sido acompanhados em simultâneo com a construção de drenagem pluvial das zonas de intervenção, bem como em alguns casos de requalificação de arruamentos, numa perspetiva de racionalização dos investimentos. Dada a dimensão e a grande densidade viária do Município, os investimentos da Autarquia têm sido efetuados de uma forma faseada em cada um dos Sistemas.

As povoações da Barra e Costa Nova integrantes das Freguesias da Gafanha da Nazaré e Gafanha da Encarnação são povoações com características balneares. Logo tiveram um tratamento especial, não apenas devido à sua elevada densidade populacional, mas também em virtude de estar em causa (em termos sanitários), a atribuição das Bandeiras Azuis àquelas praias. Dadas as suas características sazonais, as variações dos caudais são bastante acentuados, principalmente durante o período de veraneio, onde a afluência de banhistas aumenta substancialmente.

Recolha dos Efluentes

Nas zonas onde existem fossas sépticas a recolha dos efluentes far-se-á através de coletores gravíticos e de sistemas elevatórios que constituem os diversos sistemas de drenagem.

Dada a baixa declividade do Município, principalmente a Poente, há necessidade de implementar numerosos sistemas elevatórios em pressão, de forma a transportar os efluentes para o destino final, cujo objetivo será o tratamento e a rejeição desses mesmos efluentes tratados. Naturalmente, esta situação terá como consequências diretas, maiores encargos energéticos na recolha, bem como problemas acrescidas na sua manutenção.

Tratamento

O tratamento dos efluentes domésticos do Município de Ílhavo anteriormente a 2002 era efetuado através das duas Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) existentes no Município – na altura em funcionamento – nomeadamente a ETAR de Ílhavo e a ETAR da Costa Nova e Barra, dos Sistemas respetivos.

Com a implementação do Sistema Intermunicipal de Recolha e Tratamento da responsabilidade do SIMRIA, as duas ETAR'S municipais foram recentemente desativadas, sendo então os efluentes do Município tratados na assim designada, ETAR Sul. Desta forma, o tratamento dos efluentes e respetiva rejeição final deixa de ser da responsabilidade da autarquia de Ílhavo.

Compete no entanto, à Autarquia, a entrega dos efluentes dos diversos sistemas nas EE definidas pelo SIMRIA, sendo o seu caudal quantificado através de contadores colocados para o efeito, junto das EE.

A ETAR Sul do SIMRIA tem a sua localização na Mata Nacional, junto à Zona Industrial da Mota em posição central no Município. Os efluentes dos Municípios a Sul do Sistema são tratados na referida ETAR, sendo posteriormente rejeitadas no mar na Zona da Praia de São Jacinto através de um Emissário Marítimo, igualmente da responsabilidade do SIMRIA.

Sistemas de Drenagem

O Município de Ílhavo em termos de drenagem de águas residuais é constituído pelos seguintes Sistemas:

- Sistema de Ílhavo;
- Sistema da Gafanha da Nazaré;
- Sistema da Barra e Costa Nova;
- Sistema das Gafanhas da Encarnação e do Carmo;
- Sistema das Gafanhas de Aquém e da Boavista.

Águas Pluviais

Paralelamente ao desenvolvimento das redes de drenagem de águas residuais dos diversos Sistemas de drenagem de águas residuais do Município, tem-se construído também as redes de drenagem de águas pluviais, aproveitando-se as valas comuns. A introdução das redes pluviais resulta da requalificação urbana das diversas povoações, bem como a correção pluvial de algumas linhas de água existentes no Município. As descargas das águas pluviais efetuaram-se nos diversos cursos de água, bem como diretamente nos canais da Ria.

INFRAESTRUTURAS DE ELETRICIDADE

Caracterização das redes elétricas do Município de Ílhavo

As redes existentes no Município, ao nível da média tensão, são essencialmente estabelecidas por linhas aéreas constituídas por condutores nus, suspensos em postes por intermédio de peças isoladoras, Nas zonas urbanas são estabelecidas por redes subterrâneas.

O Município de Ílhavo possui uma linha de alta tensão (60 kv), que alimenta a subestação da Cale da Vila, sendo as restantes redes de média tensão (15kv). Este Município não é atravessado por linhas de muito alta tensão, sendo a mais próxima a de 380 kv (Riba D'Ave - Rio Maior).

As redes secundárias do Município de Ílhavo, mais propriamente designadas por redes de distribuição em baixa tensão (220/380 V), são redes aéreas constituídas

essencialmente em cabo forçado estabelecidos em zonas rurais, e nas zonas urbanas, como a cidade e a da Barra, do tipo subterrânea.

Trata-se de um Município com edifícios de baixa altura, sendo predominante as zonas rurais (r/c e/ou r/c e andar), com conseqüente dispersão de consumidores, o que leva a ter cerca de 278 km de rede elétrica, na sua maioria do tipo aérea.

A solução aérea é a forma mais económica que presentemente se utiliza para a transmissão de energia elétrica em baixa tensão.

Constituem ainda uma solução muito segura no que respeita à proteção de pessoas e animais, muito fiável, no que respeita à continuidade de exploração, particularmente em zonas densamente arborizadas, zonas de ambientes agressivos (marítimos), zonas ventosas ou sujeitas a nevões (pois as linhas mesmo caídas, em certos casos, asseguram o serviço), muito estéticas em zonas de cêrcea contínua, (em virtude de facilmente se dissimularem nas cornijas e fachadas de prédios, ou sobre os telhados).

O Município de Ílhavo encontra-se totalmente eletrificado, sendo as redes elétricas de estrutura puramente radial, ao nível da distribuição em baixa tensão, havendo estruturas em anel na média tensão, principalmente nas redes subterrâneas.

As redes radiais permitem o seu alargamento à medida das solicitações, só possível pelo caráter evolutivo das mesmas.

REDE TELEFÓNICA

O Município de Ílhavo possui 4 estações automáticas nos seguintes locais: Gafanha da Nazaré (GFNI), Barra (GFN2Y), Ílhavo (ILH) e Gafanha da Encarnação (GFN3).

A rede telefónica existente é maioritariamente do tipo aéreo, pois trata-se de um Município com grande área rural, e este tipo é aquele que melhor serve porque, para além de ser o de mais fácil execução, é também o de mais baixo custo, pese embora todos os inconvenientes, como sejam a sujeição a mais avarias e agressão ao meio ambiente.

Nas zonas urbanas por possuírem uma estrutura bem definida, parte das redes já são subterrâneas, é o caso do centro de Ílhavo e da Barra.

As centrais existentes são do tipo SASC (analógicas) e DIG (digitais), sendo as mais recentes unicamente digitais como a da Barra e Gafanha da Encarnação.

As redes analógicas, num futuro não distante, serão substituídas por redes do tipo digital, por estas oferecerem outros serviços, e melhor qualidade de comunicação.

As vantagens das redes digitais em relação às analógicas, refletem-se no serviço telefónico básico, como sejam: a ausência de ruídos introduzidos pelas várias partes elétricas das estações analógicas e conseqüente degradação da qualidade de transmissão, provocada pela atenuação introduzida pelos tradicionais cabos de fio de cobre.

REDE DE GÁS

Gás Natural

O Município de Ílhavo é abrangido pela distribuição da rede de Gás Natural, O projeto de introdução do Gás Natural em Portugal apresenta um traçado para o gasoduto que abrange a Região Centro na sua zona de influência. A avaliação do impacto económico e energético da introdução do gás natural a nível regional permite perspetivar a dinâmica resultante da utilização desta nova forma de energia ao nível dos consumidores.

A introdução do gás natural é a alteração mais marcante ao nível das fontes energéticas e os valores de consumo poderão atingir 8% dos consumos totais de energia na Região em 2010. O setor que mais beneficiará com a instalação desta forma energética é o setor industrial, cujos consumos poderão atingir, em 2010, 80% dos consumos totais desta fonte.

PREVENÇÃO E SEGURANÇA PÚBLICA

No âmbito da prevenção e segurança pública, salientamos a existência dos seguintes equipamentos:

FREGUESIA	LOCAL	EQUIPAMENTO
São Salvador	Ílhavo	Posto da GNR
	Ílhavo	Quartel dos Bombeiros
Gafanha da Nazaré	Gafanha da Nazaré	Quartel da GNR
	Forte da Barra	Instituto de Socorros a Náufragos

CORREIOS E TELECOMUNICAÇÕES

Correios

No Município de Ílhavo existem as seguintes estações dos Correios, distribuídas da seguinte forma:

FREGUESIA	LOCAL	UNIDADES
São Salvador	Ílhavo	1
Gafanha da Nazaré	Gafanha da Nazaré	1
	Barra	1
Gafanha da Encarnação	Gafanha da Encarnação (centro)	1
	Zona Industrial da Mota	1

Estas estações têm a tarefa de distribuir a correspondência e as encomendas, bem como a responsabilidade do telégrafo e do telefone.

Existe ainda uma malha capilar de estabelecimentos onde se vendem serviços CTT, instalados em imóveis particulares. Estes estabelecimentos dividem-se em "postos de correios" (cujo pessoal não pertence ao quadro dos CTT, e trabalham mediante contrato) e em "postos de venda" (locais de venda ao público que possuem autorização para venda de franquias postais).

Telecomunicações

Na área das telecomunicações existem as seguintes centrais telefónicas:

FREGUESIA	LOCAL	UNIDADES
São Salvador	Ílhavo	1
Gafanha da Nazaré	Gafanha da Nazaré	1
	Barra	1

Estas estações têm como finalidade permitir, em conjunto com a rede exterior de cabos, linhas ou feixes hertzianos, a comunicação entre os diversos postos telefónicos.

Existe ainda toda uma rede de postos de telefones públicos que possibilitam, aos residentes de zonas rurais que não possuam telefone, a utilização do telefone público como meio de comunicação.

3. Caracterização do risco

3.1. Identificação e caracterização de perigos

Acidente industrial

A estrutura do Porto de Aveiro, e especificamente o seu Terminal de Granéis Líquidos, constitui uma área importante de risco deste setor, localizando-se na margem esquerda do canal principal de navegação, na Freguesia da Gafanha da Nazaré, as principais instalações do setor.

De acordo com a listagem divulgada a 31 de dezembro de 2008, os estabelecimentos industriais pertencentes ao nível superior de perigosidade sujeitos a este PEE, nos termos do Decreto-Lei n.º 254/2007, de 12 de julho, no Município de Ílhavo são os seguintes:

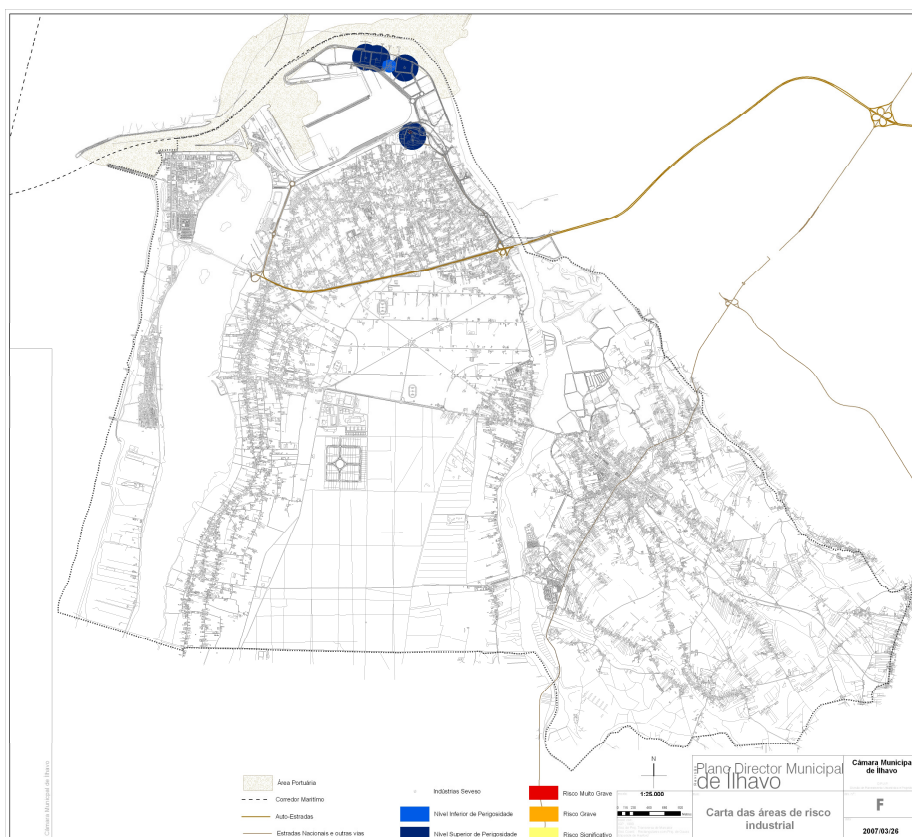
EMPRESA	PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	PERIGOS	FDS
BRESFOR – Indústria do Formol, S.A. – Centro de Produção	Formol (solução aquosa 37 e 55% de formaldeído)	Explosão Derrame Incêndio Dispersão de nuvem tóxica	Parte IV Secção II-A
	Gasóleo (líquido)		
	Metanol (líquido)		
	Oxigénio (gasoso)		
	UFC (líquido)		
BRESFOR – Indústria do Formol, S.A. – Terminal de Granéis Líquidos	Metanol	Explosão Derrame Incêndio	Parte IV Secção II-B
	Ureia		
	“Melanina” (triamina cianúrica)		
	Formaldeído		
	Resinas		
CIRES, S. A. – Companhia Industrial de Resinas Sintéticas (Instalações Portuárias de Recepção e Armazenagem de VCM – Cloreto de Vinilo Monómero)	Cloreto de Vinilo Monómero (VCM)	Explosão Derrame Incêndio	Parte IV Secção II-C
	Gasóleo		
PPS – Produtos Petrolíferos S.A. – Terminal de Aveiro	Propano líquido	Explosão	Parte IV Secção II-D

EMPRESA	PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	PERIGOS	FDS
	Butano líquido	Derrame	
	Etilmercaptano líquido	Incêndio	
		Dispersão de nuvem tóxica	
SGPAMAG – Sociedade de Granéis Parque de Aveiro, Movimentação e Armazenagem de Granéis, S.A. Parque de Armazenagem de Aveiro	Anilina	Derrame	Parte IV Secção II-E
	Benzeno	Emissões difusas	
	Mononitro-benzeno	Produção de resíduos contaminados	
Prio Biocombustíveis S.A.	Anticongelante (Chimec 6830) (líquido)	Explosão	Parte IV Secção II-F
	Antioxidante (Chimec 4634 HFP) (líquido)	Incêndio	
	Metanol (líquido)	Derrame	
	Metilato de Sódio (líquido)	Fugas de líquidos	

No Porto Industrial de Aveiro, a CIRES possui uma instalação portuária de receção e armazenagem (IPR) de cloreto de vinilo (VCM), ligada às suas instalações fabris de Estarreja por pipeline numa extensão de 23 kms. Esta conduta, em atividade desde 1993, transporta o VCM e retira das vias rodoviárias todos os camiões-cisterna que até àquela data circulavam com aquele produto, aumentando assim a segurança rodoviária.

Considerando que em situação de crise há um fluxo galopante de acontecimentos (Efeito Dominó), dispõe o Porto de Aveiro de um Plano de Emergência Interno, que deverá ser evidentemente integrado com os planos de emergência municipais dos Municípios circunvizinhos.

Na perspetiva desta integração, e tendo como objetivo primário a proteção das pessoas em caso de acidente grave ou catástrofe, assumem especial relevância os procedimentos de ativação coletiva (evacuações), especialmente na área confinante da Cidade da Gafanha da Nazaré e seus complexos habitacionais e escolares.



Transporte de matérias perigosas

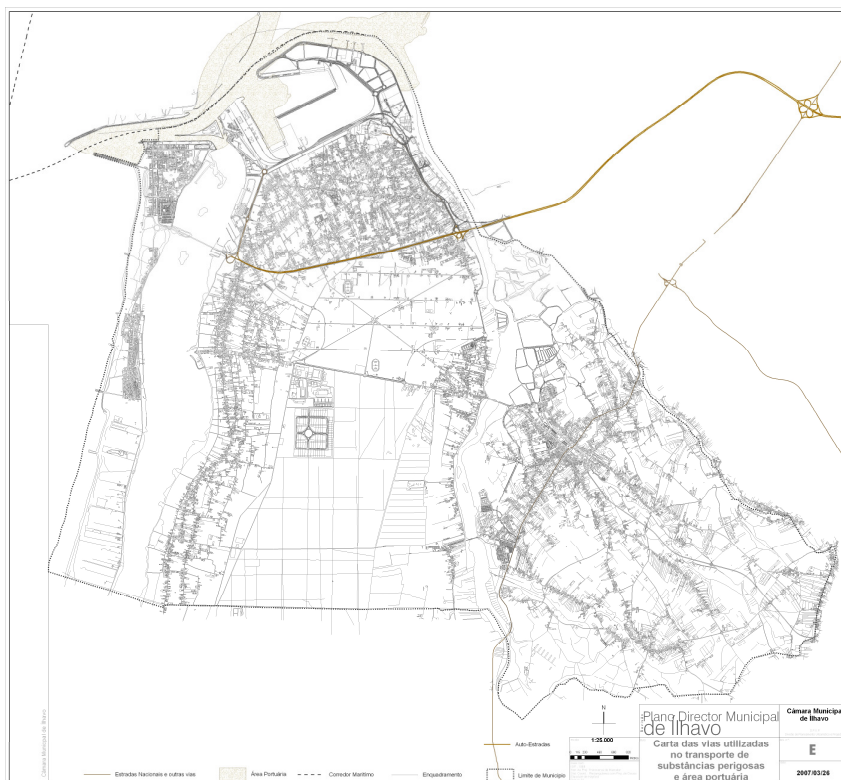
O intenso tráfego rodoviário de transporte de mercadorias perigosas na área do Município obriga a uma atenção específica inerente ao risco, meios envolvidos e às zonas de circulação, algumas delas em locais de considerável densidade populacional.

A periculosidade pode revelar-se pela emissão de substâncias tóxicas, inflamáveis ou contaminantes do ar, água ou solo, bem como por incêndios ou explosões suscetíveis de desenvolvimento encadeado. O não controlo de um acidente desta natureza potencia ou provoca efetivamente consequências graves para os seres humanos (ferimentos, envenenamentos, asfixia, vesicização e morte) e ambiente (danos em culturas, outras plantas e animais, e contaminação do ar, água e solo).

Atravessando algumas redes viárias importantes aglomerados populacionais do Município, de que há a destacar as localidades ao longo da EN 1/IC 2, da linha de caminho-de-ferro (Linha do Norte) os riscos impõem previsão e planeamento de intervenção, bem como atempada informação pública e prática de evacuações.

Portugal tem consagrada legislação específica reguladora desta matéria: o Decreto-lei n.º 170-A/2007 de 04 de maio, que transpõe para a ordem jurídica interna as Diretivas n.º 2004/111/CE, da Comissão, de 9 de dezembro, e n.º 2004/112/CE, da Comissão, de 13 de dezembro, aprovando o Regulamento Nacional do Transporte de Mercadorias Perigosas por Estrada (RPE) e outras regras respeitantes ao transporte rodoviário de mercadorias perigosas, legislação esta complementada com outras disposições de pormenor.

Nos casos em que as redes viárias atravessam importantes aglomerados populacionais do Município, os riscos impõem especial previsão no ordenamento do tráfego e planeamento de intervenção, bem como atempada informação pública e prática de evacuação.



3.2. Cenários

Dependendo das substâncias e condições iniciais a que estão submetidas (em armazenagem, processo, etc.) obtêm-se diferentes comportamentos devido às suas fugas.

Em primeiro lugar é importante distinguir entre uma fuga instantânea, que corresponderia ao colapso do recipiente ou o esvaziamento rápido do mesmo, pela formação de um orifício de consideráveis dimensões e uma fuga descontínua, produto da perfuração ou fissura suficientemente pequena para que a duração do processo de descarga seja significativa.

No caso de uma fuga instantânea supõe-se que todo o fluido está imediatamente disponível para a dispersão na atmosfera quando se trata de gases, ou para a extensão sobre o terreno e evaporação, no caso de uma fuga de um líquido. No caso de uma fuga semicontínua, de um modo geral, as condições irão alterar-se.

Na descarga por rotura de um recipiente, parte do líquido, ao estar submetido a temperatura e pressão ambiente, pode sofrer uma evaporação flash, o que aumentaria consideravelmente a proporção de vapor formado.

A maior parte dos produtos manuseados apresentam características de inflamabilidade/explosividade, os quais podem dar origem aos seguintes fenómenos:

Incêndios

- **“Pool-fire”**: Se a fuga for de um líquido inflamável produzir-se-á um charco que se poderá inflamar, perante uma fonte de ignição. As dimensões do charco dependem da existência de bacia de retenção, da orografia do terreno e da quantidade de produto libertado. A temperatura libertada poderá alcançar os 1100 °C e a altura da chama 2,5 a 3 vezes o diâmetro. A radiação térmica gerada pela combustão pode propiciar a afetação de outras áreas.
- **“Jet-flame”**: No caso de fugas com pressão, poderá formar-se um dardo de fogo, se ocorrer uma ignição imediata. Entretanto, se a ignição se “atrasa”, o jorro de gás dispersa-se formando uma nuvem de gás.
- **“Flash-fire”**: No caso de encontrar uma fonte de ignição incendiar-se-á. Dependendo do tamanho da nuvem, da velocidade do produto queimado, das condições de confinamento junto com outros parâmetros, a inflamação dos gases será de forma explosiva (quando a propagação da frente de chama acelera,

alcançando velocidades supersónicas e originando altos níveis de sobrepressão) ou de tipo labareda.

Explosões

As explosões produzem-se quando a velocidade do produto queimado supera valores estabelecidos, chegando a velocidades supersónicas, dando o fenómeno de UVCE (*unconfined vapour cloud explosion*). Outro fator importante é o grau de confinamento. Quando este aumenta a probabilidade de explosões também aumenta, de tal forma que é mais provável uma explosão em zonas com grande quantidade de equipamentos (unidades de processo) onde há uma congestão apreciável, do que em zonas onde não há quase equipamentos (zonas de armazenagem).

No caso dos produtos tóxicos os danos causados dependem da concentração dos produtos e da dispersão da nuvem que se forma.

Os cenários e avaliação dos seus efeitos encontram-se estabelecidos para cada empresa de risco, nas secções seguintes, verificando-se, através da análise dos valores obtidos e das representações cartográficas de plumas e raios de alcance, que os cenários que apresentam maior impacto na envolvente da empresa afetada e nas populações vizinhas são os cenários 5, 6, e 7, correspondentes a fugas de formol e o cenário 12, com fuga num reator, por explosão interna, da BRESFOR, S.A. – Centro de Produção, e o cenário 5, com dispersão de nuvem tóxica por rotura de uma esfera de armazenamento de Cloreto Vinilo Monómero, da CIRES, S.A..

Censos 2001	Cenários de consequências para as condições ambientais mais desfavoráveis															
	Distâncias em metros (m)															
	População	BRESFOR, S.A. – Centro de Produção										CIRES – IPR, S.A.				
		Cenário 5			Cenário 6			Cenário 7			Cenário 12			Cenário 5		
AEGL1 >10000		AEGL2 1372	AEGL3 652	AEGL1 >10000	AEGL2 5678	AEGL3 2370	AEGL1 >10000	AEGL2 >10000	AEGL3 5106	AEGL1 9352	AEGL2 608	AEGL3 229	AEGL1 9848	AEGL2 5632	AEGL3 2576	
Gaf da Encarnação	4907	4907		4907	4907		4907	4907	4907	4907			4907	4907		
Gaf da Nazaré	14021	14021	11217	2804	14021	14021	14021	14021	14021	14021	14021	4907	140	14021	14021	14021
Gaf do Carmo	1521	1521		1521			1521	1521		1521			1521			
S. Salvador	16760	16760		16760	8380		16760	16760		16760			16760			

Os valores utilizados para toxicidade foram os AEGL “Acute Exposure Guideline Levels”. Os AEGL utilizados obtiveram-se do programa de desenvolvimento dos índices da Environmental Protection Agency (EPA) dos Estados Unidos.

AEGL 1: concentração a/ ou acima da qual se prevê que a população geral, incluindo indivíduos suscetíveis mas excluindo os hipersuscetíveis, pode experimentar efeitos reversíveis para a saúde.

AEGL 2: concentração a/ ou acima da qual se prevê que a população geral, incluindo indivíduos suscetíveis mas excluindo os hipersuscetíveis, pode experimentar efeitos a longo prazo sérios ou irreversíveis ou ver impedida a sua capacidade para escapar.

AEGL 3: concentração a/ou acima da qual se prevê que a população geral, incluindo indivíduos suscetíveis excluindo os hipersuscetíveis, pode experimentar efeitos ameaçadores para a vida ou a morte.

Concentrações abaixo de AEGL 3 mas acima de AEGL 2 representam níveis de exposição que podem causar efeitos a longo prazo, sérios ou irreversíveis ou impedir a capacidade de escapar.

Utilizaram-se os valores de AEGL 1, AEGL 2 E AEGL 3, já que são os valores que provocam efeitos relevantes sobre as pessoas.

Os valores AEGL são função do tempo de exposição. Os valores que se empregaram são de 60 minutos, tempo máximo de exposição que se considera para a exposição de um recetor na direção ótima de dispersão da fuga, antes de evacuar a zona.

Os valores limite para os efeitos tóxicos estão representados nas seguintes tabelas:

FORMALDEÍDO (ppm)					
	10 min	30 min	60 min	4h	8h
AEGL 1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
AEGL 2	14	14	14	14	14
AEGL 3	100	70	56	35	35

CLORETO DE VINILO MONÓMERO (ppm)					
	10 min	30 min	60 min	4h	8h
AEGL 1	450	310	250	140	70
AEGL 2	2800	1600	1200	820	820
AEGL 3	12000*	6800*	4800*	3400	3400

* ≥ 10% LFL - “Low Flamability Limit”, Limite Inferior de Inflamabilidade

Como referência, para demonstrar os efeitos reais das consequências de acidentes graves, as tabelas seguintes representam a relação das variáveis físicas, com os danos causados pelos acidentes:

Efeitos de sobrepressão sobre edifícios

PICO DE SOBREPRESSÃO	DANOS
300 mbar	90% de edifícios seriamente danificados
100 mbar	10% de edifícios seriamente danificados
30 mbar	Danos por fragmentação de vidros de janelas que são projetados

Probabilidade de rotura do tímpano

PROBABILIDADE	PICO DE SOBREPRESSÃO
1%	0,22 bar
10%	0,43 bar
50%	1,04 bar
90%	2,40 bar

Efeitos do nível de radiação

NÍVEL DE RADIAÇÃO (kW/m ²)	DANOS
0,7	Vermelhidão e queimaduras na pele em exposição prolongada
1,75	Limite de dor avançado após 60 segundos
2,0	Danos em cabos isolados com PVC
5,0	Limite de dor após 15 segundos Temperatura equilíbrio = 230 °C
6,4	Limite de dor após 8 segundos Queimaduras de segundo grau após 20 segundos
9,5	Limite de dor após 6 segundos Temperatura equilíbrio = 320 °C
12,5	Ignição de madeira em exposição prolongada, em presença de uma chama piloto
15,0	Temperatura equilíbrio = 390 °C
16,0	Queimaduras graves após 5 segundos
25,0	Ignição de madeira em exposição prolongada

Percentagem de mortalidade, consoante o tempo de exposição e o nível de radiação

NÍVEL DE RADIAÇÃO	SEGUNDOS DE EXPOSIÇÃO PARA % DE MORTALIDADE DE:		
	1%	50%	99%
1,6	500	1300	3200
4,0	150	370	930
12,5	30	80	200
37,5	8	20	50

Apesar de não ter ainda sido alvo de estudo, há também que considerar o cenário de “efeito dominó”, em que em caso de acidente grave ou catástrofe numa empresa, este poderá tomar, caso se propague às empresas vizinhas, proporções exponencialmente maiores em termos de impacto na envolvente industrial e nas populações atingidas. Como tal considera-se que o pior cenário, de “efeito dominó”, poderá atingir toda a população do Município, existindo ainda, por proximidade, a probabilidade de atingir população dos municípios vizinhos, nomeadamente Aveiro e Vagos.

3.3. Análise da vulnerabilidade

São considerados pontos sensíveis locais de maior vulnerabilidade para a população do Município, designadamente:

- Jardins de infância

FREGUESIA	ESTABELECIMENTO
Gafanha da Nazaré	Cale da Vila
	Cambeia
	Chave
	Marinha Velha
	Remelha
Gafanha da Encarnação	Gafanha da Encarnação Sul
	Gafanha da Encarnação Norte
	Gafanha da Encarnação Centro
Gafanha do Carmo	Gafanha do Carmo
São Salvador	Chousa Velha
	Coutada
	Gafanha de Aquém
	Ílhavo
	Légua
	Vale de Ílhavo

- Escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico

FREGUESIA	ESTABELECIMENTO
Gafanha da Nazaré	Cale da Vila
	Cambeia
	Chave
	Marinha Velha
	Barra
Gafanha da Encarnação	Gafanha da Encarnação Sul
	Gafanha da Encarnação Norte
	Gafanha da Encarnação Centro
	Costa Nova
Gafanha do Carmo	Gafanha do Carmo
São Salvador	Ílhavo
	Coutada
	Gafanha de Aquém
	Senhora do Pranto
	Presa/Légua
	Vale de Ílhavo
	Ermida
	Chousa Velha
	Sr.ª dos Campos

- Escolas do 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico e Secundário

ESTABELECIMENTO
Escola Básica 2/3 da Gafanha da Nazaré
Escola Secundária com 3.º Ciclo da Gafanha da Nazaré
Escola Básica 2/3 da Gafanha da Encarnação
Escola Básica 2/3 José Ferreira Pinto Basto
Escola Secundária com 3.º Ciclo Dr. João Carlos Celestino Gomes - Ílhavo

- ATL's

FREGUESIA	ESTABELECIMENTOS
Gafanha da Nazaré	EB1 da Chave
	Jardim de Infância da Chave
	EB1 da Marinha Velha

FREGUESIA	ESTABELECEMENTOS
	EB1 da Cale da Vila
	Jardim de Infância da Cale da Vila
	EB1 e Jardim de Infância da Cambeia
	Jardim de Infância da Remelha
	EB1 da Barra
Gafanha da Encarnação	Edifício Sócio-Educativo
Gafanha do Carmo	Edifício Sócio-Educativo
São Salvador	EB1 de Ílhavo
	Unidade de Surdos de Ílhavo
	EB1 e Jardim de Infância da Gafanha de Aquém
	EB1 e Jardim de Infância da Senhora do Pranto
	EB1 e Jardim de Infância da Légua
	EB1 e Jardim de Infância de Vale de Ílhavo
	EB1 da Ermida
	EB1 Chousa Velha
	Jardim de Infância da Chousa Velha
	EB1 da Sr.ª dos Campos
	EB1 e Jardim de Infância da Coutada

- Lares de Terceira Idade e Centros de Dia

FREGUESIA	INSTITUIÇÕES
São Salvador	Santa Casa da Misericórdia de Ílhavo
	Centro de Ação Social do Município de Ílhavo (CASCI)
	Centro Paroquial e de Assistência e Formação D. Manuel Trindade Salgueiro
	Património dos Pobres
	Associação Aquém Renasce
Gafanha da Nazaré	CASCI – Barra
	Fundação CESDA – Centro Social do Distrito de Aveiro – Colónia de Férias
	Clube STELLA MARIS
	Centro Social e de Promoção Maria Mãe da Igreja
	CERCIIV – Cooperativa para a Educação e Reabilitação dos Cidadãos Inadaptados de Aveiro
	Centro Social e Paroquial Nossa Senhora da Nazaré
	Centro Social Padre José Kentnich

FREGUESIA	INSTITUIÇÕES
Gafanha da Encarnação	Fundação Prior Sardo
	Obra da Providência
	CASCI – Costa Nova
	Centro Social e Paroquial da Gafanha da Encarnação
Gafanha do Carmo	Associação de Solidariedade Social da Gafanha do Carmo

• Instalações Desportivas

PAVILHÕES		
Freguesia	Designação	
Gafanha da Nazaré	Pavilhão Desportivo da Gafanha da Nazaré Localização: Escola EB 2/3 Gafanha da Nazaré	
Gafanha da Encarnação	Pavilhão Localização: Junto à Escola EB2/3 Gafanha da Encarnação	
Gafanha do Carmo	Pavilhão Localização: Complexo Desportivo da Gafanha do Carmo	
S. Salvador	Pavilhão Municipal Capitão Adriano Nordeste	
	Pavilhão Escola Secundária Dr. João Carlos Celestino Gomes	
	Pavilhão da EB 2/3 de Ílhavo	
SALAS DE DESPORTO		
Freguesia	Designação	Propriedade
S. Salvador	Sala de Desporto	CMI
	Sala de Desporto	Os Ílhavos
CAMPOS DE GRANDES JOGOS		
Freguesia	Designação	
Gafanha da Nazaré	Complexo Desportivo do G.D.G Localização: Complexo Desportivo da Gafanha	
Gafanha da Encarnação	Campo de grandes jogos (2) Localização: NEGE	
Gafanha do Carmo	Campos de grandes jogos Localização: Complexo Desportivo da Gafanha do Carmo	
S. Salvador	Campo de Grande Jogos	
POLIDESPORTIVOS		

Freguesia	Designação
Gafanha da Nazaré	Polidesportivo Localização: Jardim 31 de Agosto
	Polidesportivo Localização: Jardim 31 de Agosto
	Polidesportivo Localização: Quinta da Barra
	Polidesportivo Localização: Praia da Barra
	Polidesportivo Localização: Praia da Barra
	Polidesportivo Localização: Parque de Campismo
	Polidesportivo do Jardim Oudinot Localização: Jardim Oudinot
	Polidesportivo do NEGE Localização: Gafanha da Encarnação
Gafanha da Encarnação	Polidesportivo da EB 2,3 da Gafanha da Encarnação Localização: Gafanha da Encarnação
	Polidesportivo da EB1 da Encarnação Centro Localização: Gafanha da Encarnação
	Polidesportivo Localização: Praia da Costa Nova
Gafanha do Carmo	Polidesportivo Localização: Complexo Desportivo da Gafanha do Carmo
S. Salvador	Polidesportivo Localização: Centro de Ílhavo
	Polidesportivo Localização: Carvalheira
	Polidesportivo Localização: Vale de Ílhavo
	Polidesportivo Localização: Colónia Agrícola
	Polidesportivo Localização: Escola EB1 Ílhavo (Ferreira Gordo)
	Polidesportivo Localização: Gafanha da Boavista
PISCINAS	
Freguesia	Designação
Gafanha da Nazaré	Piscina Coberta Localização: Junto ao Complexo Desportivo da Gafanha
S. Salvador	Piscina Coberta Localização: Centro de Ílhavo
	Piscina do Hotel de Ílhavo Localização: Centro de Ílhavo

PAVILHÕES	
Freguesia	Designação
	Piscina Descoberta Localização: Vale de Ílhavo
	Piscina Descoberta do Hotel da Barra (água salgada) Localização: Praia da Barra, junto ao Farol

- Centros e Extensões de Saúde

FREGUESIA	LOCAL
Gafanha da Nazaré	Extensão de Saúde da Gafanha da Nazaré
	Extensão de Saúde da Barra
Gafanha da Encarnação	Extensão de Saúde da Gafanha da Encarnação
	Extensão de Saúde da Costa Nova
Gafanha do Carmo	Extensão de Saúde da Gafanha do Carmo
São Salvador	Centro de Saúde de Ílhavo

- Superfícies Comerciais

FREGUESIA	LOCAL	OBSERVAÇÕES
Gafanha da Nazaré	Mercado Municipal da Gafanha da Nazaré	
	Mercado Municipal da Barra	
Gafanha da Encarnação	Mercado Municipal da Costa Nova	
São Salvador	Mercado Municipal de Ílhavo	Espaço polivalente
	Feira da Vista Alegre	Mensal – dia 13 de cada mês

- Prevenção e Segurança Pública (Bombeiros e GNR)

FREGUESIA	LOCAL	EQUIPAMENTO
Gafanha da Nazaré	Gafanha da Nazaré	Quartel da GNR
	Forte da Barra	Instituto de Socorros a Náufragos
São Salvador	Ílhavo	Posto da GNR
	Ílhavo	Quartel dos Bombeiros

- Administração Pública e Local

FREGUESIA	EQUIPAMENTO
Gafanha da Nazaré	Sede da Junta de Freguesia
Gafanha da Encarnação	Sede da Junta de Freguesia
Gafanha do Carmo	Sede da Junta de Freguesia
São Salvador	Edifício dos Paços do Município
	Armazéns Gerais CMI
	Sede da Junta de Freguesia
	Notário
	Registo Civil
	Repartição das Finanças
	Tesouraria da Fazenda Pública
	Tribunal
Delegação do Centro Regional de Segurança Social	

- Espaços Culturais e de Lazer

FREGUESIA	EQUIPAMENTO
Gafanha da Nazaré	Navio Museu Santo André
	Casa Gafanhoeira
	Centro Cultural da Gafanha da Nazaré
S. Salvador	Museu Marítimo de Ílhavo
	Museu da Vista Alegre
	Biblioteca Municipal de Ílhavo
	Centro Cultural de Ílhavo

- Espaços Religiosos

FREGUESIA	EQUIPAMENTO RELIGIOSO
Gafanha da Nazaré	Igreja Matriz de Gafanha da Nazaré
	Igreja da Chave
	Igreja Matriz da Barra
Gafanha da Encarnação	Igreja Matriz da Gafanha da Encarnação
	Igreja Matriz da Costa Nova

FREGUESIA	EQUIPAMENTO RELIGIOSO
	Igreja Matriz da Gafanha do Carmo
S. Salvador	Igreja Matriz de S. Salvador

- Estabelecimentos hoteleiros

FREGUESIA	EQUIPAMENTOS
Gafanha da Nazaré	Hotel da Barra ***
	Residencial Farol da Barra
	Residencial Tropicália
	Pensão Jardim Residencial
	Pensão A Marisqueira (Residencial)
	Residencial Tininha
	Parque de Campismo da Praia da Barra
	Parque de Campismo da Gafanha da Nazaré
Gafanha da Encarnação	Residencial Azevedo
	Parque de Campismo da Costa Nova
S. Salvador	Hotel de Ílhavo ****

- Pontes
- Praias
 - Praia da Barra
 - Praia da Costa Nova
- Outros

(assinalados Carta de Equipamentos – Ver Cartografia) que se encontrem na área envolvente do Porto de Aveiro, nomeadamente da Gafanha da Nazaré e Gafanha da Encarnação, que pela proximidade poderão ser afetadas, como se pode verificar pela análise dos cenários com mais impacto nas populações. Além disso, em caso de acidente grave com “efeito dominó”, também a população das freguesias da Gafanha do Carmo e de São Salvador poderão ser afetadas.

3.4. Estratégias para a mitigação de riscos

A legislação, seja nacional ou aplicável ao território em causa, é um dos primeiros instrumentos para a mitigação de riscos, existindo diplomas legais, normas e regulamentos que suportam medidas e posturas municipais. Por outro lado, a adoção de projetos ou de programas integrados destinados a mitigar os riscos e as vulnerabilidades

do território é fundamental para que se obtenham resultados na eliminação ou na redução da possibilidade de ocorrência ou dos efeitos que possam eventualmente resultar de acidente grave ou catástrofe. Como tal, o Plano Diretor Municipal, o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios e a Avaliação Ambiental Estratégica são considerados como instrumentos de mitigação do risco através da regulação das áreas de risco ou da previsão de requalificação dessas áreas. O Plano Diretor Municipal, atualmente em revisão, fixará as distâncias de segurança adequadas entre os estabelecimentos abrangidos por este Plano e zonas residenciais, vias de comunicação, locais frequentados pelo público e zonas ambientalmente sensíveis.

A gestão dos meios de autoproteção por parte dos SMPC, a revisão e manutenção da operacionalidade do Plano Municipal de Emergência fazem parte da estratégia para a mitigação de riscos do Município de Ílhavo.

A intervenção das forças de Proteção Civil é essencial na prevenção, na proteção e na organização da emergência, que em estreita colaboração com os Operadores de Estabelecimentos de nível superior de perigosidade (tanto ao nível de comunicação e informação, como ao nível de disponibilização de meios e recursos), permitirá, em caso de acidente grave ou catástrofe causado por substâncias perigosas, minimizar as suas consequências, e será feita de acordo com os procedimentos já descritos na Parte III deste Plano.

A informação a divulgar é preparada pelo SMPC com a colaboração do operador de acordo com os procedimentos descritos na Parte III-4, e inclui, pelo menos, os elementos constantes do anexo VI do Decreto-lei n.º 254/2007 de 12 de julho, devendo ser reavaliada de três em três anos e, se necessário, repetida e atualizada, pelo menos em caso de alteração substancial do estabelecimento. A prestação de informações ao público deve renovar-se com o intervalo máximo de cinco anos.

O SMPC envia à APA – Agência Portuguesa do Ambiente e à ANPC, até 31 de julho de cada ano, um relatório sobre a informação relativa às medidas de autoproteção e as formas de divulgação adotadas.

4. Cartografia

- Localização do Município - PDM
- Equipamentos - PDM
- Espaços Industriais - PDM
- Carta das Áreas de Risco Industrial – Carta de Segurança da AMRIA
- Carta das Vias Utilizadas no Transporte de Substâncias Perigosas e Área Portuária – Carta de Segurança da AMRIA
- Mapa das Áreas de Intervenção
- Mapa dos Locais de Apoio

NOTA: Os documentos referentes à cartografia encontram-se em anexo.

Página em branco

Secção II-A – BRESFOR, S.A. – Centro de Produção

1. Caracterização geral da Empresa

1.1. Denominação

BRESFOR- INDÚSTRIA DO FORMOL, S.A.

Centro de Produção

1.2. Morada

BRESFOR, S.A.

Estrada da Sacor

3830 Gafanha da Nazaré

1.3. Atividade

De acordo com a Classificação Nacional de Atividades Económicas (CNAE), a atividade desenvolvida nas instalações da BRESFOR, S.A., na Gafanha da Nazaré, está catalogada mediante o código 24.14 correspondente à produção de produtos básicos de química orgânica.

1.4. Responsável pela atividade

Responsável

Eng.º Rui Manuel Pinho Pereira da Costa

Diretor de Fábrica

Tel.: 234 390 704 / 96 603 7937

Substituto

Eng.º Cristino Fidalgo

Gestor da Segurança, Ambiente e Qualidade

Tel.: 234 390 706 / 96 683 0334

1.5. Localização

A fábrica de produção da BRESFOR, S.A. está situada aproximadamente a 800 m do limite municipal da Gafanha da Nazaré. O centro das instalações está definido aproximadamente pelas coordenadas UTM X = 524.59 e Y = 4499.53 (longitude Oeste 8º 41'34" e latitude Norte 40º38'73").

2. Caracterização da Envolvente

2.1. Envolvimento Exterior

As instalações da BRESFOR, S.A. confrontam com:

- A Norte com o canal da Vila.
- A Este com a Ria de Aveiro.
- A Sul com a povoação da Gafanha da Nazaré.
- A Oeste com a Barra.

2.2. Envolvente Urbana

A Tabela seguinte, elaborada a partir da informação da A.N.M.P. – Associação Nacional de Municípios Portugueses (indicadores da Povoação, ano 2002), resume a povoação dos núcleos urbanos situados nas proximidades da BRESFOR, S.A..

Demografia da zona

POVOAÇÃO	HABITANTES
Gafanha da Nazaré	14 021
Gafanha da Encarnação	4 907
Gafanha do Carmo	1 521
Município de Ílhavo	37 103
Município de Aveiro	73 136

Na zona destaca-se o núcleo urbano da Gafanha da Nazaré, a Sudoeste da fábrica, caracterizado por moradias com um n.º reduzido de andares, intercaladas com pequenas áreas cultivadas.

Como elementos naturais pode-se destacar a Ria de Aveiro, caracterizada pela existência de uma rede de canais, que se traduzem numa alternância entre superfícies de água e terra, que constituem um lugar de grande variedade de fauna e flora, com destaque para as aves migratórias.

Os Habitantes da zona dedicam-se essencialmente às atividades relacionadas com a pesca, com as indústrias transformadoras, com a construção, reparação naval e comércio.

2.3. Envolvente Industrial

É de destacar a importante rede viária e portuária existente. No que se refere aos transportes marítimos existe um conjunto de infraestruturas portuárias, relacionadas com a atividade piscatória, com o transporte de mercadorias e com atividades industriais.

O Porto de Aveiro inclui:

- Porto Industrial (Terminal de Granéis Líquidos)
- Setor Comercial (Terminal Norte, Terminal Sul e Terminal de Granéis Sólidos)
- Porto de Pesca Costeira, Porto de Pesca de Largo e Terminal Especializado de Descarga de Pescado

O Terminal de Granéis Líquidos situa-se na Ilha da Mó do Meio, no Porto de Aveiro, ocupando uma grande parcela de aproximadamente 75 000 m² e com umas dimensões aproximadas de 3775 x 200 m, sob a concessão da Autoridade Portuária de Aveiro.

Nas imediações da BRESFOR, S.A. existem outras instalações industriais:

- APD Química a 1000 metros a Norte.
- Terminal Químico da BRESFOR - Área de receção, armazenagem e expedição de Metanol e Ureia Formaldeído Concentrado, a cerca de 1000 metros a Norte.
- Área de armazenagem de vinho da Cruz & Ca. a cerca de 1100 metros a Noroeste.
- Área de Armazenagem da CUF Químicos (soda cáustica), a cerca de 1100 metros a Norte.
- Área de Armazenagem da DOW Portugal, Químicos, a cerca de 900 metros a Nordeste.
- Instalação da CIRES, a cerca de 1200 metros a Noroeste. Receção, Armazenagem e Expedição de Cloreto (por pipeline) de Vinilo Monómero.
- Parque de Armazenagem de Químicos da CUF Químicos (antiga Galpenergia), a cerca de 1100 metros a Noroeste. Receção e Armazenagem de Mononitrobenzeno, Benzeno, Anilina.
- Fábrica e Armazenagem de Biodiesel da Prio, a cerca de 600 m para Norte.

- Instalação de armazenagem de silos de cereais, a cerca de 800 m para Noroeste (Terminal de Granéis Sólidos).
- Instalações da EPA – Empresa de Pescas de Aveiro, a cerca de 3000 metros a Este.

2.4. Acessos

O acesso principal à BRESFOR é rodoviário, através da via de Cintura Portuária que contorna a Gafanha da Nazaré. A via de Cintura Portuária tem acesso através de um ramal de saída junto da Ria de Aveiro do Itinerário Principal 5, Vilar Formoso - Aveiro (A25) ou, pela Estrada Nacional 109-7, a partir da cidade de Aveiro. Em alternativa, existe um acesso a partir de Ílhavo, pela Estrada Nacional 590, que segue paralela à via de Cintura Portuária, a partir do viaduto com a A25.

A ligação com o Porto Industrial é efetuada por uma via de acesso que passa por uma ponte, junto à entrada da BRESFOR, S.A..

2.5. Infraestruturas

2.5.1. Descrição geral do estabelecimento

As instalações da BRESFOR, S.A. – Centro de Produção compreendem as seguintes secções e infraestruturas:

- Fábrica de Resinas
- Fábrica de Formol 1
- Fábrica de Formol 2
- Armazém de Matérias-primas
- Armazém de Ureia
- Estações de Cargas e Descargas
- Tanques de Água
- Depósito de Solução de Ureia
- Parque de Tanques 1
- Parque de Tanques 2
- Parque de Tanques 3
- Tanques de Metanol
- Bombas de metanol e estação de cargas
- Depósitos de Concentrador de Ureia e Formaldeído – UFC
- Tanque de Ureia-Formaldeído – UF

- Furos de Água
- Estação Desmineralizadora
- Torres de Refrigeração
- Asa de Caldeiras
- Sala de Turbina
- Postos de Transformação n.º 1, 2 e 3
- Sala de Ventiladores
- Central de Ar Comprimido
- Depósito de Oxigénio Líquido
- Tanque de Efluentes
- Gerador de Emergência
- ETAR (Estação de Tratamento de Águas Residuais)
- Parque de Resíduos Sólidos
- Bombas contra incêndio
- Portaria
- Edifício Administrativo
- Edifício Social
- Edifício de Controlo
- Oficinas de Manutenção
- Estacionamento
- Zona de Espera
- Báscula

Para uma descrição mais detalhada das secções principais existentes na BRESFOR, S.A. – Centro de Produção, é consultado, sempre que necessário, o PEI desta empresa.

2.5.2. Redes de Efluentes

A rede de drenagem e desaguamento de águas é constituída por:

- Rede de recolha de efluentes domésticos
- Rede de recolha de águas pluviais não contaminadas
- Rede de recolha de águas pluviais contaminadas
- Rede de recolha de efluente industrial

2.5.3. Utilidades

O Centro de Produção da BRESFOR dispõe de um conjunto de Utilidades para a manutenção dos seus serviços:

- Sistema de água bruta – Furos de água
- Unidade de Desmineralização de Água
- Casa da Caldeira e Circuito de Vapor
- Chiller
- Torres de Refrigeração
- Central de Ar Comprimido
- Sistema de Distribuição de Energia Elétrica: O Centro de Produção é alimentado pela rede pública a uma tensão de 15 KVA. A partir deste ponto é distribuída por três Postos de Transformação (PT). O PT n.º 1 tem uma potência de 500 KVA e converte 15000V em 400V (baixa tensão). No PT n.º 2 existem dois transformadores de 800 KVA cada, que convertem igualmente 15000V em 400V (baixa tensão). O PT n.º 3 apresenta dois transformadores de 1600 KVA cada, funcionando em paralelo. Cada PT possui a sua sala de quadros gerais de baixa tensão (QGBT). O PT n.º 3 possui um circuito de emergência ligado a um grupo eletrogéneo de 450 KVA.
- Turbina a Vapor
- Circuitos de Alimentação de Energia de Emergência: O Centro de Produção está equipado com um grupo eletrogéneo de 450 KVA (G2), que alimenta os sistemas da Sala de Controlo, as bombas do Serviço de Incêndio, as bombas de água que alimentam a Torres de Adsorção, os agitadores dos Reatores de Resinas e a iluminação dos edifícios. Em caso de falha de energia, este grupo entra em funcionamento essencialmente para socorrer os equipamentos atrás mencionados, uma vez que os processos não podem ser interrompidos, sob pena de ocorrerem falhas no processo e produtos não conformes. A Sala de Controlo está igualmente equipada com uma UPS que garante uma autonomia de cerca de 2 horas aos sistemas informáticos.
- Depósito de Gasóleo: O Centro de Produção possui um Tanque de Gasóleo aéreo de 10 m³ de capacidade, para alimentação do Gerador de Emergência.

3. Caracterização do risco

Na BRESFOR os principais riscos graves estão relacionados com a potencial perigosidade dos produtos manuseados. A perigosidade, por sua vez, depende das características da própria substância, das condições a que se encontram submetidas (Pressão e Temperatura) e da quantidade presente em cada um dos equipamentos. A eventual fuga nos equipamentos poderá dar origem à emissão de produtos perigosos cuja evolução pode provocar danos pessoais, materiais e/ou contaminação do meio ambiente.

3.1. Identificação e caracterização de perigos

Seguidamente analisa-se a perigosidade das substâncias presentes nas instalações, sejam as matérias-primas, produtos, subprodutos ou aquelas que se possam formar a partir de reações não desejáveis, tendo em conta as suas propriedades físico-químicas, a sua classificação de acordo com o Decreto-Lei n.º 254/2007, assim como as Fichas de Dados de Segurança. Além do acima mencionado, para analisar a perigosidade das substâncias, foi tido em conta as condições em que estas se encontram no processo.

Nome da Substância	Inflamável	Tóxica	Perigosa para o meio ambiente
Solução de Formaldeído	Não	Sim	Não
Concentrado de Ureia/Formaldeído	Não	Não	Não
Metanol	Sim	Sim	Não
Ureia	Não	Não	Não
“Melamina”	Não	Não	Não
Formaldeído	Sim*	Sim	Não
Para-Formaldeído	Não	Não	Não
Resinas	Não	Não	Não
Fluido Térmico	Sim*	Não	Não
Gasóleo	Não	Não	Sim
Ácido Clorídrico	Não	Não	Não
Ácido Fórmico	Não	Não	Não
Soda Cáustica a 30% e 10%	Não	Não	Não

Nome da Substância	Inflamável	Tóxica	Perigosa para o meio ambiente
Sulfato Amónio	Não	Não	Não
“AdBlue” (solução de ureia)	Não	Não	Não

* Devido às condições de processo, acima dos respetivos pontos de inflamação.

Todos os produtos químicos manuseados no Centro de Produção têm Fichas de Segurança.

Na Tabela seguinte apresenta-se o inventário de substâncias armazenadas (matérias-primas, produtos intermédios, produtos finais e auxiliares) na BRESFOR.

Adicionalmente os produtos também se encontram em processo, em fase líquida ou gasosa e a distintas temperaturas e pressões de trabalho.

INVENTÁRIO DAS SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS								
CENTRO DE PRODUÇÃO								
Produto Químico	N.º CAS	Contenção	Volume (m³)	Massa (Ton.)	Temp. (°C)	Pressão (bar)	DL 254/2007	Observação
Formaldeído 37% (Formol)	50-00-0	Sim	1460	1182	T _{amb}	atm	Parte 2: Tóxico	O potencial de perigo grave advém do vapor libertado durante um derrame, particularmente se o líquido se espalhar por uma grande área.
Concentrado de Ureia-Formaldeído	50-00-0 57-13-6	Sim	2050	1660	T _{amb}	atm	-----	
Metanol	67-56-1	Sim	3500	2765	T _{amb}	atm	Parte 1	O principal perigo é o fogo. Os vapores são tóxicos.
HTF (termo fluido)		Não			50 °C Max.	atm	Parte 2: Inflamável	Quantidade armazenada muito abaixo dos limites da Diretiva SEVESO II. Tóxico para o ambiente

Comportamento físico e químico dentro das condições normais de utilização ou nas condições acidentalmente previsíveis

Nas tabelas seguintes são recolhidos os seguintes dados para cada uma das substâncias classificadas:

- Processos nos quais intervêm

- Retenção dos mesmos
- Pressão e temperatura, no processo e na armazenagem
- Transformações físicas que podem gerar riscos
- Transformações químicas (reações secundárias) que podem gerar riscos
- Quantidade máxima retida entre setores isolados, suscetível a uma fuga accidental, com indicação de pressão e temperatura.

SUBSTÂNCIA: METANOL		
Processos nos quais intervém		
Utiliza-se como matéria-prima na produção de Formol.		
Retenção nos processos em que intervém		
PROCESSO	RETENÇÃO	
Vaporizador de Metanol	Sistema 1: 1600 kg/h, Sistema 2: 2200 kg/h Sistema 3: 3200 kg/h.	
Reator, refrigerador, torre de absorção	As quantidades de Metanol são residuais	
Armazenagem	400 Tm correspondentes ao tanque T-401 2400 Tm correspondentes ao tanque T-402A 2400 Tm correspondentes ao tanque T-402B de Metanol	
Temperatura e Pressão no processo e na Armazenagem		
PROCESSO	Temperatura (°C)	Pressão (kg/cm ²)
Vaporizador de Metanol	120	0,3 - 0,7
Reator	350	0,35
Refrigerador	270 - 170	0,3
Torre de absorção	170 - 65	0,25
Armazenagem	Ambiente	Atmosférica
Transformações físicas que podem gerar riscos		
O vapor mistura-se bem com o ar, formando-se facilmente misturas explosivas.		
Transformações químicas (reações secundárias) que podem gerar riscos		

SUBSTÂNCIA: METANOL

A substância decompõe-se ao aquecê-la intensamente, produzindo monóxido de carbono e formaldeído. Reage violentamente com oxidantes, originando perigo de incêndio e de explosão.

Quantidade máxima retida entre setores isoláveis

Linha de fornecimento desde as bombas do navio até à entrada do tanque T-402B: aproximadamente 6400 kg entre válvulas (8 m³). O metanol encontra-se à temperatura ambiente e a uma pressão de 5 kg/cm².

As quantidades máximas de metanol retidas entre setores isoláveis nos tanques T-401, T-402A e T-402B são:

Tanque T-401: 400 Tm (500 m³ de capacidade)

Tanque T-402A: 2400 Tm (3000 m³ de capacidade)

Tanque T-402B: 2400 Tm (3000 m³ de capacidade)

Linha de Armazenagem a Fábrica 1 de Formol: aproximadamente 270 kg (0,34 m³). O metanol encontra-se a temperatura ambiente e a uma pressão de 7,5 kg/cm².

Linha de Armazenagem a Fábrica 2 de Formol: aproximadamente 290 kg (0,36 m³). O metanol encontra-se a temperatura ambiente e a uma pressão de 7,5 kg/cm².

SUBSTÂNCIA: FORMOL (SOLUÇÃO AQUOSA A 37% E 55% DE FORMALDEÍDO)

Processos nos quais intervém

Produção de formol a partir da oxidação do metanol.

A solução aquosa a 55% de formaldeído utiliza-se como matéria-prima para a produção de resinas ureia-formaldeído.

SUBSTÂNCIA: FORMOL (SOLUÇÃO AQUOSA A 37% E 55% DE FORMALDEÍDO)

Retenção nos processos em que intervém

PROCESSO	RETENÇÃO
PRODUÇÃO DE FORMOL	
Reator, refrigerador, torre de absorção	Sistemas 1, 2 e 3: 3545 kg/h de solução aquosa a 37% de formaldeído
Armazenagem	1570 - 1345 Tm
PRODUÇÃO DE RESINAS UREIA-FORMALDEÍDO	
Reator	Reatores RC1, RC2 e RC3 de 20 m ³ : entre 14 e 11 TN de Formol Reator RC4 de 60 m ³ : entre 47 a 37 Tm de Formol

Temperatura e Pressão no processo e na Armazenagem

PROCESSO	Temperatura (°C)	Pressão (kg/cm ²)
PRODUÇÃO DE FORMOL		
Reator	350	0,7
Refrigerador	270 - 170	0,25
Torre de absorção	65	0,2
Armazenagem	65	Atmosférica
PRODUÇÃO DE RESINAS UREIA-FORMALDEIDO		
Reator	95	Atmosférica
Condensador	95	Atmosférica

Transformações físicas que podem gerar riscos

O gás mistura-se bem com o ar. As misturas explosivas formam-se facilmente.

Transformações químicas (reações secundárias) que podem gerar riscos

O formaldeído puro polimeriza-se rapidamente com várias matérias orgânicas, as dissoluções contêm metanol para inibir tais reações. Reage com oxidantes fortes, alcalis forte, fenóis, ureia, amoníaco, isocianatos e anidridos.

SUBSTÂNCIA: FORMOL (SOLUÇÃO AQUOSA A 37% E 55% DE FORMALDEÍDO)**Quantidade máxima retida entre setores isoláveis****PRODUÇÃO DE FORMOL:**

As quantidades máximas de formol nos tanques são (a 65 °C e P_{atm}):

- T-301C/A: 200 m³
- T-302: 40 m³
- T-303: 20 m³
- T-308A: 400 m³
- T-308B: 400 m³
- T-308C: 400 m³

PRODUÇÃO DE RESINAS UREIA-FORMALDEÍDO:

Pelo próprio processo que se efetua, os setores isoláveis em qualquer caso são a própria Armazenagem, na linha de Armazenagem à Fábrica ($T = 65$ °C e $P = 5$ kg/cm²), os reatores RC1, RC2 e RC3 (20 m³ cada um, $T = 95$ °C e P_{atm}) e o reator RC4 (60 m³, $T = 95$ °C e P_{atm}). As quantidades máximas de formol nos tanques são (a 65 °C e P_{atm}):

- T-301C/A: 200 m³
- T-302: 40 m³
- T-303: 20 m³
- T-308A: 400 m³
- T-308B: 400 m³
- T-308C: 400 m³

3.2. Cenários

Na análise de riscos da BRESFOR estimou-se o impacto que uma série de possíveis acidentes poderiam provocar nas instalações.

3.2.1. Efeitos físicos de acidentes graves

Para cada um dos fenómenos perigosos estabeleceram-se variáveis físicas, cujas magnitudes se pode considerar suficientemente representativas, para a avaliação do alcance do fenómeno perigoso considerado.

As zonas potencialmente afetadas pelos fenómenos perigosos que derivam dos acidentes potenciais nas instalações determinam-se com base nas distâncias a que determinadas variáveis físicas representativas alcançam valores limites, delimitando as diferentes Zonas de efeitos para equipamentos, pessoas ou para o ambiente.

A definição de zonas realizou-se seguindo os valores recomendados pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e relacionados com os efeitos publicados na literatura técnica e regulamentação de países abrangidos pela Diretiva n.º 2003/105/CE, relativamente à Prevenção de Riscos Industriais Graves.

Na tabela seguinte apresenta-se a definição das zonas para as instalações da BRESFOR:

	Zona 1	Zona 2	Zona 3
Radiação Térmica	37,5 kW/m ²	12,5 kW/m ²	4 kW/m ²
Sobrepresão	300 mbar	100 mbar	30 mbar
Flash Fire	LFL/2	-----	-----
Toxicidade	AEGL 3	AEGL 2	AEGL 1

Os valores de radiação de 12,5 kW/m² e de sobrepresão de 0,3 bar servem sobretudo para analisar os possíveis efeitos que possam causar efeitos dominó noutras instalações, como se apresenta no ponto de efeito dominó (só os efeitos físicos térmicos e mecânicos podem dar origem a efeito dominó, *a priori*).

Os valores utilizados para toxicidade foram os AEGL “Acute Exposure Guideline Levels”. Os AEGL utilizados obtiveram-se do programa de desenvolvimento dos índices da Environmental Protection Agency (EPA) dos Estados Unidos.

AEGL 1: concentração a/ ou acima da qual se prevê que a população geral, incluindo indivíduos suscetíveis mas excluindo os hipersuscetíveis, pode experimentar efeitos reversíveis para a saúde.

AEGL 2: concentração a/ ou acima da qual se prevê que a população geral, incluindo indivíduos suscetíveis mas excluindo os hipersuscetíveis, pode experimentar efeitos a longo prazo sérios ou irreversíveis ou ver impedida a sua capacidade para escapar.

AEGL 3: concentração a/ou acima da qual se prevê que a população geral, incluindo indivíduos suscetíveis excluindo os hipersuscetíveis, pode experimentar efeitos ameaçadores para a vida ou a morte.

Concentrações abaixo de AEGL 3 mas acima de AEGL 2 representam níveis de exposição que podem causar efeitos a longo prazo, sérios ou irreversíveis ou impedir a capacidade de escapar.

Utilizaram-se os valores de AEGL 1, AEGL 2 E AEGL 3, já que são os valores que provocam efeitos relevantes sobre as pessoas.

Os valores AEGL são função do tempo de exposição. Os valores que se empregaram são de 60 minutos, tempo máximo de exposição que se considera para a exposição de um recetor na direção ótima de dispersão da fuga, antes de evacuar a zona.

Os valores limite para os efeitos tóxicos estão representados nas seguintes tabelas:

METANOL (ppm)					
	10 min	30 min	60 min	4h	8h
AEGL 1	670	670	530	340	270
AEGL 2	11000	4000	2100	720	510
AEGL 3		14000	7100	2200	1400

FORMALDEÍDO (ppm)					
	10 min	30 min	60 min	4h	8h
AEGL 1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
AEGL 2	14	14	14	14	14
AEGL 3	100	70	56	35	35

Como referência, para demonstrar os efeitos reais das consequências de acidentes graves, as tabelas seguintes representam a relação das variáveis físicas, com os danos causados pelos acidentes:

Efeitos de sobrepressão sobre edifícios

PICO DE SOBREPRESSÃO	DANOS
300 mbar	90% de edifícios seriamente danificados
100 mbar	10% de edifícios seriamente danificados
30 mbar	Danos por fragmentação de vidros de janelas que são projetados

Probabilidade de rotura do tímpano

PROBABILIDADE	PICO DE SOBREPRESSÃO
1%	0,22 bar
10%	0,43 bar
50%	1,04 bar
90%	2,40 bar

Efeitos do nível de radiação

NÍVEL DE RADIAÇÃO (kW/m ²)	DANOS
0,7	Vermelhidão e queimaduras na pele em exposição prolongada
1,75	Limite de dor avançado após 60 segundos
2,0	Danos em cabos isolados com PVC
5,0	Limite de dor após 15 segundos Temperatura equilíbrio = 230 °C
6,4	Limite de dor após 8 segundos Queimaduras de segundo grau após 20 segundos
9,5	Limite de dor após 6 segundos Temperatura equilíbrio = 320 °C
12,5	Ignição de madeira em exposição prolongada, em presença de uma chama piloto
15,0	Temperatura equilíbrio = 390 °C
16,0	Queimaduras graves após 5 segundos
25,0	Ignição de madeira em exposição prolongada

Percentagem de mortalidade, consoante o tempo de exposição e o nível de radiação

NÍVEL DE RADIAÇÃO	SEGUNDOS DE EXPOSIÇÃO PARA % DE MORTALIDADE DE:		
	1%	50%	99%
1,6	500	1300	3200
4,0	150	370	930
12,5	30	80	200
37,5	8	20	50

3.2.2. Resultados de acidentes

Apresentam-se de seguida a descrição das condições específicas de ocorrência, o desenvolvimento do cenário, os alcances e zonas afetadas para a condição climática mais desfavorável. As simulações e cálculos de zonas afetadas para cada fenómeno

produzido (incêndio de charco, explosão, jato de fogo, dispersão de gases tóxicos, etc.) foram realizados com o programa PHAST 5.2.

N.º ACIDENTE 1 CÓDIGO AR-1 Fuga na linha de saída do tanque T-402A de metanol						
DESCRIÇÃO						
As condições iniciais para a fuga do produto estabeleceram-se da seguinte maneira: Pressão (bar): atm Temperatura (°K) = 299 Caudal fuga (kg/seg): 0,6 Diâmetro equivalente ao orifício da fuga (mm): 10 Produto: Metanol Com estas informações avaliam-se os acidentes que se incluem a seguir.						
TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS (clima 1,5 m/s; F)						
NUVEM TÓXICA	AEGL 1	31	AEGL 2	20	AEGL 3	16
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	3	12,5 kW/m ²	NA	37,5 kW/m ²	NA
POOL FIRE	4 kW/m ²	24	12,5 kW/m ²	16	37,5 kW/m ²	10
FLASH FIRE	LFL/2	7				
EXPLOÇÃO (UVCE)	30 mbar	-	100 mbar	-	300 mbar	-
(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos						

N.º ACIDENTE 2 CÓDIGO AR-2 Fuga da linha de compressão da bomba de descarga do tanque T-402A de metanol para a Fábrica 1	
DESCRIÇÃO	
As condições iniciais para a fuga do produto estabeleceram-se da seguinte maneira: Pressão (bar): 7.5 Temperatura (°K) = 299 Caudal fuga (kg/seg): 1,73 Diâmetro equivalente ao orifício da fuga (mm): 10 Produto: Metanol Com estas informações avaliam-se os acidentes que se incluem a seguir.	

N.º ACIDENTE 2 CÓDIGO AR-2 Fuga da linha de compressão da bomba de descarga do tanque T-402A de metanol para a Fábrica 1						
TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS (clima 3,0 m/s; C)						
NUVEM TÓXICA	AEGL 1	166	AEGL 2	57	AEGL 3	32
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	4	12,5 kW/m ²	NA	37,5 kW/m ²	NA
POOL FIRE	4 kW/m ²	38	12,5 kW/m ²	24	37,5 kW/m ²	15
FLASH FIRE	LFL/2	16				
EXPLOSÃO (UVCE)	30 mbar	-	100 mbar	-	300 mbar	-
(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos						

N.º ACIDENTE 3 CÓDIGO AR1-3 Derrame de metanol durante a operação de descarga de um veículo cisterna						
DESCRIÇÃO						
As condições iniciais para a fuga do produto estabeleceram-se da seguinte maneira: Pressão (bar): atm Temperatura (°K) = 299 Caudal fuga (kg/seg): 17,4 Diâmetro equivalente ao orifício da fuga (mm): 75 Produto: Metanol Com estas informações avaliam-se os acidentes que se incluem a seguir.						
TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS (clima 1,5 m/s; F)						
NUVEM TÓXICA	AEGL 1	196	AEGL 2	67	AEGL 3	36
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	11	12,5 kW/m ²	NA	37,5 kW/m ²	NA
POOL FIRE	4 kW/m ²	88	12,5 kW/m ²	58	37,5 kW/m ²	40
FLASH FIRE	LFL/2	17				
EXPLOSÃO (UVCE)	30 mbar	-	100 mbar	-	300 mbar	-
(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos						

N.º ACIDENTE 8 CÓDIGO FF1-1 Fuga na linha de fundo de um dos reatores de formaldeído (R1/1 ou R1/2)						
TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS (clima 1,5 m/s; F)						
NUVEM TÓXICA	AEGL 1	4946	AEGL 2	571	AEGL 3	165
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	18	12,5 kW/m ²	16	37,5 kW/m ²	NA
POOL FIRE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
FLASH FIRE	LFL/2	8				
EXPLOSÃO (UVCE)	30 mbar	-	100 mbar	-	300 mbar	-

(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos

N.º ACIDENTE 9 CÓDIGO FF1-2 Fuga na linha de fundo da Torre C-101 com formaldeído 37% durante o envio para os tanques de armazenagem						
DESCRIÇÃO						
As condições iniciais para a fuga do produto estabeleceram-se da seguinte maneira: Pressão (bar): 5 Temperatura (°K) = 343 Caudal fuga (kg/seg): 4,98 Diâmetro equivalente ao orifício da fuga (mm): 20 Produto: Dissolução de Formaldeído Com estas informações avaliam-se os acidentes que se incluem a seguir.						
TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS (clima 3,0 m/s; C)						
NUVEM TÓXICA	AEGL 1	9352	AEGL 2	608	AEGL 3	229
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
POOL FIRE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
FLASH FIRE	LFL/2	-				
EXPLOSÃO (UVCE)	30 mbar	-	100 mbar	-	300 mbar	-

(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos

N.º ACIDENTE 11 CÓDIGO FF2-2 Fuga na linha de fundo da Torre T-1 com formaldeído 37% durante o envio para os tanques de armazenagem						
TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS (clima 5,0 m/s; D)						
NUVEM TÓXICA	AEGL 1	3692	AEGL 2	602	AEGL 3	278
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	55	12,5 kW/m ²	NA	37,5 kW/m ²	NA
POOL FIRE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
FLASH FIRE	LFL/2	-				
EXPLOSÃO (UVCE)	30 mbar	-	100 mbar	-	300 mbar	-
(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos						

N.º ACIDENTE 12 CÓDIGO FF2-3 Fuga num reator por explosão interna						
DESCRIÇÃO						
As condições iniciais para a fuga do produto estabeleceram-se da seguinte maneira: Pressão (bar): 1,5 Temperatura (°K) = 623 Caudal fuga (kg/seg): 0,98 Diâmetro equivalente ao orifício da fuga (mm): 50 Produto: Formaldeído Com estas informações avaliam-se os acidentes que se incluem a seguir.						
TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS (clima 1,5 m/s; F)						
NUVEM TÓXICA	AEGL 1	6430	AEGL 2	944	AEGL 3	345
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	32	12,5 kW/m ²	26	37,5 kW/m ²	NA
POOL FIRE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
FLASH FIRE	LFL/2	9				
EXPLOSÃO (UVCE)	30 mbar	695	100 mbar	195	300 mbar	45
(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos						

3.3. Análise da vulnerabilidade

O alcance de cada cenário de acidente definido para os níveis de toxicidade no respeitante às populações envolventes é traduzido nos seguintes quadros:

Censos 2001	População	Cenários de consequências para as condições ambientais mais desfavoráveis Distâncias em metros (m)								
		Cenário 5			Cenário 6			Cenário 7		
		AEGL1 >10000	AEGL 2 1372	AEGL 3 652	AEGL1 >10000	AEGL 2 5678	AEGL 3 2370	AEGL1 >10000	AEGL 2 >10000	AEGL 3 5106
ÍLHAVO	37209	37209	11217	2804	37209	27308	14021	37209	37209	18928
Gafanha da Encarnação	4907	4907			4907	4907		4907	4907	4907
Gafanha da Nazaré	14021	14021	11217	2804	14021	14021	14021	14021	14021	14021
Gafanha do Carmo	1521	1521			1521			1521	1521	
São Salvador	16760	16760			16760	8380		16760	16760	

Censos 2001	População	Cenários de consequências para as condições ambientais mais desfavoráveis Distâncias em metros (m)								
		Cenário 8			Cenário 9			Cenário 10		
		AEGL1 4946	AEGL 2 571	AEGL 3 165	AEGL1 9352	AEGL 2 608	AEGL 3 229	AEGL1 4946	AEGL 2 571	AEGL 3 165
ÍLHAVO	37209	18928	1402		37209	1542		18928	1402	
Gafanha da Encarnação	4907	4907			4907			4907		
Gafanha da Nazaré	14021	14021	1402		14021	1542		14021	1402	
Gafanha do Carmo	1521				1521					
São Salvador	16760				16760					

Censos 2001	População	Cenários de consequências para as condições ambientais mais desfavoráveis Distâncias em metros (m)					
		Cenário 11			Cenário 12		
		AEGL1 4946	AEGL 2 571	AEGL 3 165	AEGL1 9352	AEGL 2 608	AEGL 3 229
ÍLHAVO	37209	16475	1542		37209	4907	140
Gafanha da Encarnação	4907	2454			4907		
Gafanha da Nazaré	14021	14021	1542		14021	4907	140
Gafanha do Carmo	1521				1521		
São Salvador	16760				16760		

Da análise dos quadros anteriores conclui-se que a população mais vulnerável é a da freguesia da Gafanha da Nazaré, seguida pela população da Gafanha da Encarnação, devido à proximidade das instalações industriais.

3.4. Estratégias para a mitigação de riscos

N.º ACIDENTE 1	CÓDIGO AR-1
Fuga na linha de saída do tanque T-402A de metanol	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manutenção preventiva e inspeções às tubagens e restantes equipamentos do Terminal de Granéis Líquidos ✓ Inspeção de corrosão nas flanges ✓ Proteção catódica das tubagens ✓ Seguimento dos procedimentos de operação ✓ Supervisão da instalação ✓ Controlo de operações (sala de controlo) ✓ Formação contínua do pessoal ✓ Ligações à terra nos equipamentos (R<10 ohms) ✓ Controlo de acessos no Centro de Produção 	

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Controlo de todas as fontes de ignição
- ✓ Abertura do Sistema de Arrefecimento dos tanques por água pulverizada
- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis
- ✓ Utilização de Monitores de Água e Espuma para combate a incêndios
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno
- ✓ Meios humanos e organização interna de segurança

N.º ACIDENTE 2 CÓDIGO AR-2

Fuga da linha de compressão da bomba de descarga do tanque T-402A de metanol para a Fábrica 1

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Manutenção preventiva e inspeções às tubagens e bombas de Metanol
- ✓ Inspeção de corrosão nas flanges e empanques das bombas
- ✓ Proteção catódica das tubagens
- ✓ Seguimento dos procedimentos de operação
- ✓ Supervisão da instalação
- ✓ Controlo de operações (sala de controlo)
- ✓ Formação contínua do pessoal
- ✓ Ligações à terra nos equipamentos ($R < 10$ ohms)
- ✓ Controlo de acessos no Centro de Produção

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Controlo de todas as fontes de ignição
- ✓ Abertura do Sistema de Injeção de Espuma sobre as bombas de Metanol
- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis
- ✓ Utilização de Monitores de Água e Espuma para combate a incêndios
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno
- ✓ Meios humanos e organização interna de segurança

N.º ACIDENTE 3 CÓDIGO AR1-3
Derrame de metanol durante a operação de descarga de um veículo cisterna
MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manutenção preventiva e inspeções às tubagens e mangueiras de descarga ✓ Inspeção de corrosão nas flanges ✓ Proteção catódica das tubagens ✓ Ligação das cisternas à terra ✓ Seguimento dos procedimentos de operação ✓ Supervisão da instalação ✓ Formação contínua do pessoal ✓ Ligações à terra nos equipamentos (R<10 ohms) ✓ Controlo de acessos no Centro de Produção
MEDIDAS DE MITIGAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlo de todas as fontes de ignição ✓ Abertura do Sistema de Injeção de Espuma sobre a Ilha de cargas e descargas de veículos cisterna de Metanol ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis ✓ Utilização de Monitores de Água e Espuma para combate a incêndios ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno ✓ Meios humanos e organização interna de segurança

N.º ACIDENTE 4 CÓDIGO AR1-4
Explosão interna do tanque T-402A de metanol
MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manutenção preventiva e inspeções aos tanques e restantes equipamentos do Centro de Produção ✓ Proteção catódica dos tanques ✓ Supervisão da instalação ✓ Formação contínua do pessoal ✓ Ligações à terra nos equipamentos (R<10 ohms) ✓ Controlo de acessos no Centro de Produção

N.º ACIDENTE 4 CÓDIGO AR1-4
Explosão interna do tanque T-402A de metanol

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Controlo de todas as fontes de ignição
- ✓ Abertura do Sistema de Arrefecimento dos tanques por água pulverizada
- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis
- ✓ Utilização de Monitores de Água e Espuma para combate a incêndios
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno
- ✓ Meios humanos e organização interna de segurança

N.º ACIDENTE 5 CÓDIGO AR2-1
Fuga na linha de saída do tanque T-308 A/B/C de formol

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Manutenção preventiva e inspeções às tubagens e restantes equipamentos do Centro de Produção
- ✓ Inspeção de corrosão nas flanges
- ✓ Proteção catódica das tubagens
- ✓ Seguimento dos procedimentos de operação
- ✓ Supervisão da instalação
- ✓ Controlo de operações (sala de controlo)
- ✓ Formação contínua do pessoal
- ✓ Ligações à terra nos equipamentos ($R < 10$ ohms)
- ✓ Controlo de acessos no Centro de Produção

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Controlo de todas as fontes de ignição
- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno
- ✓ Meios humanos e organização interna de segurança

N.º ACIDENTE 6	CÓDIGO AR2-2
Fuga na linha de compressão da bomba de descarga do tanque T-308 A/B/C de formol para a Fábrica de Resinas	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manutenção preventiva e inspeções às tubagens e bombas de Formol ✓ Inspeção de corrosão nas flanges e empanques das bombas ✓ Proteção catódica das tubagens ✓ Seguimento dos procedimentos de operação ✓ Supervisão da instalação ✓ Controlo de operações (sala de controlo) ✓ Formação contínua do pessoal ✓ Ligações à terra nos equipamentos (R<10 ohms) ✓ Controlo de acessos no Centro de Produção 	
MEDIDAS DE MITIGAÇÃO	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlo de todas as fontes de ignição ✓ Atuação de Botoneiras de Paragem de Emergência ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno ✓ Meios humanos e organização interna de segurança 	

N.º ACIDENTE 7	CÓDIGO AR2-3
Rotura na linha de recuperação de gases, durante a carga de veículos cisterna com formol	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manutenção preventiva e inspeções às tubagens e mangueiras de carga ✓ Inspeção de corrosão nas flanges ✓ Proteção catódica das tubagens ✓ Ligação das cisternas à terra ✓ Seguimento dos procedimentos de operação ✓ Supervisão da instalação ✓ Formação contínua do pessoal ✓ Ligações à terra nos equipamentos (R<10 ohms) ✓ Controlo de acessos no Centro de Produção 	

<p>N.º ACIDENTE 7 CÓDIGO AR2-3</p> <p>Rotura na linha de recuperação de gases, durante a carga de veículos cisterna com formol</p>
<p>MEDIDAS DE MITIGAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlo de todas as fontes de ignição ✓ Atuação de Botoneiras de Paragem de Emergência ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis ✓ Utilização de Monitores de Água e Espuma para combate a incêndios ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno ✓ Meios humanos e organização interna de segurança

<p>N.º ACIDENTE 8 CÓDIGO FF1-1</p> <p>Fuga na linha de fundo de um dos reatores de formaldeído (R1/1 ou R1/2)</p>
<p>MEDIDAS PREVENTIVAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Manutenção preventiva e inspeções às tubagens e Equipamentos de Processo da Fábrica de Formol 1 ✓ Inspeção de corrosão nas flanges ✓ Proteção catódica das tubagens ✓ Controlo de operações (sala de controlo) ✓ Supervisão da instalação ✓ Formação contínua do pessoal ✓ Ligações à terra nos equipamentos (R<10 ohms) ✓ Controlo de acessos no Centro de Produção
<p>MEDIDAS DE MITIGAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlo de todas as fontes de ignição ✓ Atuação de Botoneiras de Paragem de Emergência ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis ✓ Utilização de Monitores de Água e Espuma para combate a incêndios ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno ✓ Meios humanos e organização interna de segurança

N.º ACIDENTE 9 CÓDIGO FF1-2 Fuga na linha de fundo da Torre C-101 com formaldeído 37% durante o envio para os tanques de armazenagem
MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manutenção preventiva e inspeções às tubagens e Equipamentos de Processo da Fábrica de Formol 1 ✓ Inspeção de corrosão nas flanges ✓ Proteção catódica das tubagens ✓ Controlo de operações (sala de controlo) ✓ Supervisão da instalação ✓ Formação contínua do pessoal ✓ Ligações à terra nos equipamentos (R<10 ohms) ✓ Controlo de acessos no Centro de Produção
MEDIDAS DE MITIGAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlo de todas as fontes de ignição ✓ Atuação de Botoneiras de Paragem de Emergência ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno ✓ Meios humanos e organização interna de segurança

N.º ACIDENTE 10 CÓDIGO FF2-1 Fuga na linha de fundo num reator de formaldeído (R1/3)
MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manutenção preventiva e inspeções às tubagens e Equipamentos de Processo da Fábrica de Formol 2 ✓ Inspeção de corrosão nas flanges ✓ Proteção catódica das tubagens ✓ Controlo de operações (sala de controlo) ✓ Supervisão da instalação ✓ Formação contínua do pessoal ✓ Ligações à terra nos equipamentos (R<10 ohms) ✓ Controlo de acessos no Centro de Produção

N.º ACIDENTE 10	CÓDIGO FF2-1
Fuga na linha de fundo num reator de formaldeído (R1/3)	
MEDIDAS DE MITIGAÇÃO	
<ul style="list-style-type: none">✓ Controlo de todas as fontes de ignição✓ Atuação de Botoneiras de Paragem de Emergência✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis✓ Utilização de Monitores de Água e Espuma para combate a incêndios✓ Ativação do Plano de Emergência Interno✓ Meios humanos e organização interna de segurança	

N.º ACIDENTE 11	CÓDIGO FF2-2
Fuga na linha de fundo da Torre T-1 com formaldeído 37% durante o envio para os tanques de armazenagem	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<ul style="list-style-type: none">✓ Manutenção preventiva e inspeções às tubagens e Equipamentos de Processo da Fábrica de Formol 2✓ Inspeção de corrosão nas flanges✓ Proteção catódica das tubagens✓ Controlo de operações (sala de controlo)✓ Supervisão da instalação✓ Formação contínua do pessoal✓ Ligações à terra nos equipamentos (R<10 ohms)✓ Controlo de acessos no Centro de Produção	
MEDIDAS DE MITIGAÇÃO	
<ul style="list-style-type: none">✓ Controlo de todas as fontes de ignição✓ Atuação de Botoneiras de Paragem de Emergência✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis✓ Ativação do Plano de Emergência Interno✓ Meios humanos e organização interna de segurança	

N.º ACIDENTE 12 CÓDIGO FF2-3 Fuga num reator por explosão interna
MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manutenção preventiva e inspeções aos Reactores e restantes Equipamentos de Processo ✓ Inspeção de corrosão nas flanges ✓ Instalação de 2 Discos de Rotura no topo do Reator ✓ Controlo de operações (sala de controlo) ✓ Supervisão da instalação ✓ Formação contínua do pessoal ✓ Ligações à terra nos equipamentos (R<10 ohms) ✓ Controlo de acessos no Centro de Produção
MEDIDAS DE MITIGAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlo de todas as fontes de ignição ✓ Atuação de Botoneiras de Paragem de Emergência ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis ✓ Utilização de Monitores de Água e Espuma para combate a incêndios ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno ✓ Meios humanos e organização interna de segurança

Em caso de acidente grave ou catástrofe e face aos dados disponibilizados pelos sistemas de monitorização estão previstos os procedimentos de alerta que permitirão notificar as autoridades, entidades e organismos da iminência ou ocorrência de acontecimentos suscetíveis de provocar danos em pessoas e bens:

- Na fase de Alerta, o Diretor do PEE, ao tomar conhecimento de incidente, acidente grave ou catástrofe, comunicado pelo responsável de Segurança do estabelecimento afetado, contacta o CGO e os elementos do Serviço Municipal de Proteção Civil.
- Se se confirmar que o acidente ultrapassou os limites da empresa, o Diretor do PEE avisa, segundo os procedimentos definidos na Parte III-3.3 e 4.3 deste Plano, os Coordenadores dos Grupos que poderão ser chamados a intervir, no caso de uma evolução para a fase de Emergência, com a consequente ativação do PEE.

4. Cartografia

DESIGNAÇÃO	NÚMERO	REVISÃO	DATA	ESCALA
Fichas de dados de segurança: <ul style="list-style-type: none"> • Metanol • Formol • Ureia • Resinas de Ureia-Formaldeído • Concentrado de Ureia-Formaldeído 				
Representação gráfica dos alcances dos danos provocados pela Radiação (níveis para 37,5; 12,5; 4 kW/m ²), sobrepessão (níveis de 300, 100, 30 mbar) e/ou toxicidade (AEGL 1, AEGL 2 E AEGL 3) conforme o caso. Os alcances apresentam-se para a condição meteorológica que é mais desfavorável.				
Circuito ar comprimido	64010201-004	A	11/01/10	1/500
Rede de incêndios	64010201-008C	C	15/10/08	1/500
Rede contra incêndio	64010201-010C	C	29/11/07	1/500
Esquema Unifilar	64010201-030	B	06/04/05	S/E
Implantação	64010201-061	A	06/02/09	1/500
Rede de águas	64010201-063	A	06/02/09	1/500
Zona Recepção_expedição_Ignicção e Acesso	64010201-064	A	10/11/09	1/500
Rede de água bruta	64010201-067	A	24/11/09	1/500
Diagrama Processo S3	64012003-003	A	11/11/09	S/E
Implantação 2009-Circuito Metanol	64012090-020	A	02/10/09	1/500
Implantação Geral-Circuito Formol	64012090-021	A	02/10/09	1/500
Plano parcial bacia retenção FF1 e FF2	64012090-023	A	10/11/09	1/250
Plano parcial bacia retenção Tk Metanol	64012090-024	A	18/11/09	S/E
Diagrama-P & I Fábrica de Formol-1	64012091-008	B	18/03/06	S/E
Diagrama processo Fábrica de Formol-1	64012091-012	B	23/11/09	S/E
P&I-Perstorp Formaldehyde Process	64012092-003B	D	23/09/08	S/E
Fluxograma ETAR	64015002-001	B	17/12/09	S/E
Carta_CP_raio 2 km - 2011			2011	1/10000
cartas 25000_apa_Bresfor_CP				1/25000

NOTA: Os documentos referentes à cartografia encontram-se em anexo.

Secção II-B – BRESFOR, S.A. – Terminal de Granéis Líquidos

1. Caracterização geral da Empresa

1.1. Denominação

BRESFOR- INDÚSTRIA DO FORMOL, S.A.

Terminal de Granéis Líquidos

1.2. Morada

BRESFOR, S.A.

Estrada da Sacor

3830 Gafanha da Nazaré

1.3. Atividade

De acordo com a Classificação Nacional de Atividades Económicas (CNAE), a atividade desenvolvida no Terminal de Granéis Líquidos da BRESFOR, S.A., na Gafanha da Nazaré, está catalogada mediante o código 24.14 correspondente à produção de produtos básicos de química orgânica.

1.4. Responsável pela atividade

Responsável

Eng.º Rui Manuel Pinho Pereira da Costa

Diretor de Fábrica

Telefone: 234 390 704 / 96 603 7937

Substituto e Responsável pelos contactos com o SMPC

Cristino Santos Fidalgo

Gestor da Segurança, Ambiente e Qualidade

Telefone: 234 390 706 / 96 683 0334

1.5. Localização

O terreno onde está instalado o estabelecimento encontra-se a Norte da Gafanha da Nazaré, na área do Terminal de Granéis Líquidos do Porto de Aveiro, numa zona onde os dois braços da ria de Aveiro se separam.

As coordenadas geográficas do Terminal de Granéis Líquidos da BRESFOR são: 40° 39' N; 8° 43' W. A localização espacial do estabelecimento pode ser visualizada na carta topográfica anexa; 1:10000 com marcação da envolvente de 2 km.

2. Caracterização da Envolvente

2.1. Envolvimento Exterior

O Terminal de Granéis Líquidos da BRESFOR, S.A. confronta com:

- A Norte com o canal da Vila.
- A Este com a Praia do Sol.
- A Sul com a Ilha da Mó do Meio.
- A Oeste com a Ilha da Mó do Meio.

A cerca de 2 km a Noroeste do Terminal da BRESFOR encontra-se a Reserva Natural das Dunas de S. Jacinto, área protegida constituída na sua maior parte por mata de Pinheiro-bravo.

A Sul, a cerca de 3,5 km encontra-se a Colónia Agrícola da Gafanha. Esta colónia encontra-se inserida na Mata Nacional.

2.2. Envolvente Urbana

O Terminal de Granéis Líquidos da BRESFOR encontra-se numa área Portuária da Ria, onde se localizam outros estabelecimentos industriais, não existindo habitações nas suas imediações. Para além da Gafanha da Nazaré, a cerca de 2 km a Sul, as populações mais significativas próximas são:

Povoações a Noroeste:

S. Jacinto (a cerca de 1,5 km)

Povoações a Sudoeste:

Costa Nova do Prado (a cerca de 5,5 km)

Povoações a Sul:

Chave (a cerca de 1,5 km)

Bebedouro (a cerca de 1,5 km)

Cambeia (a cerca de 1,5 km)

Gafanha da Encarnação (a cerca de 4,5 km)

Povoação a Sudeste:

Ílhavo (a cerca de 7 km)

Povoação a Este:

Aveiro (a cerca de 5,5 km)

Para além destas existem pequenos agregados populacionais e zonas rurais dispersas, ao redor da área, noutras ilhas formadas pelos Canais da Ria de Aveiro.

A Tabela seguinte, elaborada a partir da informação da A.N.M.P. – Associação Nacional de Municípios Portugueses (indicadores da Povoação, ano 2002), resume a povoação dos núcleos urbanos situados nas proximidades da BRESFOR, S.A..

Demografia da zona

POVOAÇÃO	HABITANTES
Gafanha da Nazaré	14 021
Gafanha da Encarnação	4 907
Gafanha do Carmo	1 521
Município de Ílhavo	37 103
Município de Aveiro	73 136

Na zona destaca-se o núcleo urbano da Gafanha da Nazaré, a Sul do empreendimento, caracterizado por moradias com um número reduzido de andares, intercaladas com pequenas áreas cultivadas.

Os Habitantes da zona dedicam-se essencialmente às atividades relacionadas com a pesca, com as indústrias transformadoras, com a construção, reparação naval e comércio.

Na envolvente mais próxima do Terminal encontram-se diversos estabelecimentos industriais, não existindo complexos habitacionais num raio de 1500 metros. A baixa população residente é laboral, com permanência diária muito variável, uma vez que os estabelecimentos funcionam por turnos.

2.3. Envolvente Industrial

Os elementos mais importantes na envolvente industrial, são aqueles que se encontram junto do Terminal de Granéis Líquidos, num raio inferior a 1 km:

- APD Química a Este do Parque;
- Parque de Aveiro da Galp Energia, a cerca de 50 metros a Oeste;
- Área de armazenagem de vinho da Cruz & Ca. a Norte do Terminal;
- Área de Armazenagem da Quimigal, a cerca de 50 metros a Norte do Terminal;
- Área de Armazenagem da DOW Portugal, Produtos Químicos, a cerca de 50 metros a Este;
- Instalação da CIRES, cerca de 300 metros a Oeste do Parque;
- Instalações da BRESFOR, a cerca de 1100 metros a Sul;
- Instalações da EPA – Empresa de Pescas de Aveiro, a cerca de 1200 metros a Sudeste.

Outro elemento relevante na envolvente do Terminal de Granéis Líquidos da BRESFOR é a Base Aérea n.º 7 de São Jacinto, localizada a 2200 metros a Oeste.

2.4. Acessos

O acesso principal ao Terminal de Granéis Líquidos é rodoviário, através da via de Cintura Portuária que contorna a Gafanha da Nazaré e da estrada que liga esta via ao Terminal de Granéis Líquidos da Administração do Porto de Aveiro (APA). A via de Cintura Portuária tem acesso através de um ramal de saída junto da Ria de Aveiro, Vilar Formoso - Aveiro (A25) ou, pela Estrada Nacional 109-7, a partir da cidade de Aveiro. Em alternativa, existe um acesso a partir de Ílhavo, pela Estrada Nacional 590, que segue paralela à via de Cintura Portuária, a partir do viaduto com a A25.

2.5. Infraestruturas

2.5.1. Descrição geral do estabelecimento

As instalações da BRESFOR, S.A. – Terminal de Granéis Líquidos compreendem as seguintes secções e infraestruturas:

- Tanque de Metanol
- Tanque de UFC
- Tanque de Monoetilenoglicol

- Estação de carga e descarga
- Tanque de água de emergência
- Estação de bombagem de metanol e água
- Estação de bombagem de UFC
- Estação de bombagem da rede contra incêndios
- Sala de Controlo
- Posto de Transformação

As operações principais efetuadas no Terminal de Granéis Líquidos da BRESFOR, no Porto de Aveiro são a receção de produtos através de navios e tubagens para a Armazenagem dos mesmos e o seu posterior envio para o Centro de Produção, por veículo cisterna.

Armazenagem de Produtos

A disposição dos tanques e das Bacias pode ser consultada na Planta do Terminal de Granéis Líquidos à escala 1:1000 n.º Seg. 30012 e no Plano Parcial do Terminal de Granéis Líquidos à escala 1:1000 n.º Seg.30013 (incluídos na Cartografia desta secção).

Plataformas de tubagens e condutas de fluidos, próprias da Fábrica ou da interligação com outros

Nas plantas do Terminal de Granéis Líquidos *Proposta de Tubagem e Terminal de Granéis Líquidos/Acesso/ Zonas de Receção/Expedição/Pontos de Ignição/Tubagens* (Escala 1:1000, n.º Seg. 3001 2, data 10/11/05), incluídas na Cartografia desta secção, observa-se o traçado das principais plataformas de tubagens destes produtos.

2.5.2. Redes de Efluentes

A rede de efluentes pluviais do Terminal de Granéis Líquidos é constituída por um conjunto de caixas de recolha e caleiras instaladas no interior das Bacias de Retenção e junto da sala da Bomba da Rede de Incêndios e Sala de Controlo do Terminal. As águas pluviais são encaminhadas para a Rede de Efluentes da Administração do Porto de Aveiro.

As águas potencialmente contaminadas ou eventuais derrames acidentais no interior das Bacias de Retenção são enviados ao Centro de Produção da BRESFOR, para serem tratados na ETAR desta instalação.

2.5.3. Utilidades

O Terminal de Granéis Líquidos da BRESFOR dispõe de um conjunto de Utilidades para a manutenção dos seus serviços:

Abastecimento de Água

Sistema de Distribuição de Energia Elétrica: O Terminal de Granéis Líquidos é alimentado pela rede pública a uma tensão de 15 KV. A partir deste ponto é distribuída por um Posto de Transformação (PT) de 250 KVA a 400V (tensão de saída).

Rede de Ar Comprimido: Na Cartografia encontra-se a Planta da Rede de Ar Comprimido (Des. N.º. 64020201-010).

3. Caracterização do risco

Para a produção de Formol e Resinas, a BRESFOR utiliza respetivamente, como matéria-prima principal o Metanol para produzir Formol e Ureia-Formaldeído para as resinas. Segundo dados de 2004 e 2005, as instalações da BRESFOR movimentam anualmente a seguinte quantidade de matérias-primas, matérias auxiliares, produtos e subprodutos, classificados de acordo com a legislação vigente para Acidentes Graves (DL 254/2007):

Matéria ou Produto	Tipo	Movimento Anual (t) Ano 2004	Movimento Anual (t) Ano 2005
Metanol ⁽¹⁾	Matéria-prima	48 429	41 667
Ureia	Matéria-prima	28 199	32 049
“Melanina” (triamina cianúrica)	Matéria-prima	465	544
Formaldeído ⁽¹⁾	Produto acabado	86 479	91 832
Resinas	Produto acabado	57 834	56 052

(1) Substância Classificada

O metanol é utilizado como matéria-prima nas Fábricas 1 e 2 de Formol, pelo que é expedido em veículos cisterna desde o Terminal de Granéis Líquidos até ao Centro de Produção.

A receção do metanol efetua-se na fase líquida através de uma linha de descarga de navio, procedente dos cais da GALP e da DOW Portugal. A pressão máxima da operação é 5 kg/cm², com um caudal entre 150 e 200 m³/h e uma temperatura de descarga igual à temperatura ambiente.

O quadro seguinte resume as condições de pressão, temperatura e caudal dos produtos classificados nos pontos de receção:

RECEÇÃO DE SUBSTÂNCIAS				
Substância	P (kg/cm ²)	T (°C)	Caudal (m ³ /h)	Via de receção
Metanol	5	T _{amb}	150-200	Navio
Concentrado de Ureia-Formaldeído (UFC)	5	T _{amb}	150-200	Navio
Monoetilenoglicol	5	T _{amb}	1 50-200	Navio

O quadro seguinte resume as condições de pressão, temperatura e caudal dos produtos classificados nos pontos de expedição:

EXPEDIÇÃO DE SUBSTÂNCIAS				
Substância	P (kg/cm ²)	T (°C)	Caudal (m ³ /h)	Via de expedição
Metanol	5	T _{amb}	80	Cisterna
UFC	5	T _{amb}	80	Cisterna

3.1. Identificação e caracterização de perigos

Seguidamente analisa-se a perigosidade das substâncias presentes nas instalações, tendo em conta as suas propriedades físico-químicas, a sua classificação de acordo com o Decreto-Lei n.º 254/2007, assim como as Fichas de Dados de Segurança.

Nome da Substância	Inflamável	Tóxica	Perigosa para o meio ambiente
Concentrado de Ureia/Formaldeído	Não	Não	Não
Metanol	Sim	Sim	Não
Monoetilenoglicol	Não	Não	Não

Todos os produtos químicos manuseados no Centro de Produção têm Fichas de Segurança.

Na Tabela seguinte apresenta-se o inventário de substâncias armazenadas no Terminal de Granéis Líquidos da BRESFOR.

INVENTÁRIO DAS SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS								
TERMINAL DE GRANÉIS LÍQUIDOS								
Produto Químico	N.º CAS	Contenção	Volume (m³)	Massa (Ton.)	Temp. (°C)	Pressão (bar)	DL 254/2007	Observação
Concentrado de Ureia-Formaldeído	50-00-0 57-13-6	Sim	2050	1660	T _{amb}	atm	-----	O potencial de perigo grave advém do vapor libertado durante um derrame, particularmente se o líquido se espalhar por uma grande área.
Metanol	67-56-1	Sim	3500	2765	T _{amb}	atm	Parte 1	O principal perigo é o fogo. Os vapores são tóxicos.
Monoetilenoglicol	107-21-1	Sim	2000	2220	T _{amb}	atm	-----	Substância combustível.

Comportamento físico e químico dentro das condições normais de utilização ou nas condições acidentalmente previsíveis

Nas tabelas seguintes são recolhidos os seguintes dados para cada uma das substâncias classificadas:

- Processos nos quais intervêm
- Retenção dos mesmos
- Pressão e temperatura, no processo e na armazenagem
- Transformações físicas que podem gerar riscos
- Transformações químicas (reações secundárias) que podem gerar riscos
- Quantidade máxima retida entre setores isolados, suscetível a uma fuga acidental, com indicação de pressão e temperatura.

SUBSTÂNCIA: METANOL
Processos nos quais intervêm
Utiliza-se como matéria-prima na produção de Formol.

SUBSTÂNCIA: METANOL		
Retenção nos processos em que intervém		
PROCESSO	RETENÇÃO	
Vaporizador de Metanol	Sistema 1: 1600 kg/h, Sistema 2: 2200 kg/h Sistema 3: 3200 kg/h.	
Reator, refrigerador, torre de absorção	As quantidades de Metanol são residuais	
Armazenagem	400 Tm correspondentes ao tanque T-401 2400 Tm correspondentes ao tanque T-402A 2400 Tm correspondentes ao tanque T-402B de Metanol	
Temperatura e Pressão no processo e na Armazenagem		
PROCESSO	Temperatura (°C)	Pressão (kg/cm ²)
Vaporizador de Metanol	120	0,3 - 0,7
Reator	350	0,35
Refrigerador	270 - 170	0,3
Torre de absorção	170 - 65	0,25
Armazenagem	Ambiente	Atmosférica
Transformações físicas que podem gerar riscos		
O vapor mistura-se bem com o ar, formando-se facilmente misturas explosivas.		
Transformações químicas (reações secundárias) que podem gerar riscos		
A substância decompõe-se ao aquecê-la intensamente, produzindo monóxido de carbono e formaldeído. Reage violentamente com oxidantes, originando perigo de incêndio e de explosão.		
Quantidade máxima retida entre setores isoláveis		
Linha de fornecimento desde as bombas do navio até à entrada do tanque T-402B: aproximadamente 6400 kg entre válvulas (8 m ³). O metanol encontra-se à temperatura ambiente e a uma pressão de 5 kg/cm ² .		

SUBSTÂNCIA: METANOL

As quantidades máximas de metanol retidas entre setores isoláveis nos tanques T-401, T-402A e T-402B são:

Tanque T-401: 400 Tm (500 m³ de capacidade)

Tanque T-402A: 2400 Tm (3000 m³ de capacidade)

Tanque T-402B: 2400 Tm (3000 m³ de capacidade)

Linha de Armazenagem a Fábrica 1 de Formol: aproximadamente 270 kg (0,34 m³). O metanol encontra-se a temperatura ambiente e a uma pressão de 7,5 kg/cm².

Linha de Armazenagem a Fábrica 2 de Formol: aproximadamente 290 kg (0,36 m³). O metanol encontra-se a temperatura ambiente e a uma pressão de 7,5 kg/cm².

3.2. Cenários

Na análise de riscos da BRESFOR estimou-se o impacto que uma série de possíveis acidentes poderiam provocar nas instalações.

3.2.1. Efeitos físicos de acidentes graves

Para cada um dos fenómenos perigosos estabeleceram-se variáveis físicas, cujas magnitudes se pode considerar suficientemente representativas, para a avaliação do alcance do fenómeno perigoso considerado.

As zonas potencialmente afetadas pelos fenómenos perigosos que derivam dos acidentes potenciais nas instalações determinam-se com base nas distâncias a que determinadas variáveis físicas representativas alcançam valores limites, delimitando as diferentes Zonas de efeitos para equipamentos, pessoas ou para o ambiente.

A definição de zonas realizou-se seguindo os valores recomendados pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e relacionados com os efeitos publicados na literatura técnica e regulamentação de países abrangidos pela Diretiva n.º 2003/105/CE, relativamente à Prevenção de Riscos Industriais Graves.

Na tabela seguinte apresenta-se a definição das zonas para as instalações da BRESFOR:

	Zona 1	Zona 2	Zona 3
Radiação Térmica	37,5 kW/m ²	12,5 kW/m ²	4 kW/m ²
Sobrepessão	300 mbar	100 mbar	30 mbar
Flash Fire	LFL/2	-----	-----
Toxicidade	AEGL 3	AEGL 2	AEGL 1

Os valores de radiação de 12,5 kW/m² e de sobrepessão de 0,3 bar servem sobretudo para analisar os possíveis efeitos que possam causar efeitos dominó noutras instalações, como se apresenta no ponto de efeito dominó (só os efeitos físicos térmicos e mecânicos podem dar origem a efeito dominó, *a priori*).

Os valores utilizados para toxicidade foram os AEGL “Acute Exposure Guideline Levels”. Os AEGL utilizados obtiveram-se do programa de desenvolvimento dos índices da Environmental Protection Agency (EPA) dos Estados Unidos.

AEGL 1: concentração a/ ou acima da qual se prevê que a população geral, incluindo indivíduos suscetíveis mas excluindo os hipersuscetíveis, pode experimentar efeitos reversíveis para a saúde.

AEGL 2: concentração a/ ou acima da qual se prevê que a população geral, incluindo indivíduos suscetíveis mas excluindo os hipersuscetíveis, pode experimentar efeitos a longo prazo sérios ou irreversíveis ou ver impedida a sua capacidade para escapar.

AEGL 3: concentração a/ou acima da qual se prevê que a população geral, incluindo indivíduos suscetíveis excluindo os hipersuscetíveis, pode experimentar efeitos ameaçadores para a vida ou a morte.

Concentrações abaixo de AEGL 3 mas acima de AEGL 2 representam níveis de exposição que podem causar efeitos a longo prazo, sérios ou irreversíveis ou impedir a capacidade de escapar.

Utilizaram-se os valores de AEGL 1, AEGL 2 E AEGL 3, já que são os valores que provocam efeitos relevantes sobre as pessoas.

Os valores AEGL são função do tempo de exposição. Os valores que se empregaram são de 60 minutos, tempo máximo de exposição que se considera para a exposição de um recetor na direção ótima de dispersão da fuga, antes de evacuar a zona.

Os valores limite para os efeitos tóxicos estão representados nas seguintes tabelas:

METANOL (ppm)						FORMALDEÍDO (ppm)					
	10 min	30 min	60 min	4h	8h		10 min	30 min	60 min	4h	8h
AEGL 1	670	670	530	340	270	AEGL 1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
AEGL 2	11000	4000	2100	720	510	AEGL 2	14	14	14	14	14
AEGL 3		14000	7100	2200	1400	AEGL 3	100	70	56	35	35

Como referência, para demonstrar os efeitos reais das consequências de acidentes graves, as tabelas seguintes representam a relação das variáveis físicas, com os danos causados pelos acidentes:

Efeitos de sobrepessão sobre edifícios

PICO DE SOBREPRESSÃO	DANOS
300 mbar	90% de edifícios seriamente danificados
100 mbar	10% de edifícios seriamente danificados
30 mbar	Danos por fragmentação de vidros de janelas que são projetados

Probabilidade de rotura do tímpano

PROBABILIDADE	PICO DE SOBREPRESSÃO
1%	0,22 bar
10%	0,43 bar
50%	1,04 bar
90%	2,40 bar

Efeitos do nível de radiação

NÍVEL DE RADIAÇÃO (kW/m ²)	DANOS
0,7	Vermelhidão e queimaduras na pele em exposição prolongada
1,75	Limite de dor alcançado após 60 segundos
2,0	Danos em cabos isolados com PVC
5,0	Limite de dor após 15 segundos Temperatura equilíbrio = 230 °C
6,4	Limite de dor após 8 segundos Queimaduras de segundo grau após 20 segundos
9,5	Limite de dor após 6 segundos Temperatura equilíbrio = 320 °C
12,5	Ignição de madeira em exposição prolongada, em presença de uma chama piloto

NÍVEL DE RADIAÇÃO (kW/m ²)	DANOS
15,0	Temperatura equilíbrio = 390 °C
16,0	Queimaduras graves após 5 segundos
25,0	Ignição de madeira em exposição prolongada

Percentagem de mortalidade, consoante o tempo de exposição e o nível de radiação

NÍVEL DE RADIAÇÃO	SEGUNDOS DE EXPOSIÇÃO PARA % DE MORTALIDADE DE:		
	1%	50%	99%
1,6	500	1300	3200
4,0	150	370	930
12,5	30	80	200
37,5	8	20	50

3.2.2. Resultados de acidentes

Apresentam-se de seguida a descrição das condições específicas de ocorrência, o desenvolvimento do cenário, os alcances e zonas afetadas para a condição climática mais desfavorável. As simulações e cálculos de zonas afetadas para cada fenómeno produzido (incêndio de charco, explosão, jato de fogo, dispersão de gases tóxicos, etc.) foram realizados com o programa PHAST 5.2.

N.º ACIDENTE 1	CÓDIGO TQ1
Rotura do braço de descarga do metanol por Navio	
DESCRIÇÃO	
As condições iniciais para a fuga do produto estabeleceram-se da seguinte maneira:	
Pressão (bar): 5	Temperatura (°K) = 299
Caudal fuga (kg/seg): 254	Diâmetro equivalente ao orifício da fuga (mm): 150
Produto: Metanol	
Com estas informações avaliam-se os acidentes que se incluem a seguir.	

N.º ACIDENTE 1 CÓDIGO TQ1 Rotura do braço de descarga do metanol por Navio						
TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS (clima 1,5 m/s; F)						
NUVEM TÓXICA	AEGL 1	649	AEGL 2	225	AEGL 3	88
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	21	12,5 kW/m ²	17	37,5 kW/m ²	NA
POOL FIRE	4 kW/m ²	301	12,5 kW/m ²	195	37,5 kW/m ²	131
FLASH FIRE	LFL/2	48				
EXPLOÇÃO (UVCE)	30 mbar	-	100 mbar	-	300 mbar	-

(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos

N.º ACIDENTE 2 CÓDIGO TQ2 Fuga na linha de entrada do tanque T-402B de metanol, durante uma descarga de Navio						
DESCRIÇÃO						
As condições iniciais para a fuga do produto estabeleceram-se da seguinte maneira: Pressão (bar): 5 Temperatura (°K) = 299 Caudal fuga (kg/seg): 3 Diâmetro equivalente ao orifício da fuga (mm): 15 Produto: Metanol Com estas informações avaliam-se os acidentes que se incluem a seguir.						
TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS (clima 1,5 m/s; F)						
NUVEM TÓXICA	AEGL 1	216	AEGL 2	71	AEGL 3	40
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	4	12,5 kW/m ²	NA	37,5 kW/m ²	NA
POOL FIRE	4 kW/m ²	48	12,5 kW/m ²	31	37,5 kW/m ²	19
FLASH FIRE	LFL/2	19				
EXPLOÇÃO (UVCE)	30 mbar	-	100 mbar	-	300 mbar	-

(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos

N.º ACIDENTE 3 CÓDIGO TQ3 Fuga na linha de saída do tanque T-402B de metanol						
DESCRIÇÃO						
As condições iniciais para a fuga do produto estabeleceram-se da seguinte maneira: Pressão (bar): atm Temperatura (°K) = 299 Caudal fuga (kg/seg): 1,33 Diâmetro equivalente ao orifício da fuga (mm): 15 Produto: Metanol Com estas informações avaliam-se os acidentes que se incluem a seguir.						
TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS (clima 1,5 m/s; F)						
NUVEM TÓXICA	AEGL 1	146	AEGL 2	51	AEGL 3	27
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	3	12,5 kW/m ²	NA	37,5 kW/m ²	NA
POOL FIRE	4 kW/m ²	34	12,5 kW/m ²	22	37,5 kW/m ²	14
FLASH FIRE	LFL/2	13				
EXPLOSÃO (UVCE)	30 mbar	-	100 mbar	-	300 mbar	-
(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos						

N.º ACIDENTE 4 CÓDIGO TQ4 Rotura total do braço de carga de um camião durante a operação de carga do metanol						
DESCRIÇÃO						
As condições iniciais para a fuga do produto estabeleceram-se da seguinte maneira: Pressão (bar): 5 Temperatura (°K) = 299 Caudal fuga (kg/seg): 26 Diâmetro equivalente ao orifício da fuga (mm): 75 Produto: Metanol Com estas informações avaliam-se os acidentes que se incluem a seguir.						

N.º ACIDENTE 4 CÓDIGO TQ4						
Rotura total do braço de carga de um camião durante a operação de carga do metanol						
TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS (clima 1,5 m/s; F)						
NUVEM TÓXICA	AEGL 1	219	AEGL 2	68	AEGL 3	29
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	10	12,5 kW/m ²	8	37,5 kW/m ²	NA
POOL FIRE	4 kW/m ²	104	12,5 kW/m ²	69	37,5 kW/m ²	47
FLASH FIRE	LFL/2	15				
EXPLOÇÃO (UVCE)	30 mbar	-	100 mbar	-	300 mbar	-

(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos

N.º ACIDENTE 5 CÓDIGO TQ5						
Explosão interna do tanque T-402B de metanol						
DESCRIÇÃO						
As condições iniciais para a fuga do produto estabeleceram-se da seguinte maneira:						
Pressão (bar): atm		Temperatura (°K) = 299				
Produto: Metanol						
Com estas informações avaliam-se os acidentes que se incluem a seguir.						
TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS (clima 1,5 m/s; F)						
NUVEM TÓXICA	AEGL 1	-	AEGL 2	-	AEGL 3	-
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
TANK FIRE	4 kW/m ²	48	12,5 kW/m ²	31	37,5 kW/m ²	19
FLASH FIRE	LFL/2	-				
EXPLOÇÃO (UVCE)	30 mbar	-	100 mbar	-	300 mbar	-

(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos

3.3. Análise da vulnerabilidade

Dada a localização do Terminal de Granéis Líquidos e a distância à Gafanha da Nazaré e a São Jacinto (superior a 1500 metros), o alcance de cada cenário de acidente definido para os níveis de toxicidade não afeta as populações envolventes. São apenas afetados os ocupantes dos estabelecimentos envolventes do Terminal de Granéis Líquidos, nomeadamente:

- APD Química a Este do Terminal;
- Parque de Aveiro da GalpEnergia, a cerca de 50 metros a Oeste;
- Área de armazenagem de vinho da Cruz & Ca., a Norte do Terminal;
- Área de armazenagem da Quimigal, a cerca de 50 metros a Norte do Terminal;
- Área de armazenagem da DOW Portugal, Produtos químicos, a cerca de 50 metros a Este;
- Instalações da CIRES, cerca de 300 metros a Oeste do Parque.

3.4. Estratégias para a mitigação de riscos

N.º ACIDENTE 1 Rotura do braço de descarga do metanol por Navio	CÓDIGO TQ1
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manutenção preventiva e inspeções às mangueiras de carga ✓ Inspeção de corrosão nas flanges ✓ Seguimento dos procedimentos de operação ✓ Supervisão da instalação ✓ Controlo de operações (sala de controlo) ✓ Formação contínua do pessoal ✓ Ligações à terra nos equipamentos (R<10 ohms) ✓ Controlo de acessos no Terminal de Granéis Líquidos 	
MEDIDAS DE MITIGAÇÃO	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlo de todas as fontes de ignição ✓ Aviso ao navio para paragem das operações e encerramento das válvulas ✓ Encerramento de válvulas de entrada de produto nos tanques, a partir da sala de controlo ✓ Utilização do sistema de hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis ✓ Monitores de água ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno ✓ Meios humanos e organização interna de segurança ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros 	

N.º ACIDENTE 2	CÓDIGO TQ2
Fuga na linha de entrada do tanque T-402B de metanol, durante uma descarga de Navio	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manutenção preventiva e inspeções às tubagens e restantes equipamentos do Terminal de Granéis Líquidos ✓ Inspeção de corrosão nas flanges ✓ Proteção catódica das tubagens ✓ Seguimento dos procedimentos de operação ✓ Supervisão da instalação ✓ Controlo de operações (sala de controlo) ✓ Formação contínua do pessoal ✓ Ligações à terra nos equipamentos (R<10 ohms) ✓ Controlo de acessos no Terminal de Granéis Líquidos 	
MEDIDAS DE MITIGAÇÃO	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Encerramento de válvulas de entrada de produto nos tanques, a partir da sala de controlo ✓ Controlo de todas as fontes de ignição ✓ Abertura do Sistema de Arrefecimento dos tanques por água pulverizada ✓ Abertura do Sistema Gerador de Espuma no interior da Bacia de Retenção ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno ✓ Meios humanos e organização interna de segurança ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros 	

N.º ACIDENTE 3	CÓDIGO TQ3
Fuga na linha de saída do tanque T-402B de metanol	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manutenção preventiva e inspeções às tubagens e restantes equipamentos do Terminal de Granéis Líquidos ✓ Inspeção de corrosão nas flanges ✓ Proteção catódica das tubagens ✓ Seguimento dos procedimentos de operação ✓ Supervisão da instalação ✓ Controlo de operações (sala de controlo) ✓ Formação contínua do pessoal ✓ Ligações à terra nos equipamentos (R<10 ohms) ✓ Controlo de acessos no Terminal de Granéis Líquidos 	

N.º ACIDENTE 3	CÓDIGO TQ3
Fuga na linha de saída do tanque T-402B de metanol	
MEDIDAS DE MITIGAÇÃO	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Encerramento de válvulas de entrada de produto nos tanques, a partir da sala de controlo ✓ Controlo de todas as fontes de ignição ✓ Abertura do Sistema de Arrefecimento dos tanques por água pulverizada ✓ Abertura do Sistema Gerador de Espuma no interior da Bacia de Retenção ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno ✓ Meios humanos e organização interna de segurança ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros 	

N.º ACIDENTE 4	CÓDIGO TQ4
Rotura total do braço de carga de um camião durante a operação de carga do metanol	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manutenção preventiva e inspeções às tubagens e restantes equipamentos do Terminal de Granéis Líquidos ✓ Inspeção de corrosão nas flanges ✓ Proteção catódica das tubagens ✓ Seguimento dos procedimentos de operação ✓ Supervisão da instalação ✓ Controlo de operações (sala de controlo) ✓ Formação contínua do pessoal ✓ Ligações à terra nos equipamentos (R<10 ohms) ✓ Controlo de acessos no Terminal de Granéis Líquidos 	
MEDIDAS DE MITIGAÇÃO	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Encerramento de válvulas de entrada de produto nos tanques, a partir da sala de controlo ✓ Botoneiras de Paragem de Emergência ✓ Controlo de todas as fontes de ignição ✓ Abertura do Sistema de Injeção de Espuma na Ilha de Enchimento ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno ✓ Meios humanos e organização interna de segurança ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros 	

N.º ACIDENTE 5	CÓDIGO TQ5
Explosão interna do tanque T-402B de metanol	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manutenção preventiva e inspeções aos tanques e restantes equipamentos do Terminal de Granéis Líquidos ✓ Proteção catódica dos tanques ✓ Supervisão da instalação ✓ Controlo de operações (sala de controlo) ✓ Formação contínua do pessoal ✓ Ligações à terra nos equipamentos (R<10 ohms) ✓ Controlo de acessos no Terminal de Granéis Líquidos 	
MEDIDAS DE MITIGAÇÃO	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Encerramento de válvulas de entrada de produto nos tanques, a partir da sala de controlo ✓ Controlo de todas as fontes de ignição ✓ Abertura do Sistema de Arrefecimento dos tanques por água pulverizada ✓ Abertura do Sistema Gerador de Espuma no interior da Bacia de Retenção ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno ✓ Meios humanos e organização interna de segurança ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros 	

Em caso de acidente grave ou catástrofe e face aos dados disponibilizados pelos sistemas de monitorização estão previstos os procedimentos de alerta que permitirão notificar as autoridades, entidades e organismos da iminência ou ocorrência de acontecimentos suscetíveis de provocar danos em pessoas e bens:

- Na fase de Alerta, o Diretor do PEE, ao tomar conhecimento de incidente, acidente grave ou catástrofe, comunicado pelo responsável de Segurança do estabelecimento afetado, contacta o CGO e os elementos do Serviço Municipal de Proteção Civil.
- Se se confirmar que o acidente ultrapassou os limites da empresa, o Diretor do PEE avisa, segundo os procedimentos definidos na Parte III-3.3 e 4.3 deste Plano, os Coordenadores dos Grupos que poderão ser chamados a intervir, no caso de uma evolução para a fase de Emergência, com a consequente ativação do PEE.

4. Cartografia

DESIGNAÇÃO	NÚMERO	REVISÃO	DATA	ESCALA
Fichas de dados de segurança: <ul style="list-style-type: none"> • Metanol • Concentrado de Ureia-Formaldeído 				
Representação gráfica dos alcances dos danos provocados pela Radiação (níveis para 37,5; 12,5; 4 kW/m ²), sobrepessão (níveis de 300, 100, 30 mbar) e/ou toxicidade (AEGL 1, AEGL 2 E AEGL 3) conforme o caso. Os alcances apresentam-se para a condição meteorológica que é mais desfavorável.				
Implantação do Terminal de Granéis Líquidos - Rede de Ar Comprimido	64020201-010	A	22/03/07	1/250
Implantação do Terminal de Granéis Líquidos - Rede de Afluentes	64020101-011	A	22/03/07	1/250
Implantação Terminal Químico	64020201-019	A	09/11/09	1/250
Diagrama P&I — Circuito de Metanol	64026101-001	B	23/09/09	S/E
Terminal de Granéis Líquidos/Acesso - Zonas de Receção/Expedição – Pontos de Ignição/Tubagens	64026101-002	C	02/09/09	1/1000
P & I PIPELINE	64026101-010	A	03/02/10	S/E
Carta_TQ_ raio 2 km - 2011			2011	1/10000
cartas 25000_apa_Bresfor_TQ				1/25000

NOTA: Os documentos referentes à cartografia encontram-se em anexo.

Página em branco



Secção II-C – CIRES – Instalação Portuária de Receção, S.A.

1. Caracterização geral da Empresa

1.1. Denominação

Companhia Industrial de Resinas Sintéticas, CIRES, S.A.

Instalação Portuária de Receção de VCM

1.2. Morada

Companhia Industrial de Resinas Sintéticas, CIRES, S.A.

Sede:

Lugar de Samouqueiro,

Apartado 20

3864 - 752 Estarreja Codex

Instalação Portuária de Receção de VCM:

Terminal de Granéis Líquidos do Porto de Aveiro

Gafanha da Nazaré

1.3. Atividade

Armazenagem em cinco esferas (IP-5.1, 1250 m³; IP-5.2, 1250 m³; IP-5.3, 2500 m³; IP-5.4, 3000 m³ e IP-5.5, 5000 m³) de Cloreto de Vinilo Monómero (VCM) à pressão e em estado liquefeito.

O produto armazenado é carregado diretamente nas esferas a partir de barcos tipo “butaneiro” e descarregado destas para um pipeline para ser transportado para a fábrica da CIRES de Estarreja, onde se encontram as instalações de produção do Policloreto de Vinilo (PVC).

1.4. Responsável pela atividade

Responsáveis Técnicos do estabelecimento e seus substitutos

Diretor Geral Industrial

Eng. Hélder Paula

Diretor de Produção

Eng. Alexandre Henriques

Substituto (Supervisor da IPR)

António Vigário

Telefone: 234811200 Fax: 234811204

Telefone e Fax na IPR: 234367015

Responsável pelas atividades da Empresa

Administrador

Eng. Luís Montelobo

Responsável pelos contactos com o SMPC

Divisão de Segurança da APA – Administração do Porto de Aveiro

Telefone: 234393333

1.5. Localização

A Instalação Portuária de Receção e Armazenagem de VCM da empresa CIRES encontra-se situada no Porto de Aveiro, cujos molhes de carga/descarga vão dar à margem Sul do “canal de vila’ que forma parte da Ria de Aveiro e cujo percurso rodeia pela costa Norte a “Ilha da Mó do Meio’ onde se encontra o setor industrial a que pertencem as mencionadas instalações.

As coordenadas geográficas:

Projeção UTM: 29TNE243009. (aproximação a 100 m)

Coordenadas Geográficas (rede geodésica europeia unificada)

400 39’ 18” Latitude Norte.

080 42’ 47” Longitude Oeste.

2. Caracterização da Envoltente

2.1. Envolvimento Exterior

A zona descrita encontra-se a Norte da localidade da Gafanha da Nazaré e está limitada a Oeste pelo “canal de São Jacinto” pelo qual tem saída para o Oceano Atlântico a Ria de Aveiro, e a Este pelo braço de Ria pelo qual se desemboca no Rio Boco.

2.2. Envolvente Urbana

Os Municípios e elementos naturais mais notáveis situados nas proximidades das instalações da CIRES (IPR) são:

- Gafanha da Nazaré ao Sul, cujas casas mais próximas estão a uns 1200 metros em linha reta.
- São Jacinto a Oeste, cujos edifícios mais próximos estão separados em linha reta da IPR uns 1300 m e onde se encontra localizada uma Base Aérea.
- Barra, a Sudoeste, na desembocadura da Ria de Aveiro para o Atlântico e a uns 2000 m da IPR.
- Aveiro, a Este, cujas edificações mais próximas distam cerca de 5 km em linha reta.
- Costa Atlântica, as águas marítimas mais próximas encontram-se a uns 3 km a Oeste.
- Ilha de Monte Farinha, a Norte, na margem contrária do “Canal da Vila”.

Os concelhos mais notáveis situados nas proximidades das instalações da CIRES (IPR) são Aveiro, Murtosa e Ílhavo.

2.3. Envolvente Industrial

As instalações (IPR) da CIRES estão localizadas num setor industrial juntamente com outras instalações portuárias do setor químico.

As indústrias vizinhas a considerar serão:

- SGPAMAG, S.A., APD Química, DOW Portugal, BRESFOR, Quimigal e Cruz & Ca., dentro do Terminal.
- BRESFOR, Empresa de Pesca de Aveiro, Coimbras, Empresa de Pesca Testa & Cunha, Frilca Congelados, fora do Terminal.
- Porto Comercial.

2.4. Acessos

O acesso à IPR realiza-se pela A25 que liga Aveiro com as localidades de Gafanha da Nazaré e Barra, tomando um desvio desta estrada que se dirige ao setor industrial situado na zona portuária do ‘Canal da Vila’. Será igualmente possível ter acesso à IPR

por via fluvial ao ser navegável a Ria de Aveiro. O abastecimento de VCM às esferas de armazenagem realiza-se em barcos tipo “butaneiro” por esta via.

2.5. Infraestruturas

2.5.1. Descrição geral do estabelecimento

As instalações da CIRES, S.A. - IPR compreendem as seguintes secções e infraestruturas:

- Ponte Cais
- Portaria / Sala de Controlo
- Esferas de Armazenamento com Bacia de Retenção
- Bombas do Pipeline
- Oficina
- Posto de Transformação
- Tanque de Água para combate a incêndio
- Tanque de Água de Refrigeração

Na IPR não existem processos produtivos visto que se trata apenas de um armazém de transferência de VCM, onde se recolhe a matéria-prima vindo por butaneiros e se armazena em esferas à espera do transporte por pipeline para a fábrica de polimerização da CIRES em Estarreja.

Portanto, as únicas operações que se realizam são as necessárias para a manipulação do produto em operações de descarga e envio ou as necessárias para a manutenção ou operações de segurança das instalações.

Apresenta-se a seguir as secções principais existentes na IPR.

Ponte Cais

Portaria/Sala De Controlo

Esferas de Armazenamento com Bacia de Retenção: A armazenagem nas instalações no Porto Industrial de Aveiro é constituída por 5 esferas.

ESFERAS	Volume das esferas (m ³)	Capacidade de VCM (Toneladas)	Ano de Construção
IP - 5.1	1 250	1 000	1972
IP - 5.2	1 250	1 000	1972
IP - 5.3	2 500	2 000	1975
IP - 5.4	3 000	2 500	1996
IP - 5.5	5 000	4 000	1999

Bacias de Segurança das Esferas de Armazenamento

Bacias de Segurança	Largura (m)	Comprimento (m)	Profundidade Média (mm)	Capacidade (m ³)	Descrição
Bacia das esferas IP-5.1 e IP-5.2	40	63	0,6	1.500	Bacia de segurança, provida de caixa e válvula de drenagem, revestida com uma sub-base de Tout-venant sobre a qual é aplicado um betão de limpeza, uma rede malha sol, uma camada de betão regularizada. Os limites da bacia têm forma de talude.
Bacia da esfera IP-5.3	40	41	0,6	1000	Bacia de segurança, provida de caixa e válvula de drenagem, revestida com uma sub-base de Tout-venant sobre a qual é aplicado um betão de limpeza, uma rede malha sol, uma camada de beto regularizada. Os limites da bacia têm forma de talude.
Bacia da esfera IP-5.4	40	41	0,6	1000	Bacia de segurança, provida de caixa e válvula de drenagem, com 40 x 40 x 0,6 m de altura, revestida com uma sub-base de Tout-venant sobre a qual é aplicado um betão de limpeza, uma rede malha sol, uma camada de betão regularizada.
Bacia da esfera IP-5.5	40	50	0,6	1200	Bacia de segurança, provida de caixa e válvula de drenagem, com 40 x 50 x 0,6 m de altura, revestida com uma sub-base de Tout-venant sobre a qual é aplicado um betão de limpeza, uma rede malha sol, uma camada de betão regularizada.

Bombas do Pipeline: A transferência do produto (VCM) das esferas para a fábrica em Estarreja é feita por pipeline para o que existe a necessária estação de bombagem e medida.

O VCM transferido pelo pipeline encontra-se sob a forma de gás liquefeito. As condições máximas de operação do pipeline são de 38 m³/h (equivale aproximadamente a 35 ton/h)

para o caudal e 45 bar para a pressão. A temperatura do VCM no interior do pipeline acompanha a temperatura ambiente.

O pipeline cruza o canal de navegação e segue por água e por terra (enterrado) numa extensão de cerca de 21,9 km antes de atingir a estação de receção, na fábrica em Estarreja. O traçado do pipeline pode ser visualizado na carta presente na Cartografia desta secção.

Oficina

Posto de Transformação

Tanque de Água para combate a incêndio: Tanque metálico com capacidade de 1000 m³ de água para combate a incêndio, com uma eletrobomba e uma motobomba.

Tanque de Água de Refrigeração: Tanque em betão armado com capacidade de 300 m³ de água que permite arrefecer as esferas ou ser transferida para o tanque de água de combate a incêndio, com uma bomba.

2.5.2. Utilidades

- Compressor para recuperação de VCM de tubagem e esferas.
- Rede de espumífero com geradores de espuma.
- Rede de sprinklers e de cortinas de água
- Sistema de Distribuição de Energia Elétrica: a alimentação de energia elétrica realiza-se a partir da linha de alta tensão da EDP a 15 kV que entra pelo extremo Sul das instalações através de cabo subterrâneo até ao Posto de Transformação. A potência é de 630 kVA, 15000/380-220 V. Existe um grupo de emergência *diesel*-elétrico de apoio de 306 kVA.
- Compressores de ar para instrumentos

3. Caracterização do risco

Na Instalação Portuária de Receção da CIRES os principais riscos graves estão relacionados com a potencial perigosidade do Cloreto de Vinilo Monómero que servirá de matéria-prima nas instalações de PVC que a CIRES tem na fábrica de Estarreja.

A quantidade máxima de cloreto de vinilo que se pode encontrar armazenada na IPR anda à volta das 10500 toneladas distribuída nas diferentes esferas.

A quantidade de VCM anualmente manipulada é, a valores atuais, de 200 000 toneladas.

3.1. Identificação e caracterização de perigos

As substâncias existentes na IPR estão representadas na tabela seguinte:

Listagem das substâncias presentes na IPR

Substância	Quantidade	Unidade
VCM	10 500	Tonelada
Espumífero	1 200	Litro
Gasóleo	1 300	

O gasóleo serve para abastecimento do grupo de emergência e a motobomba para combate a incêndio.

As Fichas de Segurança de todos os produtos manuseados na IPR são apresentadas na Cartografia desta secção.

3.2. Cenários

Na análise de riscos da CIRES estimou-se o impacto que uma série de possíveis acidentes poderiam provocar nas instalações.

3.2.1. Efeitos físicos de acidentes graves

Para cada um dos fenómenos perigosos estabeleceram-se variáveis físicas, cujas magnitudes se pode considerar suficientemente representativas, para a avaliação do alcance do fenómeno perigoso considerado.

As zonas potencialmente afetadas pelos fenómenos perigosos que derivam dos acidentes potenciais nas instalações determinam-se com base nas distâncias a que determinadas variáveis físicas representativas alcançam valores limites, delimitando as diferentes zonas de impacto para equipamentos, pessoas ou para o ambiente.

Como referência aos efeitos dos danos que podem ser ocasionados pelas variáveis físicas, causadas pelos acidentes previstos no plano, relacionam-se da seguinte forma:

Efeitos de sobrepressão sobre edifícios

PICO DE SOBREPRESSÃO	DANOS
300 mbar	90% de edifícios seriamente danificados
100 mbar	10% de edifícios seriamente danificados
30 mbar	Danos por fragmentação de vidros de janelas que são projetados

Probabilidade de rotura do tímpano

PROBABILIDADE	PICO DE SOBREPRESSÃO
1%	0,22 bar
10%	0,43 bar
50%	1,04 bar
90%	2,40 bar

Efeitos do nível de radiação

NÍVEL DE RADIAÇÃO (kW/m ²)	DANOS
0,7	Vermelhidão e queimaduras na pele em exposição prolongada
1,75	Limite de dor alcançado após 60 segundos
2,0	Danos em cabos isolados com PVC
5,0	Limite de dor após 15 segundos Temperatura equilíbrio = 230 °C
6,4	Limite de dor após 8 segundos Queimaduras de segundo grau após 20 segundos
9,5	Limite de dor após 6 segundos Temperatura equilíbrio = 320 °C
12,5	Ignição de madeira em exposição prolongada, em presença de uma chama piloto
15,0	Temperatura equilíbrio = 390 °C
16,0	Queimaduras graves após 5 segundos
25,0	Ignição de madeira em exposição prolongada

Percentagem de mortalidade, consoante o tempo de exposição e o nível de radiação

NÍVEL DE RADIAÇÃO	SEGUNDOS DE EXPOSIÇÃO PARA % DE MORTALIDADE DE:		
	1%	50%	99%
1,6	500	1300	3200
4,0	150	370	930
12,5	30	80	200
37,5	8	20	50

Assim, definiram-se as seguintes zonas, baseadas nas referências anteriores e nos valores recomendados pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA):

Zona 1, danos graves generalizados, no interior da qual são esperados danos graves para a praticamente totalidade das infraestruturas e pessoas não protegidas.

Zona 2, limite de danos graves, na qual são esperados danos graves, em diferentes graus, nas estruturas e em pessoas não protegidas.

Zona 3, efeitos perceptíveis, na qual as consequências dos acidentes provocam efeitos que, ainda que perceptíveis para a população, não provocarão danos graves, exceto para grupos críticos ou pessoas não protegidas, após exposição prolongada.

A próxima tabela resume os níveis de radiação, sobrepressão e concentrações de limiar de toxicidade.

	Zona 1	Zona 2	Zona 3
Radiação Térmica	37,5 kW/m ²	12,5 kW/m ²	4 kW/m ²
Sobrepressão	300 mbar	100 mbar	30 mbar
Toxicidade	AEGL 3	AEGL 2	AEGL 1

Os valores utilizados para toxicidade do Cloreto de Vinilo Monómero foram os AEGL “Acute Exposure Guideline Levels”. Os AEGL utilizados obtiveram-se do programa de desenvolvimento dos índices da Environmental Protection Agency (EPA) dos Estados Unidos.

AEGL 1: concentração a/ ou acima da qual se prevê que a população geral, incluindo indivíduos suscetíveis mas excluindo os hipersuscetíveis, pode experimentar efeitos reversíveis para a saúde.

AEGL 2: concentração a/ ou acima da qual se prevê que a população geral, incluindo indivíduos suscetíveis mas excluindo os hipersuscetíveis, pode experimentar efeitos a longo prazo sérios ou irreversíveis ou ver impedida a sua capacidade para escapar.

AEGL 3: concentração a/ou acima da qual se prevê que a população geral, incluindo indivíduos suscetíveis excluindo os hipersuscetíveis, pode experimentar efeitos ameaçadores para a vida ou a morte.

Concentrações abaixo de AEGL 3 mas acima de AEGL 2 representam níveis de exposição que podem causar efeitos a longo prazo, sérios ou irreversíveis ou impedir a capacidade de escapar.

Utilizaram-se os valores de AEGL 2 E AEGL 3, já que são os valores que provocam efeitos relevantes sobre as pessoas.

Os valores AEGL são função do tempo de exposição. Os valores que se empregaram são de 60 minutos, tempo máximo de exposição que se considera para a exposição de um recetor na direção ótima de dispersão da fuga, antes de evacuar a zona.

Os valores limite para os efeitos tóxicos estão representados nas seguintes tabelas:

CLORETO DE VINILO MONÓMERO (ppm)					
	10 min	30 min	60 min	4h	8h
AEGL 1	450	310	250	140	70
AEGL 2	2800	1600	1200	820	820
AEGL 3	12000 *	6800 *	4800 *	3400	3400

* ≥ 10% LFL - "Low Flamability Limit", Limite Inferior de Inflamabilidade

3.2.1. Critérios gerais empregues para o cálculo de acidentes

Para determinar as condições de cálculo dos acidentes, de forma que estabeleçam em qualquer caso um limite superior razoável dos possíveis alcances de consequências, utilizaram-se alguns critérios, considerados como "conservadores" ou "pessimistas". A

escolha de alguns destes critérios baseou-se na literatura técnica da matéria. Assim, estes critérios são:

1. Nos acidentes que envolvem diretamente esferas de armazenagem, considerou-se que estas se encontram na sua capacidade máxima;
2. Nos cenários de fugas de tubagens contemplados, considerou-se a rotura total, das mesmas. Nas linhas de compressão das bombas, se se prever atingir um caudal superior a 150% do caudal de operação, adota-se este valor como caudal da estimativa de consequências.
3. A duração das fugas foi considerada de acordo com os seguintes critérios:

Tipo de acidentes	Tempo máximo até isolamento da fuga	Justificação
Acidente de rotura de esferas	Até esvaziamento total	Não se considera possível a interrupção do derrame. Além disso, uma vez que as consequências alcançam toda a superfície da bacia de retenção, são praticamente independentes da quantidade de produto libertado.
Acidentes de fugas em equipamentos de impulsão e tubagens	10 Minutos	Valor estimado segundo referência ¹ para intervenções onde se deteta a falha na sala de controlo e o operador atua mediante uma botoneira.

¹Guidelines for quantitative risk assessment. Committee for the prevention of disasters. Holanda.

4. No caso de sobreenchimento da esfera considera-se um caudal de fuga igual ao caudal normal da operação de enchimento.
5. Para a concentração de substâncias inflamáveis define-se o valor de LFL /2 (50% LFL) para efeitos indicativos de alcance, com uma certa margem de segurança, prevendo-se concentrações locais superiores às calculadas, na zona onde possa ocorrer a hipotética ignição.
6. No caso de ignição retardada de uma nuvem inflamável e para o cálculo das sobrepressões, tomar-se-á como ponto de ignição a distância na qual se alcança o LFL/2
7. As condições meteorológicas utilizadas nos cálculos efetuados, são representativas do maior período de tempo de ocorrência e condições extremas, na zona do Porto de Aveiro são as seguintes:

CONDIÇÃO	Estabilidade Atmosférica (Pasquill)	Velocidade do Vento (m/s)	Temperatura (°K)	Humidade Relativa (%)
1	D	5	294	70
2	F	1,5	294	70
3	C	3	294	70

8. O produto considera-se sempre a 21°C para os cenários relacionados com fugas, temperatura representativa da média anual.

3.2.3. Resultados de acidentes

Apresentam-se de seguida a descrição das condições específicas de ocorrência, o desenvolvimento do cenário, os alcances e zonas afetadas para a condição climática mais desfavorável. As simulações e cálculos de zonas afetadas para cada fenómeno produzido (incêndio de charco, explosão, jato de fogo, dispersão de gases tóxicos, etc.) foram realizados com o programa PHAST 6.53.

N.º ACIDENTE 1						
Fuga na linha (6'') de descarga do navio						
DESCRIÇÃO						
As condições iniciais para a fuga do produto estabeleceram-se da seguinte maneira:						
Pressão (bar): 3,5			Temperatura (°C) = 21			
Caudal fuga (kg/seg): 2786			Diâmetro de Orifício (mm): 15			
Produto: Cloreto de Vinilo			Duração da Fuga (segundos): 600			
Com estas informações avaliam-se os acidentes que se incluem a seguir.						
TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS (clima 1,5 m/s; F)						
NUVEM TÓXICA	AEGL 1	251	AEGL 2	81	AEGL 3	40
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	25	12,5 kW/m ²	21	37,5 kW/m ²	18
POOL FIRE	4 kW/m ²	35	12,5 kW/m ²	23	37,5 kW/m ²	7
FLASH FIRE	LFL/2	51				
EXPLOSÃO (UVCE)	30 mbar	128	100 mbar	83	300 mbar	67
(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos						

N.º ACIDENTE 2

Rotura do loading arm (6'')

DESCRIÇÃO

As condições iniciais para a fuga do produto estabeleceram-se da seguinte maneira:

Pressão (bar): 3,5 Temperatura (°C) = 21
 Caudal fuga (kg/seg): 63 Diâmetro do orifício (mm): 150
 Produto: Cloreto de Vinilo Duração da Fuga (segundos): 600

Com estas informações avaliam-se os acidentes que se incluem a seguir.

TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS

NUVEM TÓXICA	AEGL 1	864	AEGL 2	350	AEGL 3	201
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	102	12,5 kW/m ²	83	37,5 kW/m ²	71
POOL FIRE	4 kW/m ²	157	12,5 kW/m ²	103	37,5 kW/m ²	52
FLASH FIRE	LFL/2	250				
EXPLOSÃO (UVCE)	30 mbar	578	100 mbar	384	300 mbar	312

(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos

N.º ACIDENTE 3

Fuga na linha (8'') durante a descarga do navio, no interior da IPR

DESCRIÇÃO

As condições iniciais para a fuga do produto estabeleceram-se da seguinte maneira:

Pressão (bar): 3,5 Temperatura (°C) = 21
 Caudal fuga (kg/seg): 4953 Diâmetro do orifício (mm): 20
 Produto: Cloreto de Vinilo Duração da Fuga (segundos): 600

Com estas informações avaliam-se os acidentes que se incluem a seguir.

N.º ACIDENTE 3

Fuga na linha (8") durante a descarga do navio, no interior da IPR

TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS

NUVEM TÓXICA	AEGL 1	319	AEGL 2	101	AEGL 3	53
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	33	12,5 kW/m ²	27	37,5 kW/m ²	23
POOL FIRE	4 kW/m ²	46	12,5 kW/m ²	30	37,5 kW/m ²	10
FLASH FIRE	LFL/2	68				
EXPLOÇÃO (UVCE)	30 mbar	149	100 mbar	98	300 mbar	79

(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos

N.º ACIDENTE 4

Sobrenchimento da esfera IP5.5, com disparo de PSV

DESCRIÇÃO

As condições iniciais para a fuga do produto estabeleceram-se da seguinte maneira:

Pressão (bar): 5,8

Temperatura (°C) = 21

Caudal fuga (kg/seg): 3902

Diâmetro do orifício (mm): 0

Produto: Cloreto de Vinilo

Duração da Fuga (segundos): 600

Com estas informações avaliam-se os acidentes que se incluem a seguir.

TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS

NUVEM TÓXICA	AEGL 1	-	AEGL 2	-	AEGL 3	-
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
POOL FIRE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
FLASH FIRE	LFL/2	1				
EXPLOÇÃO (UVCE)	30 mbar	-	100 mbar	-	300 mbar	-

(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos

N.º ACIDENTE 5

Rotura catastrófica da esfera IP5.5

DESCRIÇÃO

As condições iniciais para a fuga do produto estabeleceram-se da seguinte maneira:

Pressão (bar): 5,8 Temperatura (°C) = 21
 Caudal fuga (kg/seg): 0 Diâmetro do orifício (mm): ----
 Produto: Cloreto de Vinilo Duração da Fuga (segundos): 0

Com estas informações avaliam-se os acidentes que se incluem a seguir.

TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS

NUVEM TÓXICA	AEGL 1	9848	AEGL 2	5632	AEGL 3	2576
BLEVE	4 kW/m ²	1189	12,5 kW/m ²	485	37,5 kW/m ²	NA
JET FLAME	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
POOL FIRE	4 kW/m ²	1113	12,5 kW/m ²	1105	37,5 kW/m ²	1099
FLASH FIRE	LFL/2	1932				
EXPLOSÃO (UVCE)	30 mbar	3012	100 mbar	1628	300 mbar	1492

(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos

N.º ACIDENTE 6

Fuga na linha de saída da esfera IP5.5

DESCRIÇÃO

As condições iniciais para a fuga do produto estabeleceram-se da seguinte maneira:

Pressão (bar): 5,8 Temperatura (°C) = 21
 Caudal fuga (kg/seg): 2881 Diâmetro do orifício (mm): 12,5
 Produto: Cloreto de Vinilo Duração da Fuga (segundos): 600

Com estas informações avaliam-se os acidentes que se incluem a seguir.

N.º ACIDENTE 6

Fuga na linha de saída da esfera IP5.5

TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS

NUVEM TÓXICA	AEGL 1	177	AEGL 2	101	AEGL 3	NA
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	38	12,5 kW/m ²	32	37,5 kW/m ²	27
POOL FIRE	4 kW/m ²	22	12,5 kW/m ²	NA	37,5 kW/m ²	NA
FLASH FIRE	LFL/2	31				
EXPLOÇÃO (UVCE)	30 mbar	48	100 mbar	38	300 mbar	34

(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos

N.º ACIDENTE 7

Rotura na linha de equilíbrio fase vapor da esfera IP5.5

DESCRIÇÃO

As condições iniciais para a fuga do produto estabeleceram-se da seguinte maneira:

Pressão (bar): 3,5

Temperatura (°C) = 21

Caudal fuga (kg/seg): 127,8

Diâmetro do orifício (mm): 100

Produto: Cloreto de Vinilo

Duração da Fuga (segundos): 600

Com estas informações avaliam-se os acidentes que se incluem a seguir.

TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS

NUVEM TÓXICA	AEGL 1	1612	AEGL 2	NA	AEGL 3	NA
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	138	12,5 kW/m ²	83	37,5 kW/m ²	47
POOL FIRE	4 kW/m ²	68	12,5 kW/m ²	68	37,5 kW/m ²	NA
FLASH FIRE	LFL/2	23				
EXPLOÇÃO (UVCE)	30 mbar	134	100 mbar	74	300 mbar	52

(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos

N.º ACIDENTE 8

Rotura de linha a jusante do compressor CM-7121

DESCRIÇÃO

As condições iniciais para a fuga do produto estabeleceram-se da seguinte maneira:

Pressão (bar): 3,5 Temperatura (°C) = 21
 Caudal fuga (kg/seg): 127,8 Diâmetro do orifício (mm): 100
 Produto: Cloreto de Vinilo Duração da Fuga (segundos): 600

Com estas informações avaliam-se os acidentes que se incluem a seguir.

TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS

NUVEM TÓXICA	AEGL 1	1409	AEGL 2	772	AEGL 3	162
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	210	12,5 kW/m ²	170	37,5 kW/m ²	145
POOL FIRE	4 kW/m ²	118	12,5 kW/m ²	91	37,5 kW/m ²	70
FLASH FIRE	LFL/2	264				
EXPLOÇÃO (UVCE)	30 mbar	439	100 mbar	337	300 mbar	298

(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos

N.º ACIDENTE 9

Rotura de linha a jusante das bombas de envio ao Pipeline PU-7201

DESCRIÇÃO

As condições iniciais para a fuga do produto estabeleceram-se da seguinte maneira:

Pressão (bar): 3,5 Temperatura (°C) = 21
 Caudal fuga (kg/seg): 14,4 Diâmetro do orifício (mm): 125
 Produto: Cloreto de Vinilo Duração da Fuga (segundos): 600

Com estas informações avaliam-se os acidentes que se incluem a seguir.

N.º ACIDENTE 9

Rotura de linha a jusante das bombas de envio ao Pipeline PU-7201

TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS

NUVEM TÓXICA	AEGL 1	407	AEGL 2	239	AEGL 3	51
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	79	12,5 kW/m ²	65	37,5 kW/m ²	56
POOL FIRE	4 kW/m ²	42	12,5 kW/m ²	41	37,5 kW/m ²	NA
FLASH FIRE	LFL/2	90				
EXPLOÇÃO (UVCE)	30 mbar	132	100 mbar	102	300 mbar	91

(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos

N.º ACIDENTE 10

Rotura de linha de equilíbrio fase vapor do TK-7201

DESCRIÇÃO

As condições iniciais para a fuga do produto estabeleceram-se da seguinte maneira:

Pressão (bar): ----

Temperatura (°C) = 21

Caudal fuga (kg/seg): 59

Diâmetro do orifício (mm): 75

Produto: Cloreto de Vinilo

Duração da Fuga (segundos): 600

Com estas informações avaliam-se os acidentes que se incluem a seguir.

TIPOS DE ACIDENTES E ALCANCES EM METROS

NUVEM TÓXICA	AEGL 1	910	AEGL 2	511	AEGL 3	113
BLEVE	4 kW/m ²	-	12,5 kW/m ²	-	37,5 kW/m ²	-
JET FLAME	4 kW/m ²	149	12,5 kW/m ²	121	37,5 kW/m ²	103
POOL FIRE	4 kW/m ²	75	12,5 kW/m ²	68	37,5 kW/m ²	61
FLASH FIRE	LFL/2	191				
EXPLOÇÃO (UVCE)	30 mbar	298	100 mbar	230	300 mbar	205

(-) Não ocorre este tipo de acidentes (NA) Não se alcançam estes níveis de efeitos

3.3. Análise da vulnerabilidade

A próxima tabela apresenta o resumo das distâncias máximas a que as nuvens de vapores tóxicos atingem as concentrações de AEGL 1, AEGL 2 e AEGL 3, ou seja, 250 ppm, 1200 ppm e 4800 ppm, ao fim de 60 minutos para o Cloreto de Vinilo Monómero.

A essas distâncias, a população sentirá a presença das nuvens de vapores, podendo experimentar alguns efeitos nocivos para a saúde. No entanto, devido à dispersão da nuvem, as mesmas não sofrerão danos irreversíveis para a saúde ou a morte: os modelos de dispersão indicam que a nuvem se desloca na direção do vento, não permanecendo tempo suficiente para que as doses inaladas pelas pessoas possam produzir efeitos graves para a saúde.

N.º Acidente	Acidente	Clima	Dispersão da nuvem tóxica		
			AEGL 1	AEGL 2	AEGL 3
1	Fuga na linha (6") de descarga do navio	D 5	184	98	67
		F 1,5	432	119	82
		C 3	167	93	68
2	Rotura do loading arm (6")	D 5	745	348	239
		F 1,5	1187	682	405
		C 3	648	378	270
3	Fuga na linha (8") durante a descarga do navio, no interior da IPR	D 5	234	117	80
		F 1,5	514	167	108
		C 3	213	123	87
4	Sobreenchimento da esfera IP5.5, com disparo de PSV	D 5	-	-	-
		F 1,5	-	-	-
		C 3	-	-	-
5	Rotura catastrófica da esfera IP5.5	D 5	8541	5521	3583
		F 1,5	10669	6366	4178
		C 3	7916	5104	3367
6	Fuga na linha de saída da esfera IP5.5	D 5	199	126	74
		F 1,5	359	184	121
		C 3	204	144	88
7	Rotura de linha de equilíbrio fase vapor da esfera IP5.5	D 5	955	420	NA
		F 1,5	3325	1833	129
		C 3	1121	732	NA
8	Rotura de linha a jusante do compressor	D 5	1180	704	473

N.º Acidente	Acidente	Clima	Dispersão da nuvem tóxica		
			AEGL 1	AEGL 2	AEGL 3
	CM-7121	F 1,5	2436	1502	931
		C 3	1163	830	572
9	Rotura de linha a jusante das bombas de envio ao Pipeline PU-7201	D 5	422	266	167
		F 1,5	706	427	280
		C 3	441	306	202
10	Rotura de linha de equilíbrio fase vapor do TK-7201	D 5	814	496	328
		F 1,5	1622	982	603
		C 3	815	587	398

3.4. Estratégias para a mitigação de riscos

N.º ACIDENTE 1 Fuga na linha (6") de descarga do navio	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seleção de materiais e construção da rede de tubagem adequados ✓ Ligação da tubagem e mangueiras do braço de carga à terra ✓ Supervisão de Operações ✓ Programas de inspeção e manutenção periódica ✓ Controlo de possíveis fontes de ignição ✓ Instalação antideflagrante em zonas classificadas ✓ Procedimentos escritos de trabalho e Autorizações de Trabalho ✓ Serviço de vigilância 24 horas, para prevenir atos de sabotagem ou vandalismo ✓ Equipamento S.I. periodicamente testado ✓ Controlo de acessos no Terminal de Granéis Líquidos ✓ Formação em utilização de meios contra incêndio 	
MEDIDAS DE MITIGAÇÃO	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlo de todas as fontes de ignição ✓ Aviso ao navio para paragem das operações e encerramento das válvulas ✓ Utilização do sistema de hidrantes da Rede de Serviço de Incêndios da Ponte Cais, para diluição de uma nuvem de inflamável e tóxica ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno ✓ Botoneiras de alarme ✓ Existência de ponto de corte de corrente (manual) ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros 	

N.º ACIDENTE 2

Rotura do loading arm (6'')

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Manutenção preventiva e inspeções às manguerias de carga
- ✓ Inspeção de corrosão nas flanges
- ✓ Seguimento dos procedimentos de operação
- ✓ Supervisão da instalação
- ✓ Controlo de operações (sala de controlo)
- ✓ Formação contínua do pessoal
- ✓ Ligações à terra nos equipamentos
- ✓ Controlo de acessos no Terminal de Granéis Líquidos

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Controlo de todas as fontes de ignição
- ✓ Aviso ao navio para paragem das operações e encerramento das válvulas
- ✓ Encerramento de válvulas de entrada de produto nas esferas, a partir da sala de controlo
- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno
- ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros

N.º ACIDENTE 3

Fuga na linha (8'') durante a descarga do navio, no interior da IPR

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Manutenção preventiva e inspeções às tubagens e restantes equipamentos da IPR
- ✓ Válvulas de Alívio de Pressão, para reduzir sobrepressões nas tubagens
- ✓ Inspeção de corrosão nas flanges
- ✓ Proteção catódica das tubagens
- ✓ Seguimento dos procedimentos de operação
- ✓ Supervisão da instalação
- ✓ Controlo de operações (sala de controlo)
- ✓ Formação contínua do pessoal
- ✓ Ligações à terra nos equipamentos
- ✓ Controlo de acessos no Terminal de Granéis Líquidos

N.º ACIDENTE 3

Fuga na linha (8") durante a descarga do navio, no interior da IPR

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Encerramento de válvulas de entrada de produto nas esferas, a partir da sala de controlo
- ✓ Controlo de todas as fontes de ignição
- ✓ Abertura do Sistema de Arrefecimento das esferas por água pulverizada
- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno
- ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros

N.º ACIDENTE 4

Sobrenchimento de esfera IP5.5 com disparo de PSV

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Plano de manutenção preventiva e inspeções periódicas às esferas e respetivo equipamento de segurança
- ✓ Ligação das esferas à terra
- ✓ Alarme nível muito alto com encerramento automático de válvulas de entrada no pipeline da IPR
- ✓ Supervisão de Operações
- ✓ Controlo da quantidade na esfera e a descarregar do navio
- ✓ Controlo de possíveis fontes de ignição
- ✓ Instalação elétrica antideflagrante na zona de armazenagem
- ✓ Autorizações de Trabalho exigidas para intervenções na IPR
- ✓ Equipamento S.I. periodicamente testado
- ✓ Controlo de acessos no Terminal de Granéis Líquidos

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Utilização do sistema de hidrantes da Rede de Serviço de Incêndios da Ponte Cais, para diluição de uma nuvem de inflamável e tóxica
- ✓ Abertura do Sistema de Arrefecimento das esferas, para diluição de uma nuvem de inflamável e tóxica
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno
- ✓ Botoneiras de alarme
- ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros

N.º ACIDENTE 5

Rotura catastrófica da esfera IP5.5

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Manutenção preventiva e inspeções às esferas da IPR
- ✓ Supervisão da instalação
- ✓ Controlo de operações (sala de controlo)
- ✓ Abertura do Sistema de Arrefecimento das esferas, durante possíveis incêndios na IPR
- ✓ Formação contínua do pessoal
- ✓ Ligações à terra nos equipamentos
- ✓ Controlo de acessos no Terminal de Granéis Líquidos

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Encerramento de válvulas de entrada de produto nos tanques, a partir da sala de controlo
- ✓ Controlo de todas as fontes de ignição
- ✓ Abertura do Sistema de Arrefecimento das esferas por água pulverizada
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno
- ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros

N.º ACIDENTE 6

Fuga na linha de saída da esfera IP5.5

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Manutenção preventiva e inspeções às tubagens e restantes equipamentos da IPR
- ✓ Válvulas de Alívio de Pressão, para reduzir sobrepressões nas tubagens
- ✓ Inspeção de corrosão nas flanges
- ✓ Proteção catódica das tubagens
- ✓ Supervisão da instalação
- ✓ Controlo de operações (sala de controlo)
- ✓ Formação contínua do pessoal
- ✓ Ligações à terra nos equipamentos
- ✓ Controlo de acessos no Terminal de Granéis Líquidos

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Encerramento de válvulas de saída de produto nas esferas, a partir da sala de controlo
- ✓ Controlo de todas as fontes de ignição
- ✓ Abertura do Sistema de Arrefecimento das esferas por água pulverizada
- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno
- ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros

N.º ACIDENTE 7

Fuga na linha de equilíbrio fase vapor da esfera IP5.5

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Manutenção preventiva e inspeções às tubagens e restantes equipamentos da IPR
- ✓ Válvulas de Alívio de Pressão, para reduzir sobrepressões nas tubagens
- ✓ Inspeção de corrosão nas flanges
- ✓ Proteção catódica das tubagens
- ✓ Supervisão da instalação
- ✓ Controlo de operações (sala de controlo)
- ✓ Formação contínua do pessoal
- ✓ Ligações à terra nos equipamentos
- ✓ Controlo de acessos no Terminal de Granéis Líquidos

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Encerramento de válvulas da linha de equilíbrio das esferas, a partir da sala de controlo
- ✓ Controlo de todas as fontes de ignição
- ✓ Abertura do Sistema de Arrefecimento das esferas por água pulverizada
- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno
- ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros

N.º ACIDENTE 8

Rotura de linha a jusante do compressor CM-7121

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Manutenção preventiva e inspeções às tubagens e compressores da IPR
- ✓ Válvulas de Alívio de Pressão, para reduzir sobrepressões nas tubagens
- ✓ Inspeção de corrosão nas flanges
- ✓ Proteção catódica das tubagens
- ✓ Supervisão da instalação
- ✓ Controlo de operações (sala de controlo)
- ✓ Formação contínua do pessoal
- ✓ Ligações à terra nos equipamentos
- ✓ Controlo de acessos no Terminal de Granéis Líquidos

N.º ACIDENTE 8

Rotura de linha a jusante do compressor CM-7121

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Acionamento de botoneira de Paragem de Emergência da Instalação, com encerramento do compressor
- ✓ Encerramento de válvulas de do compressor, a partir da sala de controlo
- ✓ Controlo de todas as fontes de ignição
- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno
- ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros

N.º ACIDENTE 9

Rotura de linha a jusante das bombas de envio ao Pipeline PU-7201

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Manutenção preventiva e inspeções às tubagens bombas da IPR
- ✓ Instalação de Válvulas de Alívio de Pressão, para reduzir sobrepressões nas tubagens
- ✓ Inspeção de corrosão nas flanges
- ✓ Proteção catódica das tubagens
- ✓ Supervisão da instalação
- ✓ Controlo de operações (sala de controlo)
- ✓ Formação contínua do pessoal
- ✓ Ligações à terra nos equipamentos
- ✓ Controlo de acessos no Terminal de Granéis Líquidos

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Acionamento de botoneira de Paragem de Emergência da Instalação, com encerramento das bombas
- ✓ Encerramento de válvulas de saída de produto para o Pipeline, a partir da sala de controlo
- ✓ Controlo de todas as fontes de ignição
- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno
- ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros

N.º ACIDENTE 10 Rotura de linha de equilíbrio fase vapor do TK-7201	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manutenção preventiva e inspeções às tubagens e restantes equipamentos da IPR ✓ Válvulas de Alívio de Pressão, para reduzir sobrepressões nas tubagens ✓ Inspeção de corrosão nas flanges ✓ Proteção catódica das tubagens ✓ Supervisão da instalação ✓ Controlo de operações (sala de controlo) ✓ Formação contínua do pessoal ✓ Ligações à terra nos equipamentos ✓ Controlo de acessos no Terminal de Granéis Líquidos 	
MEDIDAS DE MITIGAÇÃO	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Encerramento de válvulas da linha de equilíbrio do TK-7201, a partir da sala de controlo ✓ Controlo de todas as fontes de ignição ✓ Abertura do Sistema de Arrefecimento das esferas por água pulverizada ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para diluição da nuvem de vapores tóxicos e inflamáveis ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros 	

Em caso de acidente grave ou catástrofe e face aos dados disponibilizados pelos sistemas de monitorização estão previstos os procedimentos de alerta que permitirão notificar as autoridades, entidades e organismos da iminência ou ocorrência de acontecimentos suscetíveis de provocar danos em pessoas e bens:

- Na fase de Alerta, o Diretor do PEE, ao tomar conhecimento de incidente, acidente grave ou catástrofe, comunicado pelo responsável de Segurança do estabelecimento afetado, contacta o CGO e os elementos do Serviço Municipal de Proteção Civil.
- Se se confirmar que o acidente ultrapassou os limites da empresa, o Diretor do PEE avisa, segundos os procedimentos definidos na Parte III-3.3 e 4.3 deste Plano, os Coordenadores dos Grupos que poderão ser chamados a intervir, no caso de uma evolução para a fase de Emergência, com a consequente ativação do PEE.

4. Cartografia

DESIGNAÇÃO		NÚMERO	REVISÃO	DATA	ESCALA
Fichas de dados de segurança:	VCM	FDS 00810	9	08-06-2005	
	Gasóleo	34/0463/1C.02	1.0	01-06-2007	
Planta geral do Porto de Aveiro (Implantação de raio de 2 km com centro na IPR)				05-1999	1/10 000
Planta individualizada (Identificação dos percursos de saída de pessoas saída de emergência e local de controlo de pessoas)		VCM-BB-84-001			
Planta com o traçado do pipeline					1/25 000
Planta com a rede de combate a incêndios da IPR		VCM-BB-83-001			

NOTA: Os documentos referentes à cartografia encontram-se em anexo.

Página em branco



Secção II-D – PPS – Produtos Petrolíferos SA – Terminal de Aveiro

1. Caracterização geral da Empresa

1.1. Denominação

PPS – Produtos Petrolíferos SA – Terminal de Aveiro

Terminal Portuário

1.2. Morada

PPS – Produtos Petrolíferos SA

Sede:

Lagoas Park, Edifício 1

2740-264 Porto Salvo

Terminal Portuário:

Terminal de armazenagem de produtos petrolíferos e de GPL do Porto de Aveiro

Ilha da Foz do Meio, Porto de Aveiro

3834 Gafanha da Nazaré – Ílhavo

1.3. Atividade

A PPS é uma instalação de armazenagem e expedição de Gases de Petróleo Liquefeitos (GPL), com capacidade total de armazenagem de 1803,84 m³ (30 000 m³/ano).

A classificação da atividade económica (CAE) da PPS é 51510 (comércio por grosso de combustíveis líquidos, sólidos, gasosos e produtos derivados).

1.4. Responsável pela atividade

Responsáveis do estabelecimento e seus substitutos

Administrador

Eng.º João David Martinho

Telefone fixo: +351 217 990 450

Telefone móvel: +351 916 893 220

Fax: +351 217 938 256

1.5. Localização

O Terminal de Armazenagem de Produtos Petrolíferos da PPS localiza-se no Terminal de Granéis Líquidos do Porto de Aveiro (Administração do Porto de Aveiro - APA), no local denominado Ilha da Mó do Meio, freguesia de Gafanha da Nazaré, concelho e distrito de Aveiro ocupando uma área de 75 000 m².

2. Caracterização da Envolvente

2.1. Envolvimento Exterior

O Terminal da PPS está localizado no limite da Zona de Proteção Especial da Ria de Aveiro, uma área de particular interesse ecológico.

A cerca de 1200 m a noroeste do terminal encontra-se a Reserva Natural das dunas de S. Jacinto, área protegida constituída na sua maior parte por mata de pinheiro-bravo.

Apresenta-se no Anexo A a carta topográfica à escala 1:10 000, com a identificação do estabelecimento e abrangendo um raio de 2 km em torno do mesmo.

2.2. Envolvente Urbana

Na envolvente mais próxima da instalação não existem estruturas urbanas, sendo as mais próximas as seguintes:

- Aveiro a cerca de 4,9 km a sudeste;
- Gafanha da Nazaré a cerca de 1,3 km a sul;
- São Jacinto a cerca de 900 m a noroeste;
- Chave, Bebedouro e Cambeia a cerca de 1,5 km a sul;
- Praia da Barra a cerca de 2,5 km a sudoeste.

De acordo com os dados disponibilizados pelo INE, a população residente no Concelho de Aveiro e de Ílhavo é de cerca de 73 335 habitantes e de 37 209 habitantes, respetivamente.

Os aglomerados populacionais existentes na envolvente do Porto de Aveiro, com exceção para a cidade de Aveiro, são pouco densos e a sua ocupação diária é muito variável uma vez que se tratam de zonas essencialmente laborais.

2.3. Envolvente Industrial

As instalações do terminal confrontam:

- A nascente situam-se as seguintes instalações:
 - CIREs;
 - GALP Energia;
 - Cruz & C^a;
 - BRESFOR;
 - CUF – Químicos Industriais;
 - APD Química;
 - Dow Chemicals Portugal.
- A Sudeste situam-se as instalações da PRIO Energy;
- A Sul terrenos destinados ao Terminal de granéis sólidos;
- A poente localizam-se terrenos destinados à armazenagem de produtos petrolíferos;
- A sudoeste situam-se terrenos destinados à armazenagem de produtos petrolíferos e químicos.

2.4. Acessos

A instalação encontra-se delimitada a Norte pelo canal principal e pela via de serviço (arruamento com circulação condicionada de veículos) e a Sul pela via de acesso às instalações e pela via ferroviária.

O acesso principal às instalações é rodoviário, através da portaria do terminal de granéis líquidos (a partir do IP5/A25 saindo no nó que dá acesso ao porto de pesca costeira e seguindo pela via de cintura portuária ao longo de cerca 4500 m).

Também é possível efetuar o acesso às instalações do terminal por via marítima.

2.5. Infraestruturas

2.5.1. Descrição geral do estabelecimento

As instalações da PPS são constituídas por:

- Cais marítimo de granéis líquidos do Porto de Aveiro;

- Armazenagem em reservatórios de GPL;
- Ilhas de enchimento de veículos cisterna;
- Edifício de armazém e área administrativa;
- Edifício técnico;
- Rede viária e estacionamento

A cartografia desta secção inclui uma planta do parque com a localização das diferentes áreas e setores.

Cais marítimo

O cais marítimo utilizado para a receção de GPL é constituído por uma estrutura de betão para atracação de navios e situa-se a uma altura de 6,75 m sobre o nível mínimo do mar na baixa-mar. Com maré alta o nível sobe 3,5 m acima o nível da baixa-mar.

O cais está equipado com três pontos de ligação aos navios com vista a permitir a movimentação de produto entre o navio e cais, através da ligação de flexíveis.

Em caso de rotura de amarras, ou no limite de amplitude o pessoal de operação do cais e do navio deverá atuar: o pessoal do navio fechando as válvulas e o do cais fechando a válvula situada no extremo do flexível e desconectando o mesmo.

Armazenagem de GPL

O GPL propano comercial será armazenado num conjunto de seis reservatórios recobertos, construídos conforme o código BS 5500, com uma pressão máxima de serviço de 18 kg/cm² (g) e uma capacidade de 300,64 m³ cada, tendo o conjunto de seis reservatórios uma capacidade total de 1803,84 m³.

Os reservatórios recobertos são metálicos, de forma cilíndrica horizontal, com 36,37 m de comprimento e um diâmetro de 3,30 m, encontram-se ao nível do solo (RR-01, RR-02, RR-03, RR-04, RR-05 e RR-06). Os mesmos são recobertos com materiais inertes e não abrasivos, tipo talude na sua totalidade, exceto num dos topos, onde estão implantadas todas as ligações tubulares, válvulas de segurança e instrumentação de controlo e segurança.

O GPL armazenado nos reservatórios é transferido para as ilhas de enchimento para o abastecimento dos veículos cisterna.

Ilhas de enchimento

A zona das ilhas de enchimento é vedada a pessoas e veículos de outras áreas do terminal não autorizadas para o efeito, existindo um sistema para controlo de entradas e saídas das mesmas.

O combustível é transferido para os veículos cisterna, através de duas bombas. Na zona de enchimento de veículos cisternas existe uma ilha de enchimento de GPL equipadas com três braços de carga que possuem um injetor de odorante para o GPL. A ilha permite abastecer, simultaneamente, duas cisternas.

Edifício de armazém e área administrativa

Consiste num edifício de 45 x 21 metros, sendo uma parte destinada aos serviços administrativos com dois pisos e a outra para armazém e serviços de manutenção só com um piso.

Edifício técnico

Consiste num edifício de 10 x 20 metros de um andar que se destina à sala de controlo, apoio logístico e laboratório além dos serviços do próprio edifício e pessoal de transporte.

Rede viária e estacionamento

A rede viária interior está composta por:

- Área de movimento de camiões;
- Área de estacionamento;
- Vias para uso dos bombeiros.

2.5.2. Sistema de Efluentes

Toda a área de armazenagem e da zona da ilha de enchimento é impermeabilizada para evitar a contaminação do solo em caso de derrame.

Toda a área das bacias de retenção e das zonas de enchimento de cisternas possuem uma capa de produto impermeabilizante para evitar a contaminação do solo em caso de derrame. As bacias de retenção são estanques e dispõem de drenagem dupla e duplo acesso ao seu interior.

Os efluentes líquidos gerados no terminal consistem em águas pluviais provenientes da chuva e derivados de derrames acidentais, particularmente nas operações de enchimento de cisternas.

A rede de águas contaminadas recolhe as águas pluviais e de limpeza das zonas, onde, por qualquer acidente, possa haver derramamento de hidrocarbonetos, ou seja, da zona de enchimento de cisternas, bacia de retenção de reservatórios e área de bombagem.

O terminal tem dois sistemas complementares para a recolha e tratamento dos efluentes líquidos produzidos.

O pavimento da zona de enchimento possui grelhas para recolha de água pluviais contaminadas que serão recolhidas e enviadas pela rede de águas oleosas à estação de tratamento.

A água da chuva, potencialmente limpa ou com hidrocarbonetos, é enviada para a estação de tratamento dotada de um conjunto de placas paralelas e inclinadas para uma rápida separação água/hidrocarbonetos, sendo posteriormente encaminhadas se as condições o permitirem para o exterior.

A água sobranete é passada a outro compartimento da estação de tratamento onde será conduzida para a unidade de tratamento secundária, na qual é reduzido o conteúdo de hidrocarbonetos na água para um nível inferior a 15 mg/litro sendo posteriormente enviada para a piscina de água do sistema de serviço de incêndio e dali para o exterior em condições legalmente aceitáveis. Esta estação serve de controlo e retenção do efluente líquido.

3. Caracterização do risco

O produto perigoso manipulado nas instalações em quantidades representativas é o GPL (Propano e Butano).

3.1. Identificação e caracterização de perigos

Na tabela seguinte identificam-se os produtos perigosos existentes na instalação e indicam-se as quantidades máximas, em toneladas (Ton).

IDENTIFICAÇÃO	ESTADO FÍSICO	QUANTIDADE MÁXIMA (TON)	CLASSIFICAÇÃO DE RISCO
Propano	Líquido	630	F+ (R12)
Butano	Líquido	270	F+ (R12)
Etilmercaptano	Líquido	0,1678	F (R11) Xn (R20) N (R50/53)

No ponto 4 desta secção incluem-se as Fichas de Dados de Segurança (FDS) destes produtos, onde se encontram descritas todas as suas características relevantes.

Principais Características dos produtos

Na tabela seguinte apresentam-se as principais características dos produtos perigosos presentes na instalação.

PROPRIEDADE	PROPANO	BUTANO	ETILMERCAPTANO
Massa Volúmica (15°C) (kg/m³)	502	560	839
Densidade de vapor (15°C) (ar = 1)	1,5	1,5 - 2	2,1
Cor	Incolor	Incolor	Incolor
Ponto de Ebulição (°C)	-45	-0,5	35,5
Temperatura de autoignição (°C)	>400	>400	300
Tensão de vapor (20°C) (kPa)	980	220	47
Ponto de inflamação (°C)	-104	-78	-45 (câmara fechada)
Limites de inflamabilidade (%) (V/V)	2,2 – 9,8	1,9 – 8,5	2,8 - 18

3.2. Cenários

Com base nos cenários de acidente identificados e caracterizados através de árvores de acontecimentos e tendo em conta que os cenários que apresentam uma probabilidade de ocorrência inferior a 1,00E-06 não são considerados credíveis, selecionaram-se, de entre os cenários que cumprem o critério probabilidade referido, aqueles que poderão ter as consequências mais gravosas em termos de efeitos. Foi igualmente tido em conta o fator de proximidade e semelhança, isto é, cenários que se desenvolvem em áreas próximas e que apresentam características semelhantes em termos da sua “fonte” (diâmetros de tubagem, pressão, etc.).

A modelação dos cenários foi efetuada com base em pressupostos que, traduzindo uma simplificação da realidade, permitem uma boa aproximação dos possíveis desenvolvimentos, a saber:

- As consequências dos acidentes modelados refletem as condições mais desfavoráveis, propagação direcional sem interferência de qualquer obstáculo, nomeadamente no que se refere a alcance de níveis de radiação e concentração e efeitos de sobrepressão.
- Todas as distâncias apresentadas têm como origem o centro geométrico do local onde ocorre o evento e representam distâncias máximas, na direção do vento e ao nível do solo.
- A dispersão de nuvens inflamáveis foi modelada até 50% do limite inferior de inflamabilidade (LII) do produto em causa, tendo sido utilizado o propano em todos os cenários modelados.
- Os alcances das concentrações foram estudados até uma distância máxima de 10 km.
- Os níveis de radiação térmica representados foram de 5,0; 12,5 e 37,5 kW/m².
- Na representação da radiação emitida em cenários de incêndio em jato (jet fire), são desenhadas as áreas de influência da radiação incidente sob a forma radial em torno da fonte, independentemente da direção do jato face à imprevisibilidade de determinação da sua direção exata que dependerá da localização do local onde se localiza a fuga.
- Na modelação de cenários que envolvem a formação de jatos inflamados considerou-se que o jato se formará com uma inclinação de 45° em relação à horizontal.
- Os níveis de sobrepressão representados foram 0,03; 0,17 e 0,30 bar.

- Em termos meteorológicos, foram seguidas as recomendações para a modelação de cenários constantes no Purple Book. Assim, foram considerados dois regimes, a saber:
 - Vento de 5 ms⁻¹ com estabilidade atmosférica neutra (classe D), que se representará por condição D/5
 - Vento de 2 ms⁻¹ com atmosfera estável (classe E), que se representará por condição E/2
- Considera-se que as condições atmosféricas se mantêm durante um período de tempo elevado e em toda a área abrangida pela nuvem dispersa, dentro dos limites das concentrações de estudo.
- Área máxima em que pode ocorrer um derrame. Nos cenários em que foi considerada um derrame de produto, foi assumido que a área máxima que a toalha líquida poderia ocupar, não existindo barreiras físicas que limitem o derrame, como por exemplo uma bacia de retenção, seria de 100 m². No caso de existirem barreiras físicas que limitem a dispersão da toalha de líquido, a área máxima considerada para o cenário respetivo foi a área limitada pelas barreiras físicas.
- Perda de carga num derrame ou fuga. Nos cenários em que foi considerada o derrame de um produto assumiu-se como perda de carga, devida à geometria e irregularidade do orifício de descarga os valores seguintes:
 - 40% para roturas parciais de tubagens ou roturas de reservatórios
 - 0% para roturas totais de tubagens
- Nos cenários em que ocorre derrame, seguido de explosão da nuvem vaporizada, em regime de ignição retardada, foi calculada a massa explosiva presente com base num retardo à ignição de 10 minutos.

A determinação dos efeitos e das consequências dos Acidentes Industriais Graves considerados foi feita com recurso aos modelos matemáticos incluídos no package

EFFECTS 8.1.1 (compilação 4796), comercializado pelo TNO (Holanda), que contém os modelos para a determinação dos efeitos físicos e as consequências da libertação de produtos perigosos e incorpora os elementos constantes nas publicações Yellow Book (edição de 2005) e Green Book (edição de 1992), ambos produzidos e editados pelo TNO (Holanda).

Neste sentido consideram-se relevantes os cenários de acidente grave (e subcenários) envolvendo substâncias perigosas seguintes:

Cenário A Rotura Total de de Ligação a Navio	
Subcenário D5	
Condições Específicas do Acidente <ul style="list-style-type: none"> • Rotura total de flexível de ligação do cais a navio – 200 mm • Navio a fornecer GPL a um caudal de 400 m³/h, à pressão de 14 bar • Condições atmosféricas <ul style="list-style-type: none"> ○ Vento – NW – 5 m/s ○ Estabilidade – D ○ Temperatura – 16 °C • Duração da descarga – 15 min 	
PROBABILIDADES	
Jato inflamado: 3,00E-06	Incêndio de derrame: 1,17E-05

Cenário A Rotura Total de de Ligação a Navio	
Subcenário E2	
Condições Específicas do Acidente <ul style="list-style-type: none"> • Rotura total de flexível de ligação do cais a navio – 200 mm • Navio a fornecer GPL a um caudal de 400 m³/h, à pressão de 14 bar • Condições atmosféricas <ul style="list-style-type: none"> ○ Vento – E – 2 m/s ○ Estabilidade – E ○ Temperatura – 25 °C • Duração da descarga – 15 min 	
PROBABILIDADES	
Jato inflamado: 3,00E-06	Incêndio de derrame: 1,17E-05

Cenário B Rotura Parcial de Flexível de Ligação a Navio	
Subcenário D5	
Condições Específicas do Acidente <ul style="list-style-type: none"> • Rotura total de flexível de ligação do cais a navio – 30 mm • Navio a fornecer GPL a um caudal de 400 m³/h, à pressão de 14 bar • Condições atmosféricas <ul style="list-style-type: none"> ○ Vento – NW – 5 m/s ○ Estabilidade – D ○ Temperatura – 16 °C • Duração da descarga – 15 min 	
PROBABILIDADES	
Jato inflamado: 2,40E-05	Incêndio de derrame: 9,36E-05

Cenário B Rotura Parcial de Flexível de Ligação a Navio	
Subcenário E2	
Condições Específicas do Acidente <ul style="list-style-type: none"> • Rotura total de flexível de ligação do cais a navio – 30 mm • Navio a fornecer GPL a um caudal de 400 m³/h, à pressão de 14 bar • Condições atmosféricas <ul style="list-style-type: none"> ○ Vento – E – 2 m/s ○ Estabilidade – E ○ Temperatura – 25 °C • Duração da descarga – 15 min 	
PROBABILIDADES	
Jato inflamado: 2,40E-05	Incêndio de derrame: 9,36E-05

Cenário C Rotura parcial de Tubagem Associada ao Reservatório RR 06	
Subcenário D5	
Condições Específicas do Acidente <ul style="list-style-type: none"> • Rotura parcial de tubagem de entrada/saída do reservatório RR 06 – 30 mm • GPL à pressão de vapor • Condições atmosféricas <ul style="list-style-type: none"> ○ Vento – NW – 5 m/s ○ Estabilidade – D ○ Temperatura – 16 °C • Duração da descarga – 15 min 	
PROBABILIDADES	
-----	Incêndio de derrame: 2,026E-06

Cenário C Rotura parcial de Tubagem Associada ao Reservatório RR 06	
Subcenário E2	
Condições Específicas do Acidente <ul style="list-style-type: none"> • Rotura total de flexível de ligação do cais a navio – 30 mm • GPL à pressão de vapor • Condições atmosféricas <ul style="list-style-type: none"> ○ Vento – E – 2 m/s ○ Estabilidade – E ○ Temperatura – 25 °C • Duração da descarga – 15 min 	
PROBABILIDADES	
-----	Incêndio de derrame: 2,026E-06

Cenário D Rotura Total de Flexível de a Cisterna de GPL	
Subcenário D5	
Condições Específicas do Acidente <ul style="list-style-type: none"> • Rotura total de flexível de ligação da ilha a cisterna de GPL – 75 mm • Cisterna a ser abastecida de GPL a um caudal de 70 m³/h, à pressão de 14 bar • Condições atmosféricas <ul style="list-style-type: none"> ○ Vento – NW – 5 m/s ○ Estabilidade – D ○ Temperatura – 16 °C • Duração da descarga – 15 min 	
PROBABILIDADES	
Jato inflamado: 5,01E-05	Incêndio de derrame: 1,74E-06

Cenário D Rotura Total de Flexível de a Cisterna de GPL	
Subcenário E2	
Condições Específicas do Acidente <ul style="list-style-type: none"> • Rotura total de flexível de ligação da ilha a cisterna de GPL – 75 mm • Cisterna a ser abastecida de GPL a um caudal de 70 m³/h, à pressão de 14 bar • Condições atmosféricas <ul style="list-style-type: none"> ○ Vento – E – 2 m/s ○ Estabilidade – E ○ Temperatura – 25 °C • Duração da descarga – 15 min 	
PROBABILIDADES	
Jato inflamado: 5,01E-05	Incêndio de derrame: 1,74E-06

Cenário E Rotura Parcial de Flexível de a Cisterna de GPL	
Subcenário D5	
Condições Específicas do Acidente <ul style="list-style-type: none"> • Rotura total de flexível de ligação da ilha a cisterna de GPL – 12 mm • Cisterna a ser abastecida de GPL a um caudal de 70 m³/h, à pressão de 14 bar • Condições atmosféricas <ul style="list-style-type: none"> ○ Vento – NW – 5 m/s ○ Estabilidade – D ○ Temperatura – 16 °C • Duração da descarga – 15 min 	
PROBABILIDADES	
Jato inflamado: 2,50E-05	Incêndio de derrame: 8,67E-05

Cenário E Rotura Parcial de Flexível de a Cisterna de GPL	
Subcenário E2	
Condições Específicas do Acidente <ul style="list-style-type: none"> • Rotura total de flexível de ligação da ilha a cisterna de GPL – 12 mm • Cisterna a ser abastecida de GPL a um caudal de 70 m³/h, à pressão de 14 bar • Condições atmosféricas <ul style="list-style-type: none"> ○ Vento – E – 2 m/s ○ Estabilidade – E ○ Temperatura – 25 °C • Duração da descarga – 15 min 	
PROBABILIDADES	
Jato inflamado: 2,50E-05	Incêndio de derrame: 8,67E-05

Cenário F Rotura Parcial de Flexível de a Cisterna de GPL	
Subcenário D5	
Condições Específicas do Acidente <ul style="list-style-type: none"> • A troca de propano na ilha de GPL provocou um aumento de pressão numa cisterna preparada para receber apenas butano, levando a que ocorresse uma rotura no fundo do reservatório com um diâmetro equivalente de 50 mm • Cisterna a ser abastecida de GPL a um caudal de 70 m³/h, à pressão de 14 bar • Na altura da rotura a cisterna, com um volume útil de 30 m³ estava a 50% da sua capacidade • Condições atmosféricas <ul style="list-style-type: none"> ○ Vento – NW – 5 m/s ○ Estabilidade – D ○ Temperatura – 16 °C 	
PROBABILIDADES	
Jato inflamado: 3,11E-06	Incêndio de derrame: 2,34E-05

Cenário F Rotura Parcial de Flexível de a Cisterna de GPL	
Subcenário E2	
Condições Específicas do Acidente <ul style="list-style-type: none"> • A troca de propano na ilha de GPL provocou um aumento de pressão numa cisterna preparada para receber apenas butano, levando a que ocorresse uma rotura no fundo do reservatório com um diâmetro equivalente de 50 mm • Cisterna a ser abastecida de GPL a um caudal de 70 m³/h, à pressão de 14 bar • Na altura da rotura a cisterna, com um volume útil de 30 m³ estava a 50% da sua capacidade • Condições atmosféricas <ul style="list-style-type: none"> ○ Vento – E – 2 m/s ○ Estabilidade – E ○ Temperatura – 25 °C 	
PROBABILIDADES	
Jato inflamado: 3,11E-06	Incêndio de derrame: 2,34E-05

3.2.1. Efeitos físicos de acidentes graves

A modelação dos cenários foi efetuada com base em pressupostos que, traduzindo uma simplificação da realidade, permitem uma boa aproximação dos possíveis desenvolvimentos, a saber:

- As consequências dos acidentes modelados refletem as condições mais desfavoráveis, propagação direcional sem interferência de qualquer obstáculo, nomeadamente no que se refere a alcance de níveis de radiação e concentração e efeitos de sobrepressão.
- Todas as distâncias apresentadas têm como origem o centro geométrico do local onde ocorre o evento e representam distâncias máximas, na direção do vento e ao nível do solo.

- A dispersão de nuvens inflamáveis foi modelada até 50% do limite inferior de inflamabilidade (LII) do produto em causa, tendo sido utilizado o propano em todos os cenários modelados.
- Os alcances das concentrações foram estudados até uma distância máxima de 10 km.
- Os níveis de radiação térmica representados foram de 5,0; 12,5 e 37,5 kW/m².
- Na representação da radiação emitida em cenários de incêndio em jato (jet fire), são desenhadas as áreas de influência da radiação incidente sob a forma radial em torno da fonte, independentemente da direção do jato face à imprevisibilidade de determinação da sua direção exata que dependerá da localização do local onde se localiza a fuga.
- Na modelação de cenários que envolvem a formação de jatos inflamados considerou-se que o jato se formará com uma inclinação de 45° em relação à horizontal.
- Os níveis de sobrepressão representados foram 0,03; 0,17 e 0,30 bar.
- Em termos meteorológicos, foram seguidas as recomendações para a modelação de cenários constantes no Purple Book. Assim, foram considerados dois regimes, a saber:
 - Vento de 5 ms⁻¹ com estabilidade atmosférica neutra (classe D), que se representará por condição D/5
 - Vento de 2 ms⁻¹ com atmosfera estável (classe E), que se representará por condição E/2
- Considera-se que as condições atmosféricas se mantêm durante um período de tempo elevado e em toda a área abrangida pela nuvem dispersa, dentro dos limites das concentrações de estudo.
- Área máxima em que pode ocorrer um derrame. Nos cenários em que foi considerada um derrame de produto, foi assumido que a área máxima que a

toalha líquida poderia ocupar, não existindo barreiras físicas que limitem o derrame, como por exemplo uma bacia de retenção, seria de 100 m². No caso de existirem barreiras físicas que limitem a dispersão da toalha de líquido, a área máxima considerada para o cenário respetivo foi a área limitada pelas barreiras físicas.

- Perda de carga num derrame ou fuga. Nos cenários em que foi considerada o derrame de um produto assumiu-se como perda de carga, devida à geometria e irregularidade do orifício de descarga os valores seguintes:
 - 40% para roturas parciais de tubagens ou roturas de reservatórios
 - 0% para roturas totais de tubagens
- Nos cenários em que ocorre derrame, seguido de explosão da nuvem vaporizada, em regime de ignição retardada, foi calculada a massa explosiva presente com base num retardo à ignição de 10 minutos.

A determinação dos efeitos e das consequências dos Acidentes Industriais Graves considerados foi feita com recurso aos modelos matemáticos incluídos no package EFFECTS 8.1.1 (compilação 4796), comercializado pelo TNO (Holanda), que contém os modelos para a determinação dos efeitos físicos e as consequências da libertação de produtos perigosos e incorpora os elementos constantes nas publicações Yellow Book (edição de 2005) e Green Book (edição de 1992), ambos produzidos e editados pelo TNO (Holanda).

3.2.2. Resultados de acidentes

Para cada um dos cenários selecionados, segue-se a descrição das condições específicas da sua ocorrência, o desenvolvimento do cenário, os alcances e zonas afetadas, assim como uma relação das medidas de prevenção e mitigação previstas para a instalação.

Acidente	Clima	Distância incêndio de jato (kW/m ²)			Distância incêndio de derrame (kW/m ²)			Distância para Flashfire	Distância sobrepressão (mbar)		
		5,0	12,5	37,5	5,0	12,5	37,5	LFL/2	30	170	300
Rotura total do flexível de ligação a navio (CENÁRIO A)	D5	92	72,5	-	32	23	9,5	36	42	8,9	5,6
	E2	92	72,5	-	32	20	7,2	57	100	23	14,3
Rotura parcial do flexível de ligação a navio (CENÁRIO B)	D5	48	61	-	26	19	8	21	-	-	-
	E2	48	41	-	28	17	6	47	90	19	12
Rotura parcial de tubagem em reservatório de GPL (CENÁRIO C)	D5	-	-	-	26	19	7,6	18	-	-	-
	E2	-	-	-	28	17	6	47	90	19	12
Rotura total do flexível de ligação a cisterna (CENÁRIO D)	D5	52	40,2	-	27	19	7,5	16	-	-	-
	E2	50	40,2	-	28	17	5	45	85	18	11,5
Rotura parcial do flexível de ligação a cisterna (CENÁRIO E)	D5	33	26,2	-	24	17	6,7	8	-	-	-
	E2	33	26,2	-	24	15	4,5	33	61	13	8,5
Troca de produto da ilha de GPL (CENÁRIO F)	D5	76	59,2	-	28	20	8	27	33	7	5
	E2	80	62,5	-	30	18	6,3	54	102	22	14

3.3. Análise da vulnerabilidade

Dada a localização do Terminal de Granéis Líquidos e a distância à Gafanha da Nazaré e a São Jacinto (superior a 1500 metros), o alcance de cada cenário de acidente definido não afeta as populações envolventes. Poderão ser apenas afetados os ocupantes dos estabelecimentos envolventes do Terminal de Granéis Líquidos, nomeadamente:

- BRESFOR;
- APD Química;
- Parque de Aveiro da SGPAMAG, S.A.;
- Área de armazenagem de vinho da Cruz & Ca.;
- Área de armazenagem da Quimigal;
- Área de armazenagem da DOW Portugal, Produtos químicos;
- Instalações da CIRES.

3.4. Estratégias para a mitigação de riscos

Tendo em conta os resultados da análise de risco foram consideradas as medidas de prevenção e de proteção descritas abaixo. Por uma questão de sistematização, as medidas serão agrupadas por cenário, independentemente de tal levar à repetição de medidas. Para além da eficácia das medidas adotadas será referida em que termos dos fatores de risco as medidas consideradas irão intervir.

Cenário	Medidas adotadas	Eficácia
Rotura total do flexível de ligação a navio (CENÁRIO A)	Códigos de dimensionamento de materiais e equipamentos	Redução da probabilidade de ocorrência
	Contratualização e um plano de descarga com o navio onde são definidos produtos, quantidades, pressões e procedimentos a seguir	Redução da probabilidade de ocorrência
	Acompanhamento permanente da operação por operadores no cais e por parte do navio	Redução da magnitude das consequências
	Procedimentos que descrevem as condições em que a operação de descarga se pode efetuar, incluindo as condições meteorológicas e de maré.	Redução da probabilidade de ocorrência
	Implementação do manual de proteção contra explosões (Diretiva ATEX)	Redução da probabilidade de ocorrência
	Supervisão do processo por computador e possibilidade de isolar os circuitos por válvulas de comando à distância	Redução da magnitude das consequências
	Plano de emergência (incluindo as equipas, organização e meios disponíveis no local, fixos e portáteis/móveis)	Redução da magnitude das consequências
	Localização do cais (afastado de outros equipamentos e infraestruturas e em local abrigado de intempéries e efeitos de maré)	Redução da probabilidade de ocorrência e da magnitude das consequências
Rotura parcial do flexível de ligação a navio (CENÁRIO B)	Vigilância e controlo de acessos	Redução da probabilidade de ocorrência
	Códigos de dimensionamento de materiais e equipamentos	Redução da probabilidade de ocorrência
	Contratualização e um plano de descarga como navio onde são definidos produtos, quantidades, pressões e procedimentos a seguir	Redução da probabilidade de ocorrência
	Acompanhamento permanente da operação por operadores no cais e por parte do navio	Redução da magnitude das consequências
	Procedimentos que descrevem as condições em que a operação de descarga se pode efetuar, incluindo as condições meteorológicas e de maré.	Redução da probabilidade de ocorrência
	Implementação do manual de proteção contra explosões (Diretiva ATEX)	Redução da probabilidade de ocorrência
	Supervisão do processo por computador e possibilidade de isolar os circuitos por válvulas de comando à	Redução da magnitude das

Cenário	Medidas adotadas	Eficácia
	distância	consequências
	Plano de emergência (incluindo as equipas, organização e meios disponíveis no local, fixos e portáteis/móveis)	Redução da magnitude das consequências
	Localização do cais (afastado de outros equipamentos e infraestruturas e em local abrigado de intempéries e efeitos de maré)	Redução da probabilidade de ocorrência e da magnitude das consequências
	Vigilância e controlo de acessos	Redução da probabilidade de ocorrência
Rotura parcial de tubagem em reservatório de GPL (CENÁRIO C)	Ligação dos reservatórios à terra e rede para-raios	Redução da probabilidade de ocorrência
	Códigos de dimensionamento de materiais e equipamentos, incluindo válvulas de alívio de pressão e sistemas de controlo de parâmetros críticos (nível e pressão)	Redução da probabilidade de ocorrência
	Implementação do manual de proteção contra explosões (Diretiva ATEX)	Redução da probabilidade de ocorrência
	Supervisão do processo por computador e possibilidade de isolar os circuitos por válvulas de comando à distância	Redução da magnitude das consequências
	Plano de emergência (incluindo as equipas, organização e meios disponíveis no local, fixos e portáteis/móveis)	Redução da magnitude das consequências
	Vigilância e controlo de acessos	Redução da probabilidade de ocorrência
	Condições de instalação (parcialmente cobertos, afastamento e bacia de retenção)	Redução da probabilidade de ocorrência e da magnitude das consequências
Rotura total do flexível de ligação a cisterna (CENÁRIO D)	Códigos de dimensionamento de materiais e equipamentos	Redução da probabilidade de ocorrência
	Controlo do plano de carga por sistema computadorizado com o navio onde são definidos produtos, quantidades e procedimentos a seguir	Redução da probabilidade de ocorrência
	Implementação do manual de proteção contra explosões (Diretiva ATEX)	Redução da probabilidade de ocorrência
	Supervisão do processo por computador e possibilidade de isolar os circuitos por válvulas de comando à distância	Redução da magnitude das consequências
	Plano de emergência (incluindo as equipas, organização e meios disponíveis no local, fixos e portáteis/móveis)	Redução da magnitude das consequências
	Vigilância e controlo de acessos	Redução da probabilidade de ocorrência
	Sistema de registo das cisternas que operam no terminal em que apenas as cisternas registadas/controladas podem operar	Redução da probabilidade de ocorrência

Cenário	Medidas adotadas	Eficácia
Rotura parcial do flexível de ligação a cisterna (CENÁRIO E)	Códigos de dimensionamento de materiais e equipamentos	Redução da probabilidade de ocorrência
	Controlo do plano de carga por sistema computadorizado com o navio onde são definidos produtos, quantidades e procedimentos a seguir	Redução da probabilidade de ocorrência
	Implementação do manual de proteção contra explosões (Diretiva ATEX)	Redução da probabilidade de ocorrência
	Supervisão do processo por computador e possibilidade de isolar os circuitos por válvulas de comando à distância	Redução da magnitude das consequências
	Plano de emergência (incluindo as equipas, organização e meios disponíveis no local, fixos e portáteis/móveis)	Redução da magnitude das consequências
	Vigilância e controlo de acessos	Redução da probabilidade de ocorrência
	Sistema de registo das cisternas que operam no terminal em que apenas as cisternas registadas/controladas podem operar	Redução da probabilidade de ocorrência
Troca de produto na ilha de enchimento de GPL (CENÁRIO F)	Códigos de dimensionamento de materiais e equipamentos	Redução da probabilidade de ocorrência
	Controlo do plano de carga por sistema computadorizado com o navio onde são definidos produtos, quantidades e procedimentos a seguir	Redução da probabilidade de ocorrência
	Implementação do manual de proteção contra explosões (Diretiva ATEX)	Redução da probabilidade de ocorrência
	Supervisão do processo por computador e possibilidade de isolar os circuitos por válvulas de comando à distância	Redução da magnitude das consequências
	Plano de emergência (incluindo as equipas, organização e meios disponíveis no local, fixos e portáteis/móveis)	Redução da magnitude das consequências
	Vigilância e controlo de acessos	Redução da probabilidade de ocorrência
	Sistema de registo das cisternas que operam no terminal em que apenas as cisternas registadas/controladas podem operar	Redução da probabilidade de ocorrência

Para além das medidas acima, há ainda que ter em conta um conjunto de medidas transversais relacionadas com a segurança em geral do terminal como sejam:

- Planos de manutenção, inspeção e provas
- Existência de geradores de emergência
- Rede de incêndio autónoma da rede elétrica e com autonomia de em termos de abastecimento de água para, no mínimo, cinco horas de combate a incêndio

4. Cartografia

DESIGNAÇÃO		ESCALA
Fichas de dados de segurança:	Propano	-
	Butano	-
	Etilmercaptano	-
Fichas de Atuação Imediata		
Planta de Localização das Instalações - Implantação de raio de 2 km		1/10 000
Planta de Fontes de Perigo		1/1000

NOTA: Os documentos referentes à cartografia encontram-se em anexo.

Página em branco



Secção II-E – SGPAMAG, Sociedade de Granéis Parque de Aveiro, Movimentação e Armazenagem de Granéis, S.A.

1. Caracterização geral da Empresa

1.1. Denominação

SGPAMAG – Sociedade de Granéis Parque de Aveiro, Movimentação e Armazenagem de Granéis, S.A

Parque de Aveiro

1.2. Morada

SGPAMAG – Sociedade de Granéis Parque de Aveiro, Movimentação e Armazenagem de Granéis, S.A

Sede

Rua Tomás da Fonseca — Torre C

1600-209 Lisboa

Parque de Aveiro

Ilha da Mó do Meio

3830 Gafanha da Nazaré

1.3. Atividade

O Parque de Armazenagem de Aveiro é uma instalação de armazenagem e expedição de combustíveis e produtos químicos, com uma capacidade total útil de 27 961 m³.

Classificação CAE

Comércio por Grosso de Combustíveis Líquidos, Sólidos e Gasosos e Produtos Derivados – 51 510.

1.4. Responsável pela atividade

Responsável pelos contactos com o SMPC

Eng. Gaspar Santos

Telefones: 21 7242522 / 96 2974565

Fax: 21 7242954



Substituto

Eng. Joaquim Casimiro

Telefones: 234 390230 / 96 9831658

Fax: 234 365795

1.5. Localização

O Parque de Armazenagem de Aveiro fica situado na freguesia da Gafanha da Nazaré. O terreno onde está instalado o Parque encontra-se a Norte da Gafanha da Nazaré, na área do Terminal de Granéis Líquidos, numa zona onde os dois braços da ria de Aveiro se separam.

2. Caracterização da Envolvente

2.1. Envolvimento Exterior

As instalações da SGPAMAG, S.A. confrontam com:

- A Norte com o canal da Vila.
- A Este com a Praia do Sol.
- A Sul com a Ilha da Mó do Meio.
- A Oeste com a Ilha da Mó do Meio.

2.2. Envolvente Urbana

Na zona destaca-se o núcleo urbano da Gafanha da Nazaré, caracterizado por moradias com um n.º reduzido de andares, intercaladas com pequenas áreas cultivadas.

Como elementos naturais pode-se destacar a Ria de Aveiro, caracterizada pela existência de uma rede de canais, que se traduzem numa alternância entre superfícies de água e terra, que constituem um lugar de grande variedade de fauna e flora, com destaque para as aves migratórias.

Os Habitantes da zona dedicam-se essencialmente às atividades relacionadas com a pesca, com as indústrias transformadoras, com a construção, reparação naval e comércio.

2.3. Envolvente Industrial

As instalações da SGPAMAG, S.A. inserem-se no Porto de Aveiro no Terminal de Granéis Líquidos.

2.4. Acessos

O acesso principal ao Parque é rodoviário, através da via de Cintura Portuária que contorna a Gafanha da Nazaré e da estrada que liga esta via ao Terminal de Granéis Líquidos. A via de Cintura Portuária é acedida através de um ramal de saída junto da Ria de Aveiro, Vilar Formoso – Aveiro (A25) ou, pela Estrada Nacional 109-7, a partir da cidade de Aveiro. Alternativamente, existe um acesso a partir de Ílhavo, pela Estrada Nacional 590, que segue paralela à via de Cintura Portuária, a partir do viaduto com a A25.

2.5. Infraestruturas

2.5.1. Descrição geral do estabelecimento

O Parque de Armazenagem de Aveiro é constituído por:

- Zona de armazenagem
- Circuitos de movimentação de produtos e locais de expedição
- Edifícios de apoio
- Ponte Cais.

Ocupa uma área de cerca de 45 000 m² e possui três zonas de acesso: a principal a Nascente e outras duas de emergência a Norte e a Sul.

O Parque de Armazenagem de Aveiro recebe todos os produtos, à exceção do Mononitrobenzeno e da Nafta a partir de navios tanque atracados na Ponte Cais n.º 22 do Terminal de Granéis Líquidos do Porto de Aveiro. O Parque pode expedir o Mononitrobenzeno por Navio.

A receção dos produtos faz-se através de Pipelines próprios, que ligam a Ponte Cais à Gambiarra da Mov. de Prod. do Parque, sendo então distribuídos nesta para o reservatório de armazenagem a que se destinam.

A expedição dos produtos pode ser feita por via terrestre, em Veículos Cisterna que são cheios nas Ilhas de Enchimento existentes no interior do Parque. Mais uma vez, a

Gambarra da Mov. de Prod. distribui os produtos, desta feita dos reservatórios para as Ilhas de Enchimento. A Nafta e o Mononitrobenzeno são recebidos no Parque por veículo Cisternas, nas Ilhas de Enchimento n.º 1 e 2.

Assim, as principais operações envolvidas no Parque de Armazenagem de Aveiro são:

- A carga ou descarga de Navios;
- A carga ou descarga de Veículos Cisterna.

Armazenagem

A zona de armazenagem de produtos consiste em três bacias de retenção com reservatórios, situadas na zona Oeste do Parque, ocupando um pouco mais de metade da área do Parque.

O Parque de Aveiro, constitui uma instalação versátil de armazenagem de combustíveis e produtos químicos. As características dos reservatórios e os produtos possíveis de armazenar no Parque são:

Reservatório N.º	Diâmetro (m)	Altura (m)	Produto	Capacidade Útil (m³)	BACIA DE RETENÇÃO
S-200	18,29	14,63	Benzeno	3747	A
S201*	18,29	14,63	Tolueno Metanol Nafta	3735	A
S-202	18,29	14,63	Metanol	3730	A
S-203	9,15	14,63	Betumes	936	A
S-204	9,15	14,63	Parafinas	934	A
S-205	18,29	14,63	Betumes	3731	A
S-206	14,63	14,63	Parafinas	2392	A
S-207	14,63	14,63	Betumes	2393	A
S208*	14,63	14,63	Tolueno Metanol Nafta	2396	B
S-209	14,63	14,63	Mononitrobenzeno (MNB)	2399	B
S-210 a S-225**	4,24	7,16	Acetato de Etilo Acetato de Butilo MetilEtilcetona (MEK) Álcool Isopropílico	16 x 98	D
E-20 a E-29	3,00	7,00	Vazios	10 x 48	C

(*) Estes reservatórios estão preparados para receber qualquer um destes produtos. Antes de receber um novo produto, o reservatório é purgado, é efetuada a sua limpeza e é cumprido o estipulado na NPI-LOG.38.20. A Notificação de Segurança do Parque de Aveiro indica a situação presente.

(**) Estes reservatórios estão preparados para receber qualquer um destes produtos. A sua ocupação é variável, no entanto, estima-se que no máximo cada produto possa ser armazenagem em cinco reservatórios (armazenagem máxima de 490 m³ de um só produto). Antes de receber um novo produto, cada reservatório é purgado, é efetuada a sua limpeza e é cumprido o estipulado na NPI-LOG.38.20. A Notificação de Segurança do Parque de Aveiro indica a situação presente.

Circuitos de Movimentação de Produtos

Os circuitos de movimentação de produtos são conjuntos de equipamentos que permitem as operações de transporte de produtos, entre os locais de receção e expedição e os reservatórios de armazenagem.

Durante as operações de descarga ou carga de produtos por Navio, estes são transportados em Pipelines, provenientes da Ponte Cais n.º 22, distribuídos da seguinte forma:

PIPELINE	PRODUTO	DIÂMETRO
1	Parafinas	6"
2	Multiprodutos	4"
3	Betumes	8"
4	Multiprodutos	8"
5	Multiprodutos	8"
6	Multiprodutos	6"
7	Benzeno	8"
9	Multiprodutos	8"
10	Metanol	8"
11	Multiprodutos	8"
16	Mononitrobenzeno	6"

Ilhas de Enchimento de Produto

Edifícios

- *Edifício Principal:* de um só piso, onde se encontra a Portaria, o Escritório, o Gabinete do Chefe do Parque e o Refeitório;
- *Edifício de Apoio Geral:* de um só piso, onde esteve instalada a Estação de Serviço, onde existem vestiários e instalações sanitárias, alguns gabinetes de trabalho e oficinas de manutenção;
- *Edifício da Central de Bombagem do Serviço de Incêndios e Posto de Transformação:* de um só piso, onde se encontram as bombas de Serviço de Incêndio e equipamento complementar de combate a incêndio e onde se encontra também o gerador de emergência G-201;
- *Edifício Sul:* de um só piso, onde funcionaram o Posto Médico, o Laboratório e o Armazém.
- *Casa das Caldeiras:* de um só piso, onde se encontram as Caldeiras e os equipamentos associados ao Sistema de Aquecimento de Fluido Térmico e o reservatório de Gasóleo que alimenta as Caldeiras.

Para além destes, existem ainda no centro do Parque os seguintes edifícios:

- *Edifício da Estação de Bombagem de Produtos:* em um só piso, tem o mesmo tipo de construção dos edifícios anteriores;
- *Armazém:* A estrutura deste edifício é constituída por pórticos em betão armado, travados longitudinalmente por viga ao nível das consolas e cumeeiras. A cobertura é formada por chapas de fibrocimento onduladas, fixadas a madres de ferro 110, espaçadas de um metro e apoiadas nos pórticos. O compartimento tem como função a armazenagem de equipamentos, tambores e embalagens. É nesta estrutura que está instalada a Zona de Armazenagem Temporária de Resíduos.

Ponte Gais

2.5.2. Efluentes

O Parque de Aveiro tem três tipos de efluentes: a rede de esgotos sanitários, ligada a uma fossa séptica com sumidouros e ligação à Ria, uma rede de recolha de águas pluviais, ligada a um Separador e uma rede de recolha de águas contaminadas. Esta última ligada à Estação de Tratamento de Águas Residuais.

2.5.3. Utilidades

O Parque de Aveiro consome as seguintes utilidades, para assegurar os seus serviços:

- Água potável, alimentada pela rede de distribuição do Terminal de Granéis Líquidos do Porto de Aveiro. Serve a reserva de água do Serviço de Incêndios, as instalações sanitárias e outros serviços;
- Água da rede incêndios, obtida a partir dos reservatórios cilíndricos do Serviço de Incêndios de 150 e 550 m³ de capacidade e da captação na Ria;
- Energia Elétrica recebida da rede pública, a partir de um posto de transformação de 315 KVA. Para além da rede pública, o Parque dispõe de um grupo motorizador de emergência de 100 KVA;
- Rede Telefónica: O Parque é servido pela rede telefónica exterior e possui uma Central Telefónica para encaminhamento de chamadas. Possui ainda uma linha dedicada para comunicações de emergência com o CCO dos Bombeiros de Aveiro;
- Rede de Ar Comprimido a uma pressão que varia entre os 5 e os 7 kg/cm², fornecida por dois compressores fixos, um de 300 e outro de 150 litros. Existe ainda um terceiro móvel com capacidade de 300 litros;
- Circuito de Aquecimento dos Reservatórios de Betumes e Parafinas
- Contentor de Gasóleo de 50 m³
- Báscula de pesagem de veículos cisterna.

3. Caracterização do risco

Na SGPAMAG, S.A. os principais riscos graves estão relacionados com a potencial perigosidade dos produtos manuseados. A perigosidade, por sua vez, depende das características da própria substância, das condições a que se encontram submetidas (Pressão e Temperatura) e da quantidade presente em cada um dos equipamentos. A eventual fuga nos equipamentos poderá dar origem à emissão de produtos perigosos cuja evolução pode provocar danos pessoais, materiais e/ou contaminação do meio ambiente.

3.1. Identificação e caracterização de perigos

Na tabela abaixo indica-se a quantidade máxima de substâncias perigosas que se prevê armazenar no Parque de Aveiro.

PRODUTO	Capacidade Útil Total (m³)	Capacidade Útil Total (ton)
Betumes	7060	7060
Parafinas	3326	2638
Benzeno	3747	3320
Metanol	9861	7790
Tolueno	6131	5334
Nafta	6131	4353
Mononitrobenzeno	2399	2886
Acetato de Etilo	490	441
Acetato de Butilo	490	431
MetilEtilcetona	490	395
Álcool Isopropílico	490	385

Todos os reservatórios armazenam os produtos à pressão atmosférica. Os reservatórios S-203 e S-205 e S-207 armazenam Betumes Asfálticos à temperatura máxima de 160 °C. Os reservatórios S-204, S-206 armazenam Parafinas à temperatura máxima de 70 °C. Os restantes produtos são armazenados à temperatura ambiente.

As substâncias utilizadas nos modelos dos cenários representam os diversos graus de perigosidade:

- Inflamabilidade
- Toxicidade
- Perigosidade para o ambiente

Os critérios utilizados para definir o grau de perigosidade das substâncias apresentam-se seguidamente.

Inflamabilidade

Muito inflamável (F02): Substâncias com Ponto de Inflamação inferior a 0 °C, que em caso de fuga podem originar incêndios e/ou explosões.

Inflamável (F01): Substâncias com Ponto de Inflamação superior a 0 °C, as quais só deverão dar origem a incêndios.

Não Inflamável (F00): Substâncias com Ponto de Inflamação superior a 50 °C, as quais, embora possam arder não são capazes de gerar quantidade suficiente de vapores inflamáveis em condições normais de pressão e temperatura.

NOTA: Este critério será válido sempre e quando os produtos são armazenados e manuseados à temperatura ambiente.

Assim, de acordo com a lista de substâncias presentes no Parque ou que podem estar presentes, selecionaram-se as seguintes substâncias:

Muito inflamável (F02) – Nafta Química (Ponto de Inflamação: - 40 °C)

Inflamável (F01) – Tolueno (Ponto de Inflamação: 4 °C)

Não Inflamável (F00) - Mononitrobenzeno (Ponto de Inflamação > 80 °C)

Toxicidade

Para determinar a toxicidade das substâncias existem diferentes parâmetros. Um dos mais característicos é o IDLH (*Immediately Dangerous for Life and Health*) da ACGIH. Quanto mais baixo for este valor maior será a toxicidade da substância.

Para selecionar as substâncias mais perigosas do ponto de vista da toxicidade também há que ter em conta a sua pressão de vapor, ou seja a volatilidade de uma substância ou a sua capacidade para produzir vapores.

Tendo em conta o anterior, para selecionar as substâncias mais representativas analisou-se o fator $P_{\text{vapor}}/\text{IDLH}$, o qual indica o número de vezes que a pressão de vapor é superior ao valor de IDLH nas condições de operação.

Atendendo aos critérios anteriormente mencionados utilizar-se-á a seguinte classificação de perigos do ponto de vista da toxicidade:



Não Perigosa (T00): Substância sem efeitos de Toxicidade

Pouco Perigosa (T01): $P_{\text{vapor}}/\text{IDLH} < 2$

Substância tipo Mononitrobenzeno ($P_{\text{vapor}}/\text{IDLH} = 0,1$)

Perigosa (T02): $2 < P_{\text{vapor}}/\text{IDLH} < 10$

Substância tipo Tolueno ($P_{\text{vapor}}/\text{IDLH} = 5,8$)

Muito Perigosa (T03): $P_{\text{vapor}}/\text{IDLH} > 10$

Substância tipo Benzeno ($P_{\text{vapor}}/\text{IDLH} = 20$)

A tabela seguinte apresenta o grau de perigosidade de cada substância presente no Parque ou que pode estar presente, de acordo com os critérios definidos anteriormente:

PRODUTOS	INFLAMÁVEIS			TÓXICAS			
	F00	F01	F02	T00	T01	T02	T03
Parafina	X			X			
Betume asfáltico	X			X			
Tolueno	X					X	
Nafta			X	X			
Mononitrobenzeno	X						
Metiletilcetona			X	X	X		
Metanol	X			X			
Benzeno			X				X
Álcool isopropílico	X			X			
Acetato de etilo			X	X			
Acetato de butilo	X			X			

Perigosidade para o Ambiente

Dada a grande quantidade de propriedades físico-químicas a ter em conta para classificar as substâncias perigosas para o Ambiente, para analisar os seus efeitos, não se identificam substâncias tipo, mas analisam-se os efeitos substância a substância, de acordo com a metodologia indicada na norma NPI-LOG-040.20.

Todos os produtos químicos manuseados têm Fichas de Segurança, incluídas na Cartografia desta Secção

3.2. Cenários

Para os cálculos de alcances de consequências dos acidentes graves postulados para o Parque de Aveiro, utilizou-se o programa informático PHAST 5.2, de reconhecido prestígio internacional. Dada a grande variedade de substâncias presentes ou que podem estar presentes, a análise de consequências efetuou-se com base nas substâncias e acidentes tipo.

3.2.1. Efeitos físicos de acidentes graves

Efeitos Térmicos e Mecânicos

A avaliação do alcance das consequências compreendeu o cálculo dos efeitos físicos (radiação térmica e sobrepressão) das diferentes hipóteses acidentais e a definição de zonas afetadas, para diferentes níveis de dano.

Como referência, para demonstrar os efeitos reais das consequências de acidentes graves, as tabelas seguintes representam a relação das variáveis físicas, com os danos causados pelos acidentes:

Efeitos de sobrepressão sobre edifícios

PICO DE SOBREPRESSÃO	DANOS
300 mbar	90% de edifícios seriamente danificados
100 mbar	10% de edifícios seriamente danificados
30 mbar	Danos por fragmentação de vidros de janelas que são projetados

Probabilidade de rotura do tímpano

PROBABILIDADE	PICO DE SOBREPRESSÃO
1%	0,22 bar
10%	0,43 bar
50%	1,04 bar
90%	2,40 bar

Efeitos do nível de radiação

NÍVEL DE RADIAÇÃO (kW/m ²)	DANOS
0,7	Vermelhidão e queimaduras na pele em exposição prolongada
1,75	Limite de dor alcançado após 60 segundos
2,0	Danos em cabos isolados com PVC
5,0	Limite de dor após 15 segundos Temperatura equilíbrio = 230 °C
6,4	Limite de dor após 8 segundos Queimaduras de segundo grau após 20 segundos
9,5	Limite de dor após 6 segundos Temperatura equilíbrio = 320 °C
12,5	Ignição de madeira em exposição prolongada, em presença de uma chama piloto
15,0	Temperatura equilíbrio = 390 °C
16,0	Queimaduras graves após 5 segundos
25,0	Ignição de madeira em exposição prolongada

Percentagem de mortalidade, consoante o tempo de exposição e o nível de radiação

NÍVEL DE RADIAÇÃO	SEGUNDOS DE EXPOSIÇÃO PARA % DE MORTALIDADE DE:		
	1%	50%	99%
1,6	500	1300	3200
4,0	150	370	930
12,5	30	80	200
37,5	8	20	50

Assim, os valores utilizados para a classificação das zonas são as seguintes:

EFEITO	Zona I	Zona II	Zona III
Radiação Térmica	25 kW/m ²	12,5 kW/m ²	3 kW/m ²
Sobrepessão	300 mbar	100 mbar	30 mbar
Flash Fire	LFL*	LFL/2	-----

(*) LFL - "Low Flamability Limit", Limite Inferior de Inflamabilidade, é a concentração mínima de vapor de um líquido inflamável em mistura com ar, abaixo da qual não se produz a ignição.

Efeitos Tóxicos

A avaliação do alcance das consequências de cada cenário de acidente definido para as instalações, compreende o cálculo dos efeitos tóxicos (dispersão) das diferentes hipóteses acidentais e a definição de zonas afetadas, para diferentes níveis de dano. Para o cálculo dos efeitos tóxicos utilizou-se o valor de IDLH igual a 500 ppm.

3.2.2. Critérios gerais empregues para o cálculo de acidentes

Para determinar as condições de cálculo dos acidentes, de forma que estabeleçam em qualquer caso um limite superior razoável dos possíveis alcances de consequências, utilizaram-se alguns critérios, considerados como “conservadores” ou “pessimistas”. A escolha de alguns destes critérios baseou-se na literatura técnica da matéria. Assim, estes critérios são:

1. Nos acidentes que envolvem reservatórios de armazenagem, considerou-se que estes se encontram na sua capacidade máxima;
2. Nos cenários de fugas em tubagens contemplados, considerou-se a existência de um orifício de 20% do diâmetro das tubagens. Nas linhas de compressão das bombas, prevê-se atingir um caudal superior a 150% do caudal de operação. Este valor é adotado como caudal de estimativa de consequências, no caso de seccionamentos totais de manguueiras.
3. A duração das fugas foi considerada de acordo com os critérios assinalados anteriormente.
4. No caso de sobreenchimento de reservatórios e Veículos Cisterna considera-se um caudal de fuga igual ao caudal normal da operação de enchimento.
5. Para a concentração de uma substância inflamável define-se o valor de LFL/2 (50% LFL) para efeitos indicativos de alcance, com uma certa margem de segurança, prevendo-se concentrações locais superiores às calculadas, na zona onde possa ocorrer a hipotética ignição;
6. No caso de ignição retardada de uma nuvem inflamável e para o cálculo das sobrepressões, tomar-se-á como ponto de ignição a distância na qual se alcança o LFL.
7. Consideram-se as tubagens de ligação às Bacias de Retenção com as válvulas fechadas.

8. As condições meteorológicas utilizadas nos cálculos efetuados são representativas do maior período de tempo de ocorrência, na zona do Parque de Aveiro e são as seguintes:

CONDIÇÃO	Estabilidade Atmosférica (Pasquill)	Velocidade do Vento (m/s)	Temperatura (°K)	Humidade Relativa (%)
1	D	5	293	70
2	F	1,5	288	70
3	C	3	293	70

1 é a condição mais provável, 3 é a segunda condição mais provável e 2 a condição mais desfavorável.

9. O produto considera-se sempre a 15 °C para os cenários relacionados com fugas, temperatura representativa da média anual.

3.2.3. Resultados de acidentes

Apresentam-se de seguida a descrição das condições específicas de ocorrência, o desenvolvimento dos cenários mais significativos, os alcances e zonas afetadas.

CENÁRIO 1
Seccionamento total de uma mangueira de ligação a um navio, durante uma descarga de Nafta
DESCRIÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • Produto: Nafta • Diâmetro da linha: 8" (203 mm) • Quantidade: 10 000 kg • Caudal fuga: 10 kg/s • Temperatura = 14 °C
Com estas informações avalia-se o seguinte acidente:
EXPLOSÃO

CENÁRIO 1

Seccionamento total de uma mangueira de ligação a um navio, durante uma descarga de Nafta

ALCANCES E ZONAS AFETADAS

EXPLOÇÃO		
SOBREPRESSÃO		Distâncias (m)
Z2	0,100 bar	174
	0,125 bar	154
Z3	0,03 bar	239
	0,05 bar	209

CENÁRIO 10

Rotura de 20% do diâmetro da tubagem da linha de enchimento de veículos cisterna com Nafta

DESCRIÇÃO

- Produto: Nafta
- Diâmetro da linha: 8" (203 mm)
- Diâmetro da fuga: 41 mm
- Caudal fuga: 19,8 kg/s
- Temperatura = 14 °C

Com estas informações avalia-se o seguinte acidente:

EXPLOÇÃO

ALCANCES E ZONAS AFETADAS

EXPLOÇÃO		
SOBREPRESSÃO		Distâncias (m)
Z2	0,100 bar	186
	0,125 bar	150
Z3	0,03 bar	206
	0,05 bar	190

CENÁRIO 11		
Rotura total numa mangueira de enchimento de veículos cisterna com Nafta		
DESCRIÇÃO		
<ul style="list-style-type: none"> • Produto: Nafta • Quantidade: 10 000 kg • Caudal fuga: 23,3 kg/s • Temperatura = 14 °C <p style="text-align: center;">Com estas informações avalia-se o seguinte acidente:</p> <p style="text-align: center;">RADIAÇÃO</p>		
ALCANCES E ZONAS AFETADAS		
RADIAÇÃO		
POOL FIRE		Distâncias (m)
Z3	12,5 kW/m ²	15
Z2	25 kW/m ²	12

CENÁRIO 16		
Rotura total do reservatório S-201 na Bacia A, com Nafta		
DESCRIÇÃO		
<ul style="list-style-type: none"> • Produto: Nafta • Quantidade: 2 700 000 kg • Temperatura = 14 °C <p style="text-align: center;">Com estas informações avaliam-se os seguintes acidentes:</p> <p style="text-align: center;">DISPERSÃO</p> <p style="text-align: center;">EXPLOSÃO</p>		

CENÁRIO 16		
Rotura total do reservatório S-201 na Bacia A, com Nafta		
ALCANCES E ZONAS AFETADAS		
DISPERSÃO		
FLASH FIRE		Distâncias (m)
LFL/2 - 0,5%		353
EXPLOSÃO		
SOBREPRESSÃO		Distâncias (m)
Z2	0,100 bar	428
	0,125 bar	386
Z3	0,03 bar	536
	0,05 bar	497

CENÁRIO 30		
Rotura de 20% do diâmetro numa tubagem, a jusante da bomba, da linha de enchimento de veículos cisterna com Tolueno		
DESCRIÇÃO		
<ul style="list-style-type: none"> • Produto: Tolueno • Diâmetro da linha: 8" (203 mm) • Diâmetro da fuga: 41 mm • Caudal fuga: 23 kg/s • Temperatura = 14 °C 		
<p>Com estas informações avalia-se o seguinte acidente: DISPERSÃO DE NUVEM TÓXICA</p>		
ALCANCES E ZONAS AFETADAS		
DISPERSÃO DE NUVEM TÓXICA		
NUVEM TÓXICA		Distâncias (m)
IDLH	500 ppm	203

CENÁRIO 33

Rotura de 20% do diâmetro numa tubagem, a jusante da bomba, da linha de receção de Tolueno, durante uma operação de descarga de veículo cisterna

DESCRIÇÃO

- Produto: Tolueno
- Quantidade: 100 000 kg
- Caudal fuga: 23,3 kg/s
- Temperatura = 14 °C

Com estas informações avalia-se o seguinte acidente:

RADIAÇÃO

ALCANCES E ZONAS AFETADAS

RADIAÇÃO		
	POOL FIRE	Distâncias (m)
Z3	12,5 kW/m ²	37
Z2	25 kW/m ²	10

CENÁRIO 34

Rotura total do Reservatório S-201 da Bacia A, que contém Tolueno

DESCRIÇÃO

- Produto: Tolueno
- Quantidade: 3 372 000 kg
- Temperatura = 14 °C

Com estas informações avalia-se o seguinte acidente:

DISPERSÃO DE NUVEM TÓXICA

ALCANCES E ZONAS AFETADAS

DISPERSÃO DE NUVEM TÓXICA		
	NUVEM TÓXICA	Distâncias (m)
IDLH	500 ppm	494

CENÁRIO 37

Rotura total de uma mangueira de ligação a um navio, durante uma descarga de Benzeno

DESCRIÇÃO

- Produto: Benzeno
- Diâmetro da linha: 8" (203 mm)
- Quantidade: 100 000 kg
- Caudal fuga: 102 kg/s
- Temperatura = 14 °C

Com estas informações avalia-se o seguinte acidente:

DISPERSÃO DE NUVEM TÓXICA

ALCANCES E ZONAS AFETADAS

DISPERSÃO DE NUVEM TÓXICA		
NUVEM TÓXICA		Distâncias (m)
IDLH	500 ppm	256

CENÁRIO 41

Rotura de 20% do diâmetro numa tubagem, no interior da Bacia de Retenção A , durante uma descarga de navio com Benzeno

DESCRIÇÃO

- Produto: Benzeno
- Diâmetro da linha: 6" (154 mm)
- Diâmetro da fuga: 30,5 mm
- Caudal fuga: 12,8 kg/s
- Temperatura = 14 °C

Com estas informações avalia-se o seguinte acidente:

DISPERSÃO DE NUVEM TÓXICA

CENÁRIO 41

Rotura de 20% do diâmetro numa tubagem, no interior da Bacia de Retenção A , durante uma descarga de navio com Benzeno

ALCANCES E ZONAS AFETADAS

DISPERSÃO DE NUVEM TÓXICA		
NUVEM TÓXICA		Distâncias (m)
IDLH	500 ppm	455

CENÁRIO 52

Rotura total do reservatório S-200 na Bacia A , com Benzeno

DESCRIÇÃO

- Produto: Benzeno
- Quantidade: 3 372 000 kg
- Temperatura = 14 °C

Com estas informações avalia-se o seguinte acidente:

DISPERSÃO DE NUVEM TÓXICA

ALCANCES E ZONAS AFETADAS

DISPERSÃO DE NUVEM TÓXICA		
NUVEM TÓXICA		Distâncias (m)
IDLH	500 ppm	922

CENÁRIO 53		
Rotura total do reservatório S-209 na Bacia B , com Mononitrobenzeno		
DESCRIÇÃO		
<ul style="list-style-type: none"> • Produto: Mononitrobenzeno • Quantidade: 3 372 000 kg • Temperatura = 14 °C <p>Com estas informações avalia-se o seguinte acidente: DISPERSÃO DE NUVEM TÓXICA</p>		
ALCANCES E ZONAS AFETADAS		
DISPERSÃO DE NUVEM TÓXICA		
NUVEM TÓXICA		Distâncias (m)
IDLH	200 ppm	12

3.3. Análise da vulnerabilidade

Da análise dos quadros anteriores conclui-se que, dada a localização do Terminal de Granéis Líquidos e a distância à Gafanha da Nazaré e a São Jacinto (superior a 1500 metros), o alcance de cada cenário de acidente definido para os níveis de toxicidade não afeta as populações envolventes. São apenas afetados os ocupantes dos estabelecimentos envolventes do Terminal de Granéis Líquidos.

Consequências para o Homem e para o Ambiente

CENÁRIO	CONSEQUÊNCIAS PARA O HOMEM				CONSEQUÊNCIAS PARA O AMBIENTE
	Inalação	Olhos	Pele	Ingestão	
1 10 11 16	<p>Sintomas: Dor de cabeça, tontura, fraqueza, náuseas, visão desfocada, asfixia, efeitos narcóticos</p> <p>Prevenção: Proteção respiratória</p> <p>1.ºs Socorros: Em caso de asfixia, ar fresco, descanso, respiração artificial</p>	<p>Sintomas: Diminuição da visão, vermelhidão, dor</p> <p>Prevenção: Proteção da face (máscara)</p> <p>1.ºs Socorros: Lavar com muita água, chamar um médico</p>	<p>Sintomas: Irritação</p> <p>Prevenção: Luvas, fato de proteção</p> <p>1.ºs Socorros: Remover roupas contaminadas, lavar a pele com muita água e sabão, chamar um médico</p>	<p>Sintomas: Vômitos</p> <p>1.ºs Socorros: Lavar abundantemente, não provocar o vômito, se consciente beber água ou leite, chamar um médico</p>	Tóxico para o ambiente aquático
30 33 34	<p>Sintomas: Dor de cabeça, tontura, fraqueza, náuseas, visão desfocada, asfixia, efeitos narcóticos</p> <p>Prevenção: Proteção respiratória</p> <p>1.ºs Socorros: Em caso de asfixia, ar fresco, descanso, respiração artificial</p>	<p>Sintomas: Diminuição da visão, vermelhidão, dor</p> <p>Prevenção: Proteção da face (máscara)</p> <p>1.ºs Socorros: Lavar com muita água, chamar um médico</p>	<p>Sintomas: Em caso de congelação, vermelhidão, dor e bolhas</p> <p>Prevenção: Luvas, fato de proteção</p> <p>1.ºs Socorros: Remover roupas contaminadas, lavar a pele com muita água e sabão, chamar um médico</p>	<p>Sintomas: Vômitos</p> <p>1.ºs Socorros: Lavar abundantemente, não provocar o vômito, se consciente beber água ou leite, chamar um médico</p>	<p>Poluição atmosférica</p> <p>Gases de combustão</p>

CENÁRIO	CONSEQUÊNCIAS PARA O HOMEM				CONSEQUÊNCIAS PARA O AMBIENTE
	Inalação	Olhos	Pele	Ingestão	
37 41 52 53	<p>Sintomas: Dor de cabeça, tontura, fraqueza, náuseas, visão desfocada, asfixia, irregularidades cardíacas, inconsciência e mesmo morte</p> <p>Prevenção: Proteção respiratória</p> <p>1.ºs Socorros: Em caso de asfixia, ar fresco, descanso, respiração artificial</p>	-----	<p>Sintomas: Em caso de congelação, vermelhidão, dor e bolhas</p> <p>Prevenção: Luvas, fato de proteção</p> <p>1.ºs Socorros: Remover roupas contaminadas, lavar a pele com muita água e sabão, chamar um médico</p>	<p>Sintomas: Dores abdominais agudas, vômitos</p> <p>1.ºs Socorros: Lavar abundantemente, não provocar o vômito, se consciente beber água ou leite, chamar um médico</p>	<p>Poluição atmosférica</p> <p>Gases de combustão</p>

3.4. Estratégias para a mitigação de riscos

CENÁRIO 1
<p>Seccionamento total de uma mangueira de ligação a um navio, durante uma descarga de Nafta</p>
<p>MEDIDAS PREVENTIVAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Seleção de materiais de mangueiras compatíveis com os produtos a carregar/descarregar ✓ Plano de Manutenção preventivo de equipamentos e inspeções periódicas às mangueiras ✓ Válvula de Retenção instalada no braço de carga da Ponte Cais ✓ Meios humanos e organização interna de segurança ✓ Norma de Procedimento Interno: Carga e Descarga do Navio-Tanque no Parque ✓ Supervisão e treino dos operadores do Parque ✓ Limitação de fontes de ignição ✓ Controlo de acessos à Ponte Cais, na portaria do Terminal de Granéis Líquidos ✓ Controlo contínuo da operação de descarga

CENÁRIO 1

Secionamento total de uma mangueira de ligação a um navio, durante uma descarga de Nafta

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes para combate a incêndios
- ✓ Corte de Válvulas de ligação às mangueiras
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno: Fase Vermelha
- ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros
- ✓ Formação e treino periódico do pessoal em utilização de meios contra incêndio

CENÁRIO 10

Rotura de 20% do diâmetro da tubagem da linha de enchimento de veículos cisterna com Nafta

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Seleção de materiais das tubagens e dos acessórios compatíveis com os produtos a transferir
- ✓ Plano de Manutenção preventivo e inspeções às tubagens e acessórios
- ✓ Regulamento de Segurança para Trabalhos de Manutenção a efetuar nos Parques de Armazenagem
- ✓ Autorizações de Trabalho exigidas para intervenções no Parque
- ✓ Meios humanos e organização interna de segurança
- ✓ Norma de Procedimento Interno: Movimentação de Produtos no Parque
- ✓ Controlo de possíveis fontes de ignição
- ✓ Equipamento SI periodicamente testado
- ✓ Equipamento de vigilância 24 horas, para prevenir atos de sabotagem ou vandalismo

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes ou Espuma para combate a incêndios
- ✓ Corte de todas as fontes de ignição, nomeadamente através dos pontos de corte de corrente elétrica
- ✓ Ativação de Botões Manuais de Alarme, para alertar o pessoal do Parque
- ✓ Fecho de válvulas na Gambiarra de Movimentação de Produtos
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno: Fase Vermelha
- ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros
- ✓ Formação e treino periódico do pessoal em utilização de meios contra incêndio

CENÁRIO 11

Rotura total numa mangueira de enchimento de veículos cisterna com Nafta

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Seleção de materiais de mangueiras compatíveis com os produtos a transferir
- ✓ Plano de Manutenção preventivo de equipamentos das Ilhas de Enchimento e inspeções periódicas às mangueiras
- ✓ Regulamento de Segurança para Trabalhos de Manutenção a efetuar nos Parques de Armazenagem
- ✓ Instalação elétrica antideflagrante nas Ilhas de Enchimento de cisternas
- ✓ Ligação à terra das cisternas
- ✓ Formação e treino periódico dos operadores e motoristas
- ✓ Autorizações de Trabalho exigidas para intervenções no Parque
- ✓ Meios humanos e organização interna de segurança
- ✓ Norma de Procedimento Interno: Movimentação de Produtos no Interior do Parque
- ✓ Controlo de possíveis fontes de ignição
- ✓ Equipamento SI periodicamente testado
- ✓ Equipamento de vigilância 24 horas, para prevenir atos de sabotagem ou vandalismo

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Utilização de extintores de Pó Químico
- ✓ Atuação de válvulas de corte na Ilha de Enchimento
- ✓ Ativação do Sistema de Sprinklers de espuma
- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes com Espuma para controlo de um derrame ou combate a um incêndio
- ✓ Corte de todas as fontes de ignição, nomeadamente através dos pontos de corte de corrente elétrica
- ✓ Ativação de Botões Manuais de Alarme, para alertar o pessoal do Parque
- ✓ Fecho de válvulas na Gambiarra de Movimentação de Produtos
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno: Fase Verde
- ✓ Formação e treino periódico do pessoal em utilização de meios contra incêndio

CENÁRIO 16

Rotura total do reservatório S-201 na Bacia A, com Nafta

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Seleção de materiais dos reservatórios compatíveis com os produtos a armazenar
- ✓ Plano de Manutenção preventivo dos reservatórios e inspeções periódicas
- ✓ Regulamento de Segurança para Trabalhos de Manutenção a efetuar nos Parques de Armazenagem
- ✓ Instalação elétrica antideflagrante na Bacia de Retenção
- ✓ Formação e treino periódico dos operadores
- ✓ Autorizações de Trabalho exigidas para intervenções no Parque
- ✓ Meios humanos e organização interna de segurança
- ✓ Norma de Procedimento Interno: Inspeções de Tanques de Armazenagem
- ✓ Controlo de possíveis fontes de ignição
- ✓ Equipamento SI periodicamente testado
- ✓ Equipamento de vigilância 24 horas, para prevenir atos de sabotagem ou vandalismo

CENÁRIO 16

Rotura total do reservatório S-201 na Bacia A, com Nafta

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Ativação do Sistema de Arrefecimento dos reservatórios da Bacia de Retenção
- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes com Espuma para controlo de um derrame ou combate a um incêndio
- ✓ Corte de todas as fontes de ignição, nomeadamente através dos pontos de corte de corrente elétrica
- ✓ Ativação de Botões Manuais de Alarme, para alertar o pessoal do Parque
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno: Fase Vermelha
- ✓ Formação e treino periódico do pessoal em utilização de meios contra incêndio

CENÁRIO 30

Rotura de 20% do diâmetro numa tubagem, a jusante da bomba, da linha de enchimento de veículos cisterna com Tolueno

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Seleção de materiais das tubagens e dos acessórios compatíveis com os produtos a transferir
- ✓ Plano de Manutenção preventivo e inspeções às tubagens e acessórios
- ✓ Regulamento de Segurança para Trabalhos de Manutenção a efetuar nos Parques de Armazenagem
- ✓ Autorizações de Trabalho exigidas para intervenções no Parque
- ✓ Meios humanos e organização interna de segurança
- ✓ Norma de Procedimento Interno: Movimentação de Produtos no Interior do Parque
- ✓ Controlo de possíveis fontes de ignição
- ✓ Equipamento SI periodicamente testado
- ✓ Equipamento de vigilância 24 horas, para prevenir atos de sabotagem ou vandalismo

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes com água para dispersar uma nuvem tóxica
- ✓ Corte de todas as fontes de ignição, nomeadamente através dos pontos de corte de corrente elétrica
- ✓ Ativação de Botões Manuais de Alarme, para alertar o pessoal do Parque
- ✓ Fecho de válvulas na Gambiarra de Movimentação de Produtos
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno: Fase Vermelha
- ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros
- ✓ Formação e treino periódico do pessoal em utilização de meios contra incêndio

CENÁRIO 33

Rotura de 20% do diâmetro numa tubagem, a jusante da bomba, da linha de receção de Tolueno, durante uma operação de descarga de veículo cisterna

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Seleção de materiais das tubagens e dos acessórios compatíveis com os produtos a transferir
- ✓ Plano de Manutenção preventivo e inspeções às tubagens e acessórios
- ✓ Regulamento de Segurança para Trabalhos de Manutenção a efetuar nos Parques de Armazenagem
- ✓ Autorizações de Trabalho exigidas para intervenções no Parque
- ✓ Meios humanos e organização interna de segurança
- ✓ Norma de Procedimento Interno: Movimentação de Produtos no Interior do Parque
- ✓ Controlo de possíveis fontes de ignição
- ✓ Equipamento SI periodicamente testado
- ✓ Equipamento de vigilância 24 horas, para prevenir atos de sabotagem ou vandalismo

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes com espuma para combate a um incêndio
- ✓ Corte de todas as fontes de ignição, nomeadamente através dos pontos de corte de corrente elétrica
- ✓ Ativação de Botões Manuais de Alarme, para alertar o pessoal do Parque
- ✓ Fecho de válvulas na Gambiarra de Movimentação de Produtos
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno: Fase Azul
- ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros
- ✓ Formação e treino periódico do pessoal em utilização de meios contra incêndio

CENÁRIO 34

Rotura total do Reservatório S-201 da Bacia A, que contém Tolueno

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Seleção de materiais dos reservatórios compatíveis com os produtos a armazenar
- ✓ Plano de Manutenção preventivo dos reservatórios e inspeções periódicas
- ✓ Regulamento de Segurança para Trabalhos de Manutenção a efetuar nos Parques de Armazenagem
- ✓ Instalação elétrica antideflagrante na Bacia de Retenção
- ✓ Formação e treino periódico dos operadores
- ✓ Autorizações de Trabalho exigidas para intervenções no Parque
- ✓ Meios humanos e organização interna de segurança
- ✓ Norma de Procedimento Interno: Inspeções de Tanques de Armazenagem
- ✓ Controlo de possíveis fontes de ignição
- ✓ Equipamento SI periodicamente testado
- ✓ Equipamento de vigilância 24 horas, para prevenir atos de sabotagem ou vandalismo

CENÁRIO 34

Rotura total do Reservatório S-201 da Bacia A, que contém Tolueno

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Ativação do Sistema de Arrefecimento dos reservatórios da Bacia de Retenção
- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes com água para dispersar uma eventual nuvem tóxica e com Espuma para controlo do derrame
- ✓ Corte de todas as fontes de ignição, nomeadamente através dos pontos de corte de corrente elétrica
- ✓ Ativação de Botões Manuais de Alarme, para alertar o pessoal do Parque
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno: Fase Vermelha
- ✓ Formação e treino periódico do pessoal em utilização de meios contra incêndio

CENÁRIO 37

Rotura total de uma mangueira de ligação a um navio, durante uma descarga de Benzeno

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Seleção de materiais de mangueiras compatíveis com os produtos a carregar/descarregar
- ✓ Plano de Manutenção preventivo de equipamentos e inspeções periódicas às mangueiras
- ✓ Válvula de Retenção instalada no braço de carga da Ponte Cais
- ✓ Meios humanos e organização interna de segurança
- ✓ Norma de Procedimento Interno: Carga e Descarga do Navio-Tanque no Parque
- ✓ Supervisão e treino dos operadores do Parque
- ✓ Limitação de fontes de ignição
- ✓ Controlo de acessos à Ponte Cais, na portaria do Terminal de Granéis Líquidos
- ✓ Controlo contínuo da operação de descarga

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes com água para dispersão de uma nuvem tóxica
- ✓ Corte de Válvulas de ligação às mangueiras
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno: Fase Vermelha
- ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros
- ✓ Formação e treino periódico do pessoal em utilização de meios contra incêndio

CENÁRIO 41

Rotura de 20% do diâmetro numa tubagem, no interior da Bacia de Retenção A , durante uma descarga de navio com Benzeno

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Seleção de materiais das tubagens e dos acessórios compatíveis com os produtos a transferir
- ✓ Plano de Manutenção preventivo e inspeções às tubagens e acessórios
- ✓ Regulamento de Segurança para Trabalhos de Manutenção a efetuar nos Parques de Armazenagem
- ✓ Instalação elétrica antideflagrante na Bacia de Retenção
- ✓ Formação e treino periódico dos operadores
- ✓ Autorizações de Trabalho exigidas para intervenções no Parque
- ✓ Meios humanos e organização interna de segurança
- ✓ Norma de Procedimento Interno: Inspeções de Tanques de Armazenagem
- ✓ Controlo de possíveis fontes de ignição
- ✓ Equipamento SI periodicamente testado
- ✓ Equipamento de vigilância 24 horas, para prevenir atos de sabotagem ou vandalismo

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Ativação do Sistema de Arrefecimento dos reservatórios da Bacia de Retenção
- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes com água para dispersar uma eventual nuvem tóxica e com Espuma para controlo do derrame
- ✓ Corte de todas as fontes de ignição, nomeadamente através dos pontos de corte de corrente elétrica
- ✓ Ativação de Botões Manuais de Alarme, para alertar o pessoal do Parque
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno: Fase Vermelha
- ✓ Formação e treino periódico do pessoal em utilização de meios contra incêndio

CENÁRIO 52

Rotura total do reservatório S-200 na Bacia A , com Benzeno

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Seleção de materiais dos reservatórios compatíveis com os produtos a armazenar
- ✓ Plano de Manutenção preventivo dos reservatórios e inspeções periódicas
- ✓ Regulamento de Segurança para Trabalhos de Manutenção a efetuar nos Parques de Armazenagem
- ✓ Instalação elétrica antideflagrante na Bacia de Retenção
- ✓ Formação e treino periódico dos operadores
- ✓ Autorizações de Trabalho exigidas para intervenções no Parque
- ✓ Meios humanos e organização interna de segurança
- ✓ Norma de Procedimento Interno: Inspeções de Tanques de Armazenagem
- ✓ Controlo de possíveis fontes de ignição
- ✓ Equipamento SI periodicamente testado
- ✓ Equipamento de vigilância 24 horas, para prevenir atos de sabotagem ou vandalismo

CENÁRIO 52

Rotura total do reservatório S-200 na Bacia A , com Benzeno

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Ativação do Sistema de Arrefecimento dos reservatórios vizinhos
- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes com água para dispersar uma eventual nuvem tóxica e com Espuma para controlo do derrame
- ✓ Corte de todas as fontes de ignição, nomeadamente através dos pontos de corte de corrente elétrica
- ✓ Ativação de Botões Manuais de Alarme, para alertar o pessoal do Parque
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno: Fase Vermelha
- ✓ Formação e treino periódico do pessoal em utilização de meios contra incêndio

CENÁRIO 53

Rotura total do reservatório S-209 na Bacia B , com Mononitrobenzeno

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Seleção de materiais dos reservatórios compatíveis com os produtos a armazenar
- ✓ Plano de Manutenção preventivo dos reservatórios e inspeções periódicas
- ✓ Regulamento de Segurança para Trabalhos de Manutenção a efetuar nos Parques de Armazenagem
- ✓ Instalação elétrica antideflagrante na Bacia de Retenção
- ✓ Formação e treino periódico dos operadores
- ✓ Autorizações de Trabalho exigidas para intervenções no Parque
- ✓ Meios humanos e organização interna de segurança
- ✓ Norma de Procedimento Interno: Inspeções de Tanques de Armazenagem
- ✓ Controlo de possíveis fontes de ignição
- ✓ Equipamento SI periodicamente testado
- ✓ Equipamento de vigilância 24 horas, para prevenir atos de sabotagem ou vandalismo

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- ✓ Ativação do Sistema de Arrefecimento dos reservatórios vizinhos
- ✓ Utilização do Sistema de Hidrantes com água para dispersar uma eventual nuvem tóxica e com Espuma para controlo do derrame
- ✓ Corte de todas as fontes de ignição, nomeadamente através dos pontos de corte de corrente elétrica
- ✓ Ativação de Botões Manuais de Alarme, para alertar o pessoal do Parque
- ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno: Fase Azul
- ✓ Formação e treino periódico do pessoal em utilização de meios contra incêndio

Em caso de acidente grave ou catástrofe e face aos dados disponibilizados pelos sistemas de monitorização estão previstos os procedimentos de alerta que permitirão

notificar as autoridades, entidades e organismos da iminência ou ocorrência de acontecimentos suscetíveis de provocar danos em pessoas e bens:

- Na fase de Alerta, o Diretor do PEE, ao tomar conhecimento de incidente, acidente grave ou catástrofe, comunicado pelo responsável de Segurança do estabelecimento afetado, contacta o CGO e os elementos do Serviço Municipal de Proteção Civil.
- Se se confirmar que o acidente ultrapassou os limites da empresa, o Diretor do PEE avisa, segundos os procedimentos definidos na Parte III-3.3 e 4.3 deste Plano, os Coordenadores dos Grupos que poderão ser chamados a intervir, no caso de uma evolução para a fase de Emergência, com a consequente ativação do PEE.

4. Cartografia

DESIGNAÇÃO	NÚMERO	REVISÃO	DATA	ESCALA	
Fichas de dados de segurança:	Betume Asfáltico 50/70		5	08-04-2005	
	Parafina		2	17-11-2003	
	Benzeno		7	10-11-2003	
	Metanol		2	05-11-2003	
	Tolueno		8	06-11-2003	
	Nafta Química SB		8	24-05-2004	
	Acetato de Etilo		5	26-12-2001	
	Acetato de n-Butilo		4	26-01-2000	
	Nitrobenzeno			25-10-1999	
	Metiletilcetona		4	27-01-2000	
Álcool Etilico			14-11-2003		
Planta de Parque de Armazenagem (Envolvente de raio de 2 km)			30-06-2003	1/10 000	
Planta Geral (circuito de entrada e saída)			06/2005	1/1000	
Receção, armazenagem e expedição de parafinas	1476.01.PFD.00.1 0.002	B1	06-08-2003		
Receção, armazenagem e expedição de betumes	1476.02.PFD.00.1 0.002	B1	06-08-2003		
Sistema de "Hot-oil"	1476.03.PFD.00. 10.001	A	06-08-2003		
Rede de combustíveis. Implantação de tubagem – Linhas de processo aos tanques: S200-S201-5202-S208-S209 – Central de bombagem – Gambiarra	3491.MI.PE.01.40 010		11-08-2003	1/50	

DESIGNAÇÃO	NÚMERO	REVISÃO	DATA	ESCALA
Rede de combustíveis. Implantação de tubagem – Linhas de processo aos tanques: S200-S201-S202-S208-S209	3491.MI.PE.01.40 011		11-08-2003	1/50
Rede de combustíveis. Implantação de tubagem – Linhas de processo aos tanques: S200-S201-S202-S208-S209 – Ilhas de Enchimento	3491.MI.PE.01.40 012		11-08-2003	1/50
Rede de combustíveis. Implantação de tubagem – Linhas de processo aos tanques S200-S201-S202-S208-S209 – Ponte Cais – Pipeline	3491.MI.PE.01.40 013		11-08-2003	1/50
Rede de combustíveis. Implantação de tubagem – Linhas de processo aos tanques: S200-S201-S202-S208-S209 – Bacia dos tanques S-208/S209	3491.MI.PE.01.40 014		11-08-2003	1/50
Rede de combustíveis. Planta geral – Definições lay-out de tubagem circulação de abastecimento	3491.MI.PE.01.40 020	A	12-08-2003	1/50
Rede de combustíveis. Implantação de tubagem – Linhas de processo aos tanques: 5200-S201-S202-S208-5209	3491.MI.PE.01.00 004		11-08-2003	
Rede de água e espuma do serviço de incêndios – Rede de distribuição	1476.04.PID.0021 .01	A	21-07-2003	
Rede de água e espuma do serviço de incêndios – Armazenagem e bombagem	1476.04.PID.0021 .02	A	21-07-2003	
Receção, armazenagem e expedição de parafinas e betumes – tanques de armazenagem, arranjo geral de tubagem	1476.DW.1332.01	B	04-04-2003	1/100
Receção, armazenagem e expedição de parafinas e betumes – estação de bombagem, arranjo geral de tubagem	1476.DW.1332.03	B	04-04-2003	1/50
Receção, armazenagem e expedição de parafinas e betumes – sistema “Hot-oil”, arranjo geral de tubagem	1476.DW.1332.04	A	04-04-2003	1/100
Receção, armazenagem e expedição de parafinas e betumes – ilha de expedição, arranjo geral de tubagem	1476.DW.1332.05	B	04-04-2003	1/50
Receção, armazenagem e expedição de parafinas e betumes — receção de produtos ponte cais, arranjo geral de tubagem	1476.DW.1332.06	B	04-04-2003	1/50
Sistemas de drenagem de águas residuais e expansão do sistema de tratamento de águas residuais do Parque de Armazenagem de Combustíveis Líquidos de Aveiro – Projeto de Execução. Telas finais – implantação geral e circuitos hidráulicos (com indicação da rede de Ar Comprimido)	03	A	06-08-2003	1/250

NOTA: Os documentos referentes à cartografia encontram-se em anexo.

Secção II-F – PRIO Biocombustíveis, S.A.

1. Caracterização geral da Empresa

1.1. Denominação

PRIO BIOCOMBUSTÍVEIS SA.

Fábrica Aveiro

1.2. Morada

PRIO BIOCOMBUSTÍVEIS SA.

Sede

Zona Industrial de Oliveira de Frades

Apartado 17

3864-001 Oliveira de Frades

Estabelecimento

Terminal de Graneis Líquidos

Porto de Aveiro

3834-907 Gafanha da Nazaré

1.3. Atividade

A Fábrica de Biodiesel de Aveiro dedica-se ao fabrico de biodiesel a partir de óleos vegetais.

Classificação CAE

Fabricação de outros produtos químicos diversos n.e. – 24663.

1.4. Responsável pela atividade

Responsável

Eng. Nuno Correia

Responsável pelos contactos com o SMPC

Eng. Nuno Correia

1.5. Localização

A fábrica de Biodiesel está localizada no complexo do Porto de Aveiro, no Terminal de Granéis Líquidos do Porto de Aveiro, em frente à ilha do Monte Farinha, a Norte da Gafanha da Nazaré, no concelho de Ílhavo. A unidade industrial ocupa uma área de implementação de 19 900 m².

2. Caracterização da Envolvente

2.1. Envolvimento Industrial

As instalações estão localizadas no complexo do Porto de Aveiro, tendo como estabelecimentos vizinhos as seguintes empresas:

- BRESFOR – Indústria de Formol, S.A.: Conceção, desenvolvimento, produção, armazenagem e movimentação de formaldeído, resinas sintéticas de ureia formaldeído, melamina e concentrado de ureia. Armazenagem e movimentação de metanol.
- EPA – Empresa de Pesca de Aveiro: Conservação de produtos da pesca e da aquacultura em azeite e outros óleos vegetais e outros molhos.

Terminal de Granéis Líquidos: Neste terminal encontram-se instaladas algumas empresas onde são movimentadas substâncias perigosas, com a exceção do Cruz & Companhia que é do género alimentar:

- CIRES – Produção de policloreto de vinilo (PVC) por polimerização em emulsão ou em suspensão. Armazenagem de VMC monómero para produção, em 4 depósitos horizontais à pressão em estado liquefeito.
- DOW Portugal – Nesta instalação é movimentado, Anilina, MDI (Diisocianato de Difenilmetano), através da ponte cais n.º20, e armazenados em reservatórios superficiais.
- Cruz & Companhia – Nesta instalação é feita a armazenagem e comercialização de vinhos a granel.

Parque de Aveiro:

- SGPAMAG, S.A. – Nesta instalação são movimentadas na ponte cais n.º 22 e armazenadas em reservatórios superficiais substâncias perigosas tais como Metanol, Mononitrobenzeno, Tricloroetileno, Percloroetileno e Metiletilcetona (MEK).
- APD Química, Lda. – Nestas instalações são armazenadas substâncias perigosas líquidas a granel tais como PMA, Soda Caustica, Solventes Orgânicos e Acetatos.

2.2. Acessos

Os principais acessos para a Gafanha da Nazaré são efetuados pela A1, com saída em Aveiro, seguindo respetivamente pela A25 com saída na Gafanha da Nazaré.

2.3. Infraestruturas

2.3.1. Descrição geral do estabelecimento

A produção de biodiesel consiste em dois processos gerais: a neutralização do óleo bruto a óleo neutro e a transesterificação do óleo neutro a biodiesel com as características exigidas pela EN 14214. No final do processo são adicionados aditivos de inverno e antioxidantes.

As instalações da Prio Biocombustíveis compreendem as seguintes zonas e infraestruturas:

Portaria (C1) – Entrada principal de controlo de entradas e saídas de pessoas e viaturas. Funciona todos os dias, 24h.

Edifício Administrativo (C2) – Dividido em dois pisos, onde se distribuem:

- Laboratório
- Refeitório
- Receção
- Gabinetes administrativos
- Balneários
- Sanitários
- MCC's – Sala dos Módulos de Comando e Controlo
- Gabinete Médico

- Sala de Controlo do processo
- Sala de Formação
- Sala de componentes eletrónicos

Processo (C3) – Produção de biodiesel, funciona em laboração contínua 24h/dia assegurado por 4 turnos.

Torres de arrefecimento (C4 e C5) – Depósito de água com capacidade de 1400 m³, sistema de deteção e extinção de incêndios e sistema de arrefecimento dos tanques, grupo de bombagem de rede de incêndios, quadros elétricos gerais, sala do transformador, sala do compressor, gerador de emergência e torres de arrefecimento.

Cais de carga e descarga (C7) – Cais de descarga de matéria-prima (óleo vegetal) e carga de produto acabado (biodiesel e glicerina).

Cais de descarga (C8.1) – Descarga de químicos (ácido fosfórico - H₃P0₄, soda cáustica – NaOH e ácido clorídrico - HCl) e de aditivos.

Cais de carga e descarga (C8.2) – Descarga de Metilato de Sódio e Metanol e carga de sabões (*soapstock*).

Zona de Estacionamento (C9) – Estacionamento para ligeiros com capacidade de 15 viaturas e estacionamento para pesados com capacidade de 5 viaturas.

Tanques de Armazenagem (C10, C11 e C12) – Identificação, produtos e respetivas capacidades (m³) indicadas na tabela seguinte:

TANQUE	Capacidade (m ³)	PRODUTO
07F01C	2000	Óleo Bruto
07F01D	2000	Óleo Bruto
07F05	2000	Biodiesel
07F06A	150	Biodiesel Diário
07F06B	150	Biodiesel Diário
07F07	2,5	Aditivo de inverno
07F08	50	Antioxidante
07F15	30	Hidróxido de Sódio
07F14	30	Ácido Fosfórico
07F13	30	Ácido Clorídrico

TANQUE	Capacidade (m ³)	PRODUTO
07F09	100	FAT/FFA
07F11	100	Sol. Aquosa de Glicerina
07F21	200	Wastewater
07F12A	250	Glicerina Bruta
07F12B	250	Glicerina Bruta
07F17	500	Óleo Neutro
07F18	1000	Óleo de Palma
07F01A	4000	Óleo Bruto
07F01 B	4000	Óleo Bruto
07F03A	150	Metanol
07F03B	150	Metanol
07F04	100	Metilato de Sódio
07F23	100	Sabões

Tanque de Azoto – Com uma capacidade máxima de 6,0 m³ e uma capacidade total de 5,7 m³.

Armazém e Caldeira (C13) – O armazém tem uma zona de armazenagem, com um WC e área para manutenção. No armazém encontra-se armazenado: peças de reserva, lubrificantes, produtos anticorrosivos, desincrustantes, produtos de limpeza, equipamentos de manutenção (para além de todas as ferramentas), óleos de lubrificação de equipamentos e massas lubrificantes;

Piperack – Estrutura metálica que serve de suporte aos tubos que fazem a interligação entre a armazenagem, processo, utilidades e ligação ao parque de tanques (Prio AF).

2.3.2. Utilidades

Distribuição da energia elétrica – O abastecimento de energia elétrica da instalação é efetuado pela rede elétrica pública, através de 3 linhas.

Em virtude da potência dos equipamentos instalados na Prio foi necessário a implantação de um PT do tipo Cabine Baixa, com equipamento de proteção do tipo SF6 normalizado, com um transformador seco de 1 250kVA.

No PT estão estabelecidos dois circuitos de terra: uma terra de proteção e outra de serviço, as quais garantem boas condições de segurança elétrica e mecânica. Na portaria e na zona técnica de quadros estão aplicadas botoneiras de corte geral ligadas a bobine de disparo por emissão de corrente do disjuntor de corte geral e à bobine do disjuntor de emergência para que em qualquer situação de emergência se possa efetuar o corte geral de energia à instalação. A partir do quadro geral é feita a distribuição em baixa tensão aos quadros de distribuição parciais e aos quadros de setores chave da instalação.

Sistema de abastecimento de água – A água utilizada na instalação é de captação subterrânea. Para o abastecimento da rede de incêndios existe um depósito de reserva de água com uma capacidade de 1500 m³.

ETAR (C6) – Estação de tratamento de águas residuais.

ETA (C6) – Infraestrutura destinada ao tratamento de água bruta, recebida das captações, de acordo com as exigências para as diversas utilizações (água filtrada, água de arrefecimento, água refrigerada, água desmineralizada ou água desionizada). Nesta encontram-se também armazenados os produtos químicos necessários no processo de tratamento de água.

Posto Redutor e de Medição de Gás Natural (PRM) – Estação redutora de pressão de gás natural para abastecimento à fábrica e utilidades. A Prio Biocombustíveis, proprietária do PRM, é responsável pela manutenção e tem como distribuidora a Gás Natural.

3. Caracterização do risco

Riscos Internos

O risco está associado ao tipo de substâncias manuseadas e/ou armazenadas, assim como às quantidades envolvidas. As maiorias destas substâncias são líquidas com características de inflamabilidade bastante acentuadas. A combustão de qualquer uma destas substâncias liberta grandes quantidades de energia, capaz de pôr em causa a segurança dos reservatórios contíguos (embora sejam cumpridas as disposições legais quanto às distâncias entre os reservatórios), bem como os das instalações vizinhas, podendo dar origem a um acidente de grandes e imprevisíveis consequências.

Segue-se a lista e localização dos produtos e substâncias perigosas armazenadas ou utilizadas na empresa.

Zona de armazenagem	Substância	Material do Tanque	Quantidade máxima (m ³)	Classificação de perigo
C10	Antioxidante	Aço carbono	50	Irritante
C10	Aditivo de inverno CFPP	Aço carbono	2,5	Nocivo
C12	Metanol	Aço carbono	300	Tóxico Inflamável
C10	Ácido Fosfórico	Polietileno	30	Corrosivo
C10	Ácido Clorídrico 33%	Polietileno	30	Corrosivo
C10	Hidróxido de Sódio	Aço carbono	30	Corrosivo
C10	Gorduras	Aço inox	100	Nocivo
C12	Sabões	Aço carbono	100	Corrosivo
C12	Metilato de Sódio	Aço carbono	100	Tóxico Corrosivo
C11	Óleo Bruto	Aço carbono	8000	Nocivo
C10	Óleo Bruto	Aço carbono	4000	Nocivo
C10	Óleo Neutro	Aço carbono	500	Nocivo
C10	Óleo de Palma	Aço carbono	1000	Nocivo
C10	Biodiesel	Aço carbono	2300	Nocivo
C10	Água Contaminada	Aço inox	200	Nocivo
C10	Glicerina	Aço carbono	600	Nocivo
C11	Nitrogénio Líquido	Aço carbono	30	Nocivo
C06	Sulfato de Alumínio	IBC	3	Irritante
C06	Cloreto de Ferro	IBC	3	Corrosivo

As substâncias mais perigosas utilizadas no processo são o metanol e o metilato de sódio, sendo estes produtos inflamáveis e com possibilidade de formarem atmosferas explosivas. Na tabela seguinte podemos visualizar as características mais importantes destes dois compostos.

Propriedades	Metilato de Sódio	Metanol
Densidade (a 20 °C) (g/cm ³)	0,97	0,79
pH (a 20 °C)	13	n.a.
Temperatura de ebulição (°C)	92,0	64,5
Temperatura de inflamação (°C)	32,0	11,0
Limite inferior de explosividade (V/V) (%)	5,5	4,4
Limite superior de explosividade (V/V) / (%)	5,5	36,5

Riscos Externos

No Terminal de Granéis Líquidos existem locais onde, quer pelas atividades que aí se desenvolvem, quer pelas características das substâncias manuseadas, a probabilidade de ocorrência de um foco de incêndio é mais elevada. São considerados locais de risco agravado:

Pontes cais de atracação e navios não constituem por si só uma fonte de perigo. No entanto, admite-se que um acidente durante uma manobra de atracação ou de uma largada de um navio possa ocasionar uma situação grave, face às substâncias transportadas pelos navios e manuseadas no cais.

Navios-tanque constituem por si só uma fonte de perigo, não só pelas substâncias transportadas, mas também pelos acidentes que podem ocorrer a bordo e durante as operações de carga e descarga.

Estações de enchimento de camiões cisterna, nestas áreas subsiste o risco de, por rotura de uma linha ou falha de componentes, ocorrer uma fuga ou derrame de uma substância manuseada e dar origem a uma atmosfera inflamável e/ou tóxica. **Grupos de bombagem e “pipelines”**, pode ocorrer uma fuga por rotura numa linha, devido ao aumento da pressão interna motivado pelo aumento da temperatura.

Armazenagem, nas instalações fabris das várias empresas vizinhas encontram-se vários tipos de substâncias manuseadas e/ou armazenadas, assim como às quantidades envolvidas, que constituem risco de incêndio externo.

Cada um dos reservatórios existentes neste Terminal apresenta potencial perigo de derrame em quantidades apreciáveis, situação que culminaria com a formação de uma atmosfera inflamável ou tóxica.

3.1. Identificação e caracterização de perigos

O **risco de explosão e incêndio** está associado ao tipo de substâncias químicas manuseadas e/ou armazenadas, assim como às quantidades envolvidas. As maiorias destas substâncias são líquidas com características de inflamabilidade bastante acentuadas.

A maioria dos equipamentos existentes nas operações da unidade de fabrico de biodiesel utiliza um produto inflamável – o metanol, para a elaboração do produto final. Deste modo os riscos de explosões são elevados em todas as áreas que utilizem este produto, com eventuais consequências de graves perdas quer do ponto de vista humano quer material.

Concretamente as áreas que ostentam este risco são: toda a unidade fabril (C3) e as zonas de abastecimento (C12) e de armazenagem de metanol (C8.2).

As áreas da fábrica de Biodiesel que apresentam um maior risco interno de incêndio e explosão são:

- C3 Zona ATEX de produção de Biodiesel
- C12.1 Tanques de Metanol e Metilato
- C8.2 Descarga de Metanol e Metilato
- PRGM Posto de Redução e Medida de Gás

Risco Externo Derrame/Fugas/Emissões

Como já foi referido, os riscos existentes decorrem das substâncias e preparações perigosas armazenadas e manuseadas, nomeadamente:

- Terminal de Granéis Líquidos Reservatórios com VCM, Benzeno, etc.
- BRESFOR Armazenamento de Metanol

Risco Interno Derrame/Fugas/Emissões

As áreas da fábrica de Biodiesel que apresentam um maior risco de incêndio interno são:

- Refinaria
- C3 Zona ATEX de produção de Biodiesel

- C 12.1 Tanques de Metanol e Metilato
- C 8.1 Descarga de Químicos
- C 8.2 Descarga de Metanol e Metilato
- Tanques Químicos
- C 10 e C11 Tanques de matérias-primas
- C 10 Tanque de produtos acabados
- PRMG Posto de redução e medição de gás

3.2. Cenários

3.2.1. Efeitos físicos de acidentes graves

No quadro seguinte são sistematizados e classificados os vários acidentes que, em função do resultado da análise efetuada, se considerou serem de maior risco:

RISCO	NÍVEL DE GRAVIDADE			
	Elevado	Médio	Baixo	Nulo
Explosão		X		
Incêndio		X		
Derrame produto perigoso		X		
Sismo		X		
Tempestades		X		
Inundação		X		
Distúrbios Sociais			X	
Intrusão/Roubo			X	

3.2.2. Resultados de acidentes

CENÁRIO A
Rutura parcial num dos equipamentos da Área Fabril e Zona de Carga
DESCRIÇÃO
<p>Na <u>Área Fabril e Zona de Carga</u> pode ocorrer uma rutura parcial num dos equipamentos ou ainda nos equipamentos de carga na zona de abastecimento. Esta zona tem uma probabilidade média (não permanente) de ocorrência de fugas com formação de misturas combustíveis durante as operações de carga. Estes cenários são prováveis devido ao elevado número de equipamento e órgão de ligação onde podem ocorrer ruturas assim como o facto de ocorrerem com frequência cargas de metanol. Devido às condições existentes de arejamento nas áreas referidas associado ao facto de no interior destas não existirem zonas rebaixadas ou subterrâneas, é altamente provável que as misturas inflamáveis que aí se formem ocasionalmente sejam de <u>pouca duração</u>.</p>

CENÁRIO B
Rutura parcial num dos equipamentos das Áreas de tanques de armazenagem
DESCRIÇÃO
<p>Nas <u>Áreas de tanques de armazenagem</u> pode ocorrer rutura parcial num dos equipamentos ou órgãos existentes nesta instalação. Este cenário tem uma probabilidade média (não permanente) de ocorrência de fugas com formação de misturas combustíveis, devido ao número elevado de equipamentos e órgão de ligação onde podem ocorrer ruturas ou fugas. Devido às condições existentes de uma zona de contenção de gases – bacias de retenção, associadas às propriedades físicas destes serem mais densos que o ar, as misturas inflamáveis ocasionais que aí se podem formar são muito provavelmente de <u>duração significativa</u>.</p>

3.3. Análise da vulnerabilidade

Dada a localização do Terminal de Granéis Líquidos e a distância à Gafanha da Nazaré (superior a 1500 metros), o alcance de cada cenário de acidente não afetará as populações envolventes. São apenas afetados os ocupantes do estabelecimento – 38 colaboradores, dos quais 37% tem horário administrativo e os restantes 57% trabalham em regime de turnos, com uma população de risco de cerca de 20 trabalhadores.

Os derrames de substâncias perigosas para o solo, como por exemplo óleos e produtos subsidiários, são situações com impacto ambiental significativo, dado que podem afetar espécies e em caso de quantidades significativas e dependendo do local, inclusivamente contaminar linhas de água.

3.4. Estratégias para a mitigação de riscos

MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plano de Manutenção preventivo que compreende a reparação, revisão e inspeção de toda a instalação ✓ Assegurar a ligação a terra de todas as massas da fábrica, não devendo a resistência dos elétrodos de terra ultrapassar os 10 Ω ✓ Sistema de proteção contra descargas atmosféricas diretas ✓ Sistemas de deteção, medição e monitorização para proteção e prevenção contra explosões ✓ Autorizações de Trabalho exigidas ✓ Formação e treino periódico do pessoal em utilização de meios contra incêndio ✓ Formação aos trabalhadores sobre os riscos de explosão existentes no local de trabalho e as medidas de proteção tomadas ✓ Meios humanos e organização interna de segurança
MEDIDAS DE MITIGAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Todos os derrames de produtos combustíveis encaminhados para bacias de retenção e caixa separadora de produto. ✓ Utilização do sistema de extinção por espuma com um comando através de detetores de chama na área de carga e descarga ✓ Utilização do sistema de arrefecimento por sondas térmicas nos tanques de metanol ✓ Ativação de botoneiras de alarme manual. ✓ Ativação de eletroválvula situada no by-pass junto ao sistema de comando manual da válvula de dilúvio ✓ Utilização do sistema de hidrantes equipados com monitores de água/espuma ✓ Utilização do sistema de inundação de espuma de média expansão na bacia de retenção - Reservatório Tank-Farm 1 ✓ Extinção por meio de sprinklers de água/espuma nas áreas de cargas e descargas ✓ Corte de todas as fontes de ignição, nomeadamente através dos pontos de corte de corrente elétrica ✓ Ativação do Plano de Emergência Interno ✓ Alerta ao Parque, Administração do Porto de Aveiro, instalações vizinhas e Bombeiros

Em caso de acidente grave ou catástrofe e face aos dados disponibilizados pelos sistemas de monitorização estão previstos os procedimentos de alerta que permitirão notificar as autoridades, entidades e organismos da iminência ou ocorrência de acontecimentos suscetíveis de provocar danos em pessoas e bens:

- Na fase de Alerta, o Diretor do PEE, ao tomar conhecimento de incidente, acidente grave ou catástrofe, comunicado pelo responsável de Segurança do estabelecimento afetado, contacta o CGO e os elementos do Serviço Municipal de Proteção Civil.
- Se se confirmar que o acidente ultrapassou os limites da empresa, o Diretor do PEE avisa, segundos os procedimentos definidos na Parte III-3.3 e 4.3 deste Plano, os Coordenadores dos Grupos que poderão ser chamados a intervir, no caso de uma evolução para a fase de Emergência, com a consequente ativação do PEE.

4. Cartografia

DESIGNAÇÃO	NÚMERO	REVISÃO	DATA	ESCALA
Fichas de dados de segurança: <ul style="list-style-type: none"> • Aditivo F00001A • Aditivo F00003A • Aditivo HITEC 4621 • Aditivo HITEC 4646 • SUDAN P-GP-250 • SUDAN VP/P 500-02 				
Planta geral	3874.DC.PE.01.5 0001		22/02/08	1/250
Implantação	40155.DC.PL.01. 01000	A	22/03/10	1/1000
Extintores e Caixas de Mangueiras	3874.DC.PE.01.5 0002		22/02/08	1/250
Localização das paragens de emergência/safety showers	40155.DC.PL.01. 06001		22/03/10	1/200
TGL – Topografia - condicionantes			Julho 2006	S/E

NOTA: Os documentos referentes à cartografia encontram-se em anexo.

Página em branco



Secção III

1. Meios e Recursos

ALOJAMENTOS DE EMERGÊNCIA/REFEIÇÕES					
Estabelecimento	Morada	Contactos		Dormidas	Refeições
Escola Secundária Dr. João Carlos Celestino Gomes	Lagoa – Ílhavo	Telefone	234320130	100	300
		Prof. João Cura Sr. João Barbosa	969055535 918522917		
Esc. Secundária da Gafanha da Nazaré	Rua Dr. Joaquim Vilão – Gafanha da Nazaré	Telefone	234390890	200	300
		Prof. Maria de Lurdes Sardo	963788412		
E.B. 2/3 da Gafanha da Encarnação	Lomba – Gafanha da Encarnação	Telefone	234367570	300	300
		Prof. José António Bastos	966547530		
E.B. 2/3 da Gafanha da Nazaré	Alameda Prior Sardo – Gafanha da Nazaré	Telefone	234397490	500	300
		Prof. Leonel Brás Rodrigues	961295334		
E.B.2/3 José Ferreira Pinto Basto	Rua Gabriel Ançã – S.Salvador	Telefone	234329810	750	350
		Prof. João António Paulo	918627665		
Pavilhão Municipal Capitão Adriano Nordeste	São Salvador	CMI		300	
Pavilhão Municipal da Gafanha da Encarnação	Junto à Escola EB2/3 Gafanha da Encarnação	CMI		300	
Pavilhão Municipal da Gafanha do Carmo	Complexo Desportivo da Gafanha do Carmo	CMI		300	
Clube STELLA MARIS	Av. dos Bacalhoeiros, 364 – Gafanha da Nazaré	Telefone	234367012 234629103	Quartos 18 Beliches 40 Total de camas 82	-----
		Sr. José Joaquim Simões	964763484		

EMBARCAÇÕES			
Entidade	Contactos		Inventário
Instituto de Socorros a Náufragos (Capitania)	Patrão Salva-Vidas	918102088	3 Motas de água no Verão / 1 Mota de água no restante tempo 1 Salva Vidas com 15 metros 1 Semirrígido com dois motores de 60 C.V. 1 Semirrígido com um motor de 40 C.V.
Administração do Porto de Aveiro (APA)	Telefone Comandante do Porto	234393300 966119177	3 Rebocadores de 145 HP a 650 HP 1 Lancha rápida de 150HP 4 Lanchas de 92HP a 710HP – 11 a 18 metros 1 Pontão flutuante 1 Barco semirrígido
Bombeiros Voluntários de Ílhavo	Comandante dos Bombeiros	962051877	1 Barco pneumático
Clube de Vela da Costa Nova	Telefone Fax David Calão	234 369 300 234 360 014 961693335	3 Semirrígidos com motor de 40 C.V. 1 Semirrígido com um motor de 30 C.V. 1 Semirrígido com um motor de 15 C.V. 1 Semirrígido com um motor de 9,9 C.V. 1 Lancha cabinada de 85 HP – 6,22 metros 2 Lanchas cabinadas de 15 HP – 6,22 metros 1 Lancha cabinada com 2 motores de 40 HP – 6,2 metros 1 Raquero (barco à vela) – 5 metros 1 Veleiro cabinado – 6,60 metros
Associação Náutica da Gafanha da Encarnação (ANGE)	Telefone Fax António Cirino	234 366 279 234 367 834 919191500	
Marina Clube da Gafanha (MCG)	António Sereno	234363789	1 Semirrígido com um motor de 55 C.V.
Associação Náutica e Recreativa da Gafanha da Nazaré	Telefone António Vilarinho	234084047 966422016	1 Semirrígido com um motor de 15 C.V. 1 Semirrígido com um motor de 25 C.V. 4 Motas de água

EQUIPAMENTOS/MAQUINARIA			
Entidade	Contactos		Inventário
Câmara Municipal de Ílhavo	Telefone	234329605	<u>AUTO TANQUES/ÁGUA</u> 3 Unidades de 6.000 L <u>CAMIÕES</u> 1 Unidade de 4m ³ 1 Unidade de 6m ³ 1 Unidade de 10m ³ 1 Unidade de 12 m ³ <u>GRUAS/RODAS</u> 2 Unidades <u>PÁS CARREGADORAS</u> 1 Unidade <u>RETROESCAVADORAS</u> 3 Unidades <u>TRATORES AGRÍCOLAS</u> 1 Trator (100c.v.) 1 Trator (75c.v.)
	Telemóvel	912233357	
Administração do Porto de Aveiro (APA)	Telefone	234393300	<u>AUTO TANQUES/ÁGUA</u> 1 Unidade de 11.000 L <u>GRUAS/RODAS</u> 4 Unidades <u>PÁS CARREGADORAS</u> 1 Unidade
	Exploração: Comandante	966119177	
	Equipamentos Sr. Dorindo	234393356	
Bombeiros Voluntários de Ílhavo	Comandante dos Bombeiros	962051877	<u>VEÍCULOS FLORESTAIS DE COMBATE A INCÊNDIOS</u> 2 Unidades de 11.000L 1 Unidade de 8.000L 2 Unidades de 3.000L 1 Unidade de 1200L 1 Unidade de 450L 1 Unidade de 500L 1 Viatura autoescada
João Simões Neto & Filho, Lda.	Rua da Lagoa do Junco – Moitinhos – Ílhavo	Telefone 234321525 Telemóvel 964515123	2 Semi-trailers (25Ton) 1 Semi-trailers (9Ton com Grua)

EQUIPAMENTOS/MAQUINARIA				
Entidade	Contactos		Inventário	
Erma Noba - Construções, Lda.	Rua Afonso Domingos, 14 – Gafanha da Nazaré	234 364959	<u>CAMIÕES</u> 1 Unidade (15 Ton.) <u>RETROESCAVADORAS</u> 1 Unidade (580HP)	
	Sr. Ernesto	967051577		
José Bola Margaça & Irmão, Lda.	Rua Afonso Albuquerque, 45 – Gafanha da Nazaré	234390880	<u>CAMIÕES</u> 1 Unidade (10 Ton.) 1 Unidade (19 Ton.) 1 Unidade (40 Ton.) <u>RETROESCAVADORAS</u> 1 Unidade com pá 1 Multifunções (monta-cargas que se adapta em balde e garfos até 12 m – 3,5 ton.) <u>RETROGIRATÓRIAS</u> Caterpillar 320/ AL – 20 Ton. (giratória)	
	José Bola	969058778		
Construções Pereira Lima Tavares, Lda.	Av. Vasco da Gama, 44 – Gafanha da Nazaré	Telefone 234369379	<u>CAMIÕES</u> 1 Unidade (10 Ton.) <u>GRUAS/RODAS</u> 2 Unidades <u>PÁS CARREGADORAS</u> 1 Unidade <u>RETROESCAVADORAS</u> 1 Unidade (540HP)	
		Telemóvel 969014283		
Terraveiro (Micaelo)	Zona Industrial das Ervasas	Telefone 234325657	<u>CAMIÕES</u> 1 Unidade (40 TON) <u>PÁS CARREGADORAS</u> 1 Unidade (1.7m3) 1 Unidade (2m3) <u>RETROESCAVADORAS</u> 1 Unidade (4x4) <u>RETROGIRATÓRIAS</u> 1 Unidade (120 H.P.) 1 Unidade (146 H.P.) 1 Unidade (152 H.P.) 1 Unidade (159 H.P.)	
		Telemóvel 917510312		

EQUIPAMENTOS/MAQUINARIA			
Entidade	Contactos		Inventário
Junta de Freguesia da Gafanha da Nazaré	Telefone	234361520	<u>RETROESCAVADORAS</u> 3 Unidades 1 Trator 1 Dumper 1 Bobcat <u>TRATORES AGRÍCOLAS</u> 1 Trator (50 CV)
	Telemóvel	967604424	
Junta de Freguesia de São Salvador	Telefone	234 321 725	<u>RETROESCAVADORAS</u> 1 Unidade
	Telemóvel	967038932	
MADAIL-MADAIL Lda.	Ervasas – Ílhavo		<u>REBOQUES/PRONTO-SOCORRO</u> 3 Unidades (ligeiros e pesados)
	Vagos	234 791910	
	Ílhavo	234324543	
	Telemóvel	919359303	
S.P. VIDEIRA, Comércio de Automóveis, Lda.	Zona Industrial da Mota	234 397000	<u>REBOQUES/PRONTO-SOCORRO</u> 1 Unidade (ligeiros)
	Sr. Fernando Videira	914926530	

HELIPORTOS (CAMPOS DE FUTEBOL/OUTROS)
Campo de Grandes Jogos da Gafanha do Carmo (G.D. Beira Ria)
Complexo Desportivo da Gafanha da Nazaré (G.D. da Gafanha)
Campo de Grandes Jogos da Gafanha de Encarnação (Novo Estrela da Gafanha da Encarnação)
Campo de Grandes Jogos da Vista Alegre
Jardins da Marginal - Costa Nova

CEMITÉRIOS			
Cemitério Paroquial de Ílhavo	Junta de Freguesia de São Salvador – Ílhavo	Telefone	Lugares: - Ocupados: -----3060 - Vagos: -----807 Jazigos: - Ocupados: -----37 - Vagos: -----25
		Telemóvel	
		234 321 725	
		967038932	

CEMITÉRIOS			
			Ossários: - Ocupados: -----8 - Vagos: -----45 Sarcófagos: - Ocupados: -----22 - Vagos: -----0
Cemitério de Vale de Ílhavo	Junta de Freguesia de São Salvador – Ílhavo	Telefone 234 321 725 Telemóvel 967038932	Lugares: - Ocupados: -----182 + 2 Jazigos (vagos) - Vagos: -----342
Cemitério Gafanha da Nazaré	Junta de Freguesia da Gafanha da Nazaré	Telefone 234 361 520	Lugares: - Ocupados: -----3350 (jazigos + campas individuais) - Vagos: -----355
Cemitério da Gafanha da Encarnação	Junta de Freguesia da Gafanha da Encarnação	Telefone 234 365 104 Telemóvel 969101520	Lugares: - Ocupados: -----1476 - Vagos: -----17 simples + 7 duplas 1500 Vagas: 1 ha – capacidade em área de terreno livre
Cemitério da Gafanha do Carmo	Junta de Freguesia da Gafanha do Carmo	Telefone 234 391 131 Telemóvel 963015322	Lugares: - Ocupados: -----583 + 7 Jazigos - Vagos: -----813

BRESFOR, S.A. – Centro de Produção	
MEIOS MATERIAIS	
Instalações e Equipamentos	
Reserva de Água	A Rede de Incêndios Armada é alimentada a partir de um reservatório (T-502) com 2000 m ³ de capacidade, que por sua vez é abastecido por três furos existentes no Centro de Produção, dois com 60 m ³ /h de débito e outro com 120 m ³ /h. Este volume de água corresponde a 5 horas de combate ao cenário de incêndio mais desfavorável.
Central de Bombagem do Serviço de Incêndios	Os grupos de bombagem encontram-se junto ao reservatório de água. A Central de Bombagem do Serviço de Incêndios é constituída por uma bomba Jockey e duas Eletrobombas.
Rede de Distribuição de Água de Incêndios	A Rede de Água de Incêndios é constituída por um coletor de 200 mm de diâmetro proveniente da Central de Bombagem, que fornece água a um anel fechado de 150 mm de diâmetro. Este anel possui ramais. Estes abrangem as seguintes áreas: Zona de Armazenagem de Metanol e UFC, Fábricas de Formol e, Fábrica de Resinas, Edifício de Controlo e Utilidades.

BRESFOR, S.A. – Centro de Produção	
MEIOS MATERIAIS	
Instalações e Equipamentos	
Sistema Gerador e Distribuição de espuma	<p>Existente perto da Estação de Carga e Descarga de Metanol, este sistema é constituído por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Reservatório de espumífero AR-3-3, com uma capacidade total de 500 litros; • 1 Sistema proporcionalizador, com electroválvula.
Sistema de Arrefecimento dos Tanques de Metanol	<p>Os Tanques de Metanol T-401 e T-402A estão dotados com dois anéis de água para respetiva proteção contra eventual aquecimento. Um dos anéis encontra-se no teto do reservatório, e o outro na parede vertical. O acionamento deste sistema é feito por válvulas de seccionamento situadas no exterior da bacia.</p>
Hidrantes	<p>A Rede de Incêndios do Centro de Produção possui o seguinte equipamento de distribuição de água, nas diversas zonas de intervenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 Marcos de Água com 1 saída de 70 mm e 2 saídas de 50 mm, com roscas adaptadas para ligações Storz. • 8 Monitores de Água e Espuma. • 12 Carretéis de 25mm instalados no interior dos edifícios. <p>Perto do depósito de oxigénio existe um armário dotado de um Monitor Portátil. Junto a cada Marco de Água encontra-se um armário de S.I. com equipamento complementar, ou seja, mangueiras, agulhetas e chaves de manobra.</p>
Sistemas Automáticos de Detecção e Extinção de Incêndios	<p>ESTAÇÃO DE CARGAS E DESCARGAS DE METANOL</p> <p>A Estação de Cargas e Descargas de Metanol dispõe de proteção por 2 detetores de chama antideflagrantes S-20/20I, para exteriores com triplo sensor infravermelho e microprocessador. A sua ativação provocará somente um alarme à Central Contra Incêndios e a ativação do alarme da zona. O sistema de deteção de incêndios está ligado à extinção automática por espuma, instalada sob a cobertura da Estação. O sistema de funcionamento é elétrico através do sistema de deteção ou através das botoneiras de disparo manuais instaladas no local, que acionam as válvulas instaladas no reservatório de espumífero e no ramal de alimentação de água ao sistema de distribuição de espuma. Sobre as bombas de Metanol existentes na Estação de Cargas e Descargas, para receção, expedição e alimentação das fábricas, estão instalados 7 extintores com agente espumífero.</p> <p>POSTOS DE TRANSFORMAÇÃO</p> <p>Os seguintes locais encontram-se equipados com sistema automático de extinção de incêndios por água pulverizada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PT n.º 1 • PT n.º 2 • PT n.º 3 <p>Os Postos de Transformação dispõem ainda de um sistema de deteção automática. A ativação dos detetores aciona um sinal ótico-acústico na Central Contra Incêndios, instalada na Sala de Controlo do Centro de Produção. Estes sistemas possuem ainda botoneiras de disparo manual, instaladas no interior dos PT's.</p>

BRESFOR, S.A. – Centro de Produção	
MEIOS MATERIAIS	
Instalações e Equipamentos	
	<p>SALAS DE QUADROS ELÉCTRICOS As Salas dos Quadros Eléctricos dos Postos de Transformação, dos Quadros Eléctricos 121, da Sala de Controlo e do Formol encontram-se protegidas por sistemas de extinção automática e manual por gás. Em cada quadro (e no chão falso nas salas eléctricas do PT2 e 3), encontram-se instaladas boquilhas que descarregam gás para o volume previamente calculado/dimensionado. A alimentação das boquilhas parte de uma tubagem procedente de válvula automática/manual de disparo da garrafa com gás, neste caso com 26,8 l de capacidade e carregada com 20 kg de CO₂. Encontram-se ainda instalados detetores iónicos analógicos e um sistema de alarme interior (devido ao gás descarregado) e exterior através de alarmes óticos e acústicos. A ativação do sistema pode realizar-se manualmente acionando a botoneira de disparo situada na própria electroválvula da garrafa ou eletricamente ativando o botão de disparo situado no exterior da sala.</p> <p>Do mesmo modo dispõe-se de um sistema de retardo da extinção na própria Central, para em qualquer caso verificar visualmente o quadro afetado e em caso de possibilidade extinguir manualmente, com extintores portáteis, e dispõe de uma botoneira de paragem situada no exterior. Os sistemas de extinção existentes na Sala de Quadros Eléctricos 121, Formol e Sala de Controlo são similares ao usado nas salas anteriores, assim como o sistema de deteção e alarme. No caso da Sala de Controlo, o Agente Extintor utilizado é o FE-13.</p>
	<p>OUTROS SISTEMAS O Edifício Administrativo e o Armazém de Ureia estão equipados com um Sistema Automático de Extinguição de Incêndios, por um conjunto de Sprinklers instalados sob a cobertura. Estes sprinklers estão ligados a ramais da rede de Água do Serviço de Incêndios.</p>
Sistemas de Deteção e Alarme	<ul style="list-style-type: none"> • Todos os edifícios e infraestruturas, incluindo laboratórios e armazém de embalados, estão protegidos por um sistema automático de deteção de incêndio (modelo SecuriPro). Este sistema é constituído por detetores automáticos de incêndios, botões manuais de alarme e sirenes para evacuação. • A Sala de Média Tensão dispõe de sistema automático de deteção de incêndio. • O Grupo de Emergência dispõe de sistema automático de deteção e extinção de incêndio. • O quadro eléctrico do Turbogenerador dispõe de deteção automática de incêndio. • A Central de Ar Comprimido dispõe de um sistema automático de deteção de incêndio. <p>Todos os alarmes de incêndio estão ligados à Portaria e/ou à Sala de Controlo, locais onde se encontram pessoas em permanência.</p>
Sistemas Manuais de Paragem de Emergência de Processos/ Equipamentos	<p>SALADECONTROLO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Botoneira de corte geral de energia eléctrica. • Botoneira de corte da rede externa. • Botoneira de paragem da Turbina a vapor. • Botoneira de paragem das Fábricas de Formol. • Botoneira de paragem das bombas de Metanol. <p>FÁBRICA DE FORMALDEÍDO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Botoneira de paragem da fábrica de formaldeído.

BRESFOR, S.A. – Centro de Produção	
MEIOS MATERIAIS	
Instalações e Equipamentos	
	<p>SALA DOS QUADROS GERAIS DE BAIXA TENSÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Botoneira de corte geral de energia elétrica. • Botoneira de corte da rede externa
Meios Mobilizáveis	<p>Extintores Portáteis</p> <ul style="list-style-type: none"> • 44 Extintores de 6 kg de Pó Químico ABC • 2 Extintores de 25 kg de Pó Químico ABC • 5 Extintores de 50 kg de Pó Químico ABC • 27 Extintores de 5 kg de CO₂ • 2 Extintores de 25 kg de CO₂
	<p>Equipamento Móvel</p> <ul style="list-style-type: none"> • 24 Mangueiras de 70 mm • 24 Agulhetas de 70 mm • 48 Mangueiras de 50 mm • 48 Agulhetas de 50 mm
	<p>Equipamento de Proteção Individual (EPI) contra Incêndios</p> <p>PROTECÇÃO RESPIRATÓRIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Equipamentos de respiração autónoma com respetivas máscaras • 1 Garrafa de ar de reserva <p>PROTECÇÃO AO CALOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Fato de aproximação ao fogo • 5 Fatos tipo Nomex • 2 Gorros tipo Nomex • 6 Capacetes com viseira • 2 Pares de luvas <p>PROTECÇÃO QUÍMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Fato de proteção química • 1 Máscara de gás
	<p>Outros Equipamentos de Proteção</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chuveiros e lava-olhos de emergência nos locais de manuseio de produtos químicos • Mantas contra incêndios nas áreas de produção • Caixas de Primeiros Socorros

BRESFOR, S.A. – Terminal de Granéis Líquidos	
MEIOS MATERIAIS	
Instalações e Equipamentos	
Central de Bombagem do Serviço de Incêndios	<p>O Terminal de Granéis Líquidos da BRESFOR dispõe de uma bomba principal diesel e uma bomba Jockey com motor de 4 HP, que mantém a Rede de Incêndios.</p> <p>A Central de Bombagem é alimentada por um Tanque de Água de Emergência, situado no próprio parque, junto à Bacia de Retenção, com capacidade de 193 m³, abastecido por um furo.</p>
Rede de Distribuição de Água de Incêndios	<p>A Rede de Água de Incêndios é constituída por um coletor de 6" de diâmetro proveniente da Central de Bombagem, que fornece água a um sistema Gerador de Espuma e ao sistema de Arrefecimento dos Tanques de Metanol.</p>

BRESFOR, S.A. – Terminal de Granéis Líquidos	
MEIOS MATERIAIS	
Instalações e Equipamentos	
Sistema de Arrefecimento dos Tanques de Metanol	Os Tanques de Metanol estão dotados com dois anéis de água para respetiva proteção contra eventual aquecimento. Estes anéis são alimentados através de um ramal de 3" do coletor da Rede de Incêndios. O acionamento deste sistema é feito por válvulas de seccionamento situadas no exterior da bacia.
Sistema Gerador e Distribuição de espuma	<p>A instalação possui um depósito para espumífero atmosférico em aço de carbono, com capacidade para 1500 litros e encontra-se em carga com espumífero fluor sintético ANTIALCOHOL AFFF HYDRAL 3-3, para dosificação a 3%, tanto sobre hidrocarbonetos como sobre álcoois, dissolventes ou solventes polares.</p> <p>No interior do depósito de espumífero existem 4 Proporcionadores distintos, alimentados por ramais independentes, do coletor da Rede de Incêndios. Cada ramal distribui uma mistura de água e espumífero às seguintes instalações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanques de Metanol • Bacia de Retenção • Estação de Bombagem de Metanol • Estação de carga e descarga.
	<p>TANQUES DE METANOL Os Tanques de Metanol dispõem de Extinção automática e manual, por espuma de baixa expansão, através de uma câmara de injeção de espuma 25-CF-125 para 928 lpm. A Extinção é ativada pelo Sistema Automático de Detecção de Incêndios dos Tanques.</p>
	<p>BACIA DE RETENÇÃO A Bacia de Retenção dispõe de Extinção manual através de 4 geradores de espuma de média expansão de caudal 200 lpm com doseador de 3%.</p> <p>ESTAÇÃO DE BOMBAGEM DE METANOL A Estação de Bombagem de Metanol está equipada com Extinção automática e manual por espuma de baixa expansão, no interior da sala mediante três difusores de bronze: k = 40,2. A Extinção é atuada pelo Sistema Automático de Detecção de Incêndios dos Tanques.</p> <p>ESTAÇÃO DE CARGA E DESCARGA A Estação de carga e descarga está protegida com um sistema de Extinção automática e manual por espuma de baixa expansão cobrindo a totalidade da plataforma através de 25 difusores de bronze k = 40,2, mais 4 apontados aos eixos dos camiões de descarga. Os difusores que apontam aos eixos dos veículos localizados na plataforma são acionados com a ativação de todo o sistema.</p>

BRESFOR, S.A. – Terminal de Granéis Líquidos		
MEIOS MATERIAIS		
Instalações e Equipamentos		
Sistemas de Detecção e Alarme	<p>A instalação de deteção e alarme encontra-se dimensionada de modo a, no menor tempo possível, indicar claramente o local onde se produziu ou iniciou o incêndio. Os componentes principais que integram o Sistema de Deteção e Alarme são os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Central de Deteção de Incêndios para deteção, alarme e extinção. • Detetores de chama ultravioleta. • Detetores de chama tripla infravermelho. • Detetores térmicos antideflagrantes. • Botoneiras de arranque do sistema de extinção. • Alarmes óticos e acústicos. 	
Meios Mobilizáveis	Extintores Portáteis	<ul style="list-style-type: none"> • 3 Extintores de 6 kg de Pó Químico ABC • 1 Extintores de 50 kg de Pó Químico ABC
	Equipamento de Proteção Individual (EPI) contra Incêndios	<p>PROTECÇÃO RESPIRATÓRIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 Equipamentos de respiração autónoma com respetivas máscaras • 1 Garrafa de ar de reserva <p>PROTECÇÃO AO CALOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Fato de aproximação ao fogo • 5 Fatos tipo Nomex • 2 Gorros tipo Nomex • 6 Capacetes com viseira • 2 Pares de luvas <p>PROTECÇÃO QUÍMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Fatos de proteção química • 2 Máscaras de gás
	Outros Equipamentos de Proteção	<ul style="list-style-type: none"> • Chuveiros e lava-olhos de emergência nos locais de manuseio de produtos químicos • 1 Equipamento de respiração autónoma com respetiva máscara na ETAR

CIRES, S.A. – IPR	
MEIOS MATERIAIS	
Instalações e Equipamentos	
Sistemas de Alarme e Detecção de Gás	<p>Na base de cada esfera existe um detetor fixo de VCM que na presença de VCM alarma na sala de controlo. Na sala de controlo encontra-se um equipamento portátil de monitorização contínua da concentração de VCM (monómero cloreto de vinilo) no ar cuja gama varia entre os 0 e 200 ppm.</p>

CIRES, S.A. – IPR	
MEIOS MATERIAIS	
Instalações e Equipamentos	
Extintores	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Extintor de CO₂ de 2 kg • 3 Extintores de CO₂ de 5 kg • 2 Extintores de CO₂ de 6 kg • 9 Extintores de Pó Químico ABC de 6 kg • 1 Extintor de Pó Químico ABC de 50 kg
Rede de Água de Incêndios	Há uma rede de água de incêndios instalada que consta de dois depósitos de reserva de 1000 e 300 m ³ , alimentados pela APA (Administração do Porto de Aveiro). Duas bombas de 800 m ³ /h e 90 m.c.a. alimentam a partir do tanque de 1000 m ³ a rede de combate a incêndios composto pela instalação de espuma, pelo sistema de sprinklers das esferas, pelos sistemas de cortinas de água e pelos hidrantes. A água do tanque de 300 m ³ pode ser transferida para o tanque de 1000 m ³ , com uma bomba de 60 m ³ /h e 60 m.c.a..
Rede de Espuma	Há uma rede fixa de produção de espuma que, a partir de 2 depósitos de 1 m ³ cada com espumífero, tem capacidade para inundar cada bacia de retenção das esferas com 4 produtores de espuma para cada uma. Na bacia da esfera 5 existem 5 produtores de espuma. Há um sistema móvel de produção de espuma constituído por 2 lanços de mangueira, 1 indutor e uma agulheta de espuma. Há também um canhão de lançamento de espuma colocado em viatura móvel localizado na ponte cais.
Difusores para Cortinas de Água	Existem difusores fixos para cada uma das 5 esferas, que servem para obter barreiras de água (em sentido vertical), destinadas principalmente à função de corta-fogo (para impedir a expansão), ou isolamento de áreas ameaçadas, e ainda para minorar e prevenir o alastramento dos gases derramados em várias direções (relativamente à direção do vento).
Rede de Sprinklers	Cada esfera tem vários anéis com sprinklers destinados à função de arrefecimento perante uma situação de incêndio.
Equipamento de Prevenção Antigás	<ul style="list-style-type: none"> • 5 Máscaras panorâmicas com filtro adequado • 1 Aparelho de Respiração Autónoma

CIRES, S.A. – IPR	
MEIOS MATERIAIS	
Instalações e Equipamentos	
Equipamentos mobilizáveis	<p><u>Na fábrica de Estarreja:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 Fatos de proteção química • 20 ARICA • 6 Capacetes de proteção • 4 Fatos de proteção contra incêndios • 1 Botas de PVC • 1 Fato de proteção contra derrames químicos • 20 Lanços de mangueiras • 1500 Litros de Espumífero • 3 Indutores de espuma • 3 Agulhetas de espuma • 10 Agulhetas de água • 1 Pulverizador de água • 2 Equipamentos portáteis de monitorização contínua da concentração de VCM • 1 Equipamento para controlo de fugas <p><u>Na viatura de emergência da fábrica de Estarreja:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Fatos de proteção química • 5 ARICA • 6 Capacetes de proteção • 4 Fatos de proteção contra incêndios • 8 Lanços de mangueiras • 175 Litros de Espumífero • 3 Indutores de espuma • 2 Agulhetas de espuma • 5 Agulhetas de água • 1 Pulverizador de água • 5 Extintores de Pó Químico • 1 Equipamentos portáteis de monitorização contínua da concentração de VCM • 1 Equipamento para controlo de fugas

PPS, S.A. – Terminal Portuário	
MEIOS MATERIAIS	
Instalações e Equipamentos	
Sistemas de refrigeração dos reservatórios	Os reservatórios recobertos, pelo facto de serem delimitados por um muro de suporte em betão e recobertos, em sistema de talude, com materiais inertes e não abrasivos, não necessitam de nenhum sistema de refrigeração.

PPS, S.A. – Terminal Portuário	
MEIOS MATERIAIS	
Instalações e Equipamentos	
<p>Rede exterior de hidrantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Toda a instalação dispõe duma rede de hidrantes aérea em malha, realizada com tubagem de aço ao carbono. As secções enterradas (passagens de rua) são revestidas exteriormente para proteção anti corrosão. • Os hidrantes estão instalados a cada 80 m no máximo. São do tipo de coluna húmida, de 6" com duas saídas de 70 mm e uma de 100 mm. Nas saídas de 70 mm estão instaladas válvulas de saída angulares com uniões tipo Barcelona para acoplagem de mangueira. Na saída de 100 mm está instalada uma válvula de fecho tipo borboleta e acoplamento para mangueira <i>Storz</i>. • Os hidrantes alternados dispõem de saída superior através de uma flange de 4", para acoplagem do monitor. • Os monitores são do tipo OMEGA, acionados por alavanca. Estão dotados de lança de água-espuma, auto aspirantes de Ø 21/2" e de 500 gpm de capacidade. A montante do monitor, está instalada uma válvula flangeada de esfera para corte do mesmo.
<p>Proteção das zonas de enchimento de cisternas</p>	<p>A cobertura das zonas de enchimento de veículos cisterna está dotada de um sistema fixo de extinção por meio de pulverizadores abertos água-espuma.</p> <p>Os sistemas projetados e instalados segundo o código NFPA 16 descarregam água-espuma com uma densidade de 6,5 lpm/m².</p> <p>Os pulverizadores especiais água são instalados com uma cobertura máxima de 9,3 m². A pressão mínima nos injetores mais desfavoráveis deverá ser de 2,11 bar.</p> <p>Para cobrir as sombras produzidas debaixo dos veículos cisternas existem pulverizadores água-espuma direcionados à parte inferior destes.</p> <p>O sistema é composto pelos pulverizadores água-espuma e pela rede de tubagem de aço galvanizado ligando os pulverizadores com o posto de controlo, constituído por:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Válvula de seccionamento de comporta de fuso exterior ascendente; ▪ Válvula de controlo de dilúvio; ▪ Compensador de atuação de válvula, com disparo manual hidráulico e remoto elétrico; ▪ Dispositivo de sinalização de disparo, pressostato. <p>Existe um depósito de reserva de espumífero para a cobertura da zona de enchimento de veículos cisterna, do tipo de membrana interior. Estes, com o conjunto doseador e indutor proporcionarão a mistura água-espumífero a 3%. O espumífero será do tipo AFFF.</p> <p>A atuação destes sistemas pode ser automática pois as zonas de enchimento dos veículos cisterna estão equipadas com deteção térmica-termovelocimétrica.</p> <p>A reserva de espumífero está garantida para um tempo mínimo de 10 minutos.</p>
<p>Sistema de bombagem de água contra incêndios.</p>	<p>O equipamento de bombagem é composto por três grupos motobomba, dois diesel e um elétrico, com capacidades iguais a 50 % do caudal nominal definido. Em complemento para manter a rede pressurizada existe uma bomba auxiliar Jockey com um débito de 20 m³/h. Os equipamentos estarão conforme o código NFPA-20.</p> <p>A sala de bombas é completada com um circuito de testes com retorno aos tanques de abastecimento de água, que dispõe de caudalímetro para verificar as curvas das bombas principais.</p> <p>A sala de bombas está protegida por meio de um sistema de pulverizadores automáticos de água, tomado do coletor de compressão, através de um posto de controlo simplificado.</p>

PPS, S.A. – Terminal Portuário	
MEIOS MATERIAIS	
Instalações e Equipamentos	
<p>Reserva de água contra incêndios</p>	<p>Para a reserva de água de combate a incêndios existe um reservatório à superfície, tipo piscina, com a capacidade de 2000 m³. Sobre este reservatório está instalado o grupo de bombas, realizando-se a aspiração diretamente com bombas verticais.</p> <p>O reservatório dispõe de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Escada exterior de acesso com proteção; ▪ Escada interior tipo gato; ▪ Ligação e válvula para enchimento; ▪ Ligação a calha de escoamento; ▪ Ligação de retorno ao tanque; ▪ Indicador de baixo nível de água. <p>Adicionalmente, o sistema combate a incêndios encontra-se ligado à rede combate a incêndios (de água da ria) do Porto de Aveiro, equipado com bombas de 450 m³/h, que atuam como fonte adicional de abastecimento.</p>
<p>Sistemas de deteção e alarme</p>	<p>As zonas de enchimento de combustíveis e inflamáveis, bem como a zona de bombas estão dotados de deteção térmica-termovelocimétrica, que produz a atuação automática dos sistemas de extinção através de zonas cruzadas.</p> <p>Os disparos remotos de sistemas de PCI são centralizados num quadro de atuação comum, que recolhe, por sua vez, os sinais de atuação dos sistemas (pressostato).</p> <p>A zona de armazenagem de GLP, bem como as suas bombas e compressores dispõem de um sistema de deteção de gases capazes de alertar sobre uma concentração excessiva no caso de fugas. Estes sistemas dão um sinal de relé ao sistema de comunicações geral da instalação.</p>
<p>Proteção do cais de acostagem de navios</p>	<p>O cais de acostagem está protegido por meio de dois monitores, óleo-hidráulicos e telecomandados, instalados sobre torres com cortina de água. Os depósitos enterrados de recolha de drenagens dispõem dum sistema de extinção interior com espuma física.</p> <p>Cortinas de água na frente de atraque</p> <p>Na frente de atraque está instalada uma cortina de água ascendente com formadores de cortina Hydro-shields, situados a cada 8 m. O caudal fornecido por cada hydro-shields será de 600 lpm a 5 bar.</p> <p>O sistema é constituído pelos formadores de cortina e por uma rede de tubagem em aço galvanizado ligando os hydro-shields com o posto de controlo, que dispõe de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Válvula de seccionamento de comporta de fuso exterior ascendente; ▪ Válvula de controlo de dilúvio; ▪ Compensador de atuação de válvula, com disparo manual hidráulico e remoto elétrico; ▪ Dispositivo de sinalização de disparo, pressostato.

SGPAMAG, S.A. – Parque de Aveiro	
MEIOS MATERIAIS	
Instalações e Equipamentos	
Sistemas de Detecção e Alarme	<p>Os sistemas de deteção encontram-se distribuídos no Parque da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duas centrais, localizadas na Portaria, para onde são enviados os sinais de: <ul style="list-style-type: none"> • 13 Câmaras de deteção de fogos que cobrem os espaços exteriores, com principal incidência nas Ilhas de enchimento, ETAR e Edifício de enchimento de tambores. • 17 Detetores de fumo que cobrem os espaços interiores, estando distribuídos da seguinte maneira: 14 no Edifício Administrativo, 2 no Serviço de Incêndios e 1 no Posto de Transformação. <p>Cada dispositivo incluído neste Sistema Automático de Deteção de Incêndios (detetores, botões de alarme) corresponde a uma unidade de endereçamento, por forma a que sejam sinalizados inequívoca e individualmente pela central de Deteção.</p> <p>Os sistemas de alarme, do Parque são os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Sirene situada no topo do Edifício de Apoio Geral. Esta sirene é acionada através de um comando localizado na Portaria. • 1 Besouro de alarme que está situado no exterior do Edifício do Serviço de Incêndio, próximo da Central de Espuma. Este Besouro tem o seu comando de ativação localizado no Edifício de apoio da Ponte Cais e dá o alerta interno para situações de emergência que ocorram nessa zona. • 32 Botões manuais de alarme dos quais: <ul style="list-style-type: none"> • 7 Colocados junto às portas de saída dos Edifícios Administrativo e do Serviço de Incêndio. Estes botões estão ligados à mesma central que recebe os sinais dos detetores de fumo, na Portaria. • 25 Colocados nas Bacias, Ilhas de enchimento, Casa das Bombas, ETAR, Edifício de enchimento de tambores e Ponte Cais. Estes botões estão ligados à mesma central que recebe os sinais das câmaras de deteção de fogos, na Portaria.
Rede de Serviço de Incêndios	<p>RESERVA DE ÁGUA</p> <p>A rede de água dos Serviços de Incêndios será alimentada a partir da captação direta de água da Ria de Aveiro, prevendo-se um consumo máximo de 894 m³/h, que excede a capacidade de armazenagem de água instalada.</p> <p>A reserva de água de incêndios do Parque, armazenada em dois reservatórios cilíndricos de betão, com uma capacidade de 150 e 550 m³. Os reservatórios são alimentados a partir da rede de distribuição de água potável do Terminal de Granéis Líquidos do Porto de Aveiro (água doce).</p>
	<p>BOMBAS DE SERVIÇO</p> <p>A Rede de Serviço de Incêndios não se encontra normalmente em carga. Numa emergência, a carga é garantida por dois grupos Motobombas Diesel permanentes e um de reserva, com as seguintes características:</p> <p>Caudal debitado: 200 m³/h Pressão Máxima: 10 a 12 kg/cm²</p> <p>Estes equipamentos encontram-se na Estação de Bombagem do Serviço de Incêndios, junto do muro Norte do Parque, na Zona C.</p>
Redes de Distribuição de Água e Espuma	<p>A rede de distribuição de água consistirá num anel de 12", que permitirá a alimentação de água direta do anel aos vários sistemas de combate a incêndios. A rede de distribuição de espuma consistirá num anel de 6", que permitirá a alimentação de solução de espuma do anel aos vários sistemas de combate a incêndios. A pressão das redes de distribuição água e espuma do serviço de incêndios, à entrada dos equipamentos mais distantes da Central de Bombagem será de cerca de 7 bar.</p>

SGPAMAG, S.A. – Parque de Aveiro	
MEIOS MATERIAIS	
Instalações e Equipamentos	
Arrefecimento dos Reservatórios de Armazenagem	Todos os reservatórios estão equipados com um sistema fixo de arrefecimento contra a elevação de temperatura ambiente (arrefecimento do teto). Este sistema de arrefecimento é comandado por uma válvula de seccionamento, instalada no interior da bacia, junto da base dos reservatórios. Um outro sistema de arrefecimento contra incêndios – arrefecimento periférico, complementa o anterior. Este é comandado por válvulas situadas no exterior das bacias. Os sistemas de arrefecimento dos reservatórios são alimentados pelo grupo de bombagem original do Parque.
Sprinklers	As Ilhas de Enchimento n.º 2 e 3 estão equipadas com sistemas de cinco Sprinklers em linha situados ao centro das Ilhas. A alimentação destes é feita através da Rede de Serviço de Incêndios.
Central de Espuma	<p>Existe uma reserva de Concentrado Espumífero, armazenada num reservatório de aço ao carbono de 5 m³ de capacidade, que deverá estar normalmente cheio. Os Sistemas Doseadores estão distribuídos da seguinte forma:</p> <p><u>Zona A:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reservatórios S-200, 201, 202 e 205: dois por espumificadores KRO8 por cada reservatório; Reservatórios S-206 e 207: um espumificador KRO8 por cada reservatório; Reservatórios S-203 e 204: um espumificador KRO4 por cada reservatório. <p><u>Zona B:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reservatórios S-208 e 209: um espumificador KROS por cada reservatório Reservatórios S-210 a 225: um espumificador KRO8 por cada reservatório. Dois derramadores de espuma na Bacia de Retenção D (um por cada divisória) <p><u>Zona D:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Dez espumificadores aplicados nos reservatórios da Bacia de Retenção Sobrelevada.
Cortinas de Água	<p>Serão instaladas duas Cortinas de Água: uma na Ponte Cais e outra no Parque. Estas Cortinas serão equipadas com difusores de água, com as seguintes características:</p> <p>Quant. Difusores/cortina = 5 Distância entre dois difusores = 6 m Raio de alcance de cada difusor = 4 m Caudal mínimo de descarga/difusor = 13 m³/h Pressão = 3 bar</p>
Hidrantes	<p>A Rede de Incêndio do Parque possui o seguinte equipamento de distribuição de água e espumífero, nas diversas zonas de Intervenção:</p> <p><u>Zona C:</u> 4 Bocas de Espuma; 3 Bocas de Água.</p> <p><u>Zona D:</u> 2 Bocas de Espuma.</p> <p><u>Zona E:</u> 2 Bocas de Espuma; 3 Bocas de Água.</p> <p><u>Zona F:</u> 1 Boca de Água; 1 Boca de Espuma.</p> <p>Será instalado um Monitor de Água Fixo no muro Sul-Norte, junto à área de armazenagem dos produtos. Os circuitos da Rede de Incêndio e os equipamentos estão identificados consoante o agente extintor seja a água ou o espumífero, com as cores verde e vermelha, respetivamente.</p>

SGPAMAG, S.A. – Parque de Aveiro	
MEIOS MATERIAIS	
Instalações e Equipamentos	
Acessórios para Ligação de Mangueiras	As caixas de água e espuma que se encontram estrategicamente distribuídas no interior do Parque, estão providas de ligações roscadas para mangueiras de 45 mm, 60 mm e 70 mm. Existem também adaptadores para ligações de mangueiras de 1/4 de volta.
Equipamentos de Combate a Derrames	Para combate a derrames estão colocados na Ponte Cais e junto às ilhas (n.º 2 e 3) de enchimento de Benzeno e Mononitrobenzeno, 2 contentores com equipamento de absorção e de formação de barreiras em terra. Nas ilhas de enchimento estão colocados baldes contendo areia para formação de barreiras e servir como absorvente em caso de pequenos derrames.
Extintores	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Extintor de CO₂ de 12 kg • 36 Extintores de Pó Químico ABC de 12 kg • 9 Extintores de Pó Químico ABC de 6 kg • 1 Extintor de Pó Químico ABC de 2 kg • 1 Extintor de Pó Químico ABC de 50 kg
Equipamento Móvel	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Canhões portáteis montados em carros para Água e espuma.
Equipamento Individual de Proteção Contra Incêndio	<ul style="list-style-type: none"> • 3 Garrafas de Respiração Autónoma (dois dos quais localizados no serviço de incêndios e o outro no abrigo da ponte cais); • 10 Máscaras; • 4 Chuveiros de emergência equipados com lava-olhos.
Meios de Telecomunicações	<p>COMUNICAÇÕES VIA TELEFONE O Parque dispõe de telefone com rede interna e acesso à rede externa, permitindo comunicação por uma linha dedicada com o C.C.O. da Corporação de Bombeiros da área, através do n.º 117. A Rede de comunicações telefónicas é composta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Linhas para ligações à rede externa • 9 Linhas, ativadas, para comunicações internas • 1 Linha de ativação automática com ligação direta ao C.C.O. dos Bombeiros da área • 1 Linha interna para comunicação com a portaria da A.P.A. e as outras empresas que operam no Terminal de Granéis Líquidos. <p>COMUNICAÇÕES VIA RÁDIO O Parque está equipado com:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Rádios VHF portáteis para comunicações na banda marítima, para comunicações durante as operações de carga/descarga de navio ou outras. • 9 Rádios para comunicações internas em sistema UHF. Estes rádios podem ser utilizados durante a ocorrência de uma emergência, para comunicações entre o pessoal do Parque.

PRIO Biocombustíveis, S.A. – Porto de Aveiro	
MEIOS MATERIAIS	
Instalações e Equipamentos	
Rede de Incêndios	<p>Grupo supressor de serviço de incêndios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Eletrobomba principal, • 1 Motobomba principal • 1 Eletrobomba auxiliar <p>Sistema automático deteção de incêndios (SADI) é constituído por uma central de deteção com:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Módulo de extinção-cof • 9 Detetores óticos de fumos conv. Com base-cof • 9 Detetores térmicos conv. Com base-cof • 1 Botoneira de disparo • 1 Sirene de alarme bitonal • 1 Sinalizador ótico-acústico <p>O sistema de proporção de espuma é comum para todas as áreas e faz a pré-mistura da espuma. O sistema de extinção por espuma de média expansão nas bacias de retenção do corpo 10, 11 e 12.1 (parques de tanques) é constituído por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 Geradores de espuma de média expansão • 22 Geradores de espuma de média expansão, entre 3 a 8 bar. <p>O posto de comando é do tipo dilúvio, com 3 sistemas de deteção ligados ao posto de comando. O posto de comando para o sistema do tipo húmido é constituído por duas válvulas de alarme. A atuação das válvulas poderá ser efetuada quer manualmente quer através de um comando remoto (sinal elétrico) proveniente de um quadro de comando e/ou de um sistema automático de deteção de incêndios.</p>
Bocas-de-incêndio Armadas (BIAS)	As BIAS estão disponíveis em todas as zonas do processo. São do tipo cartel com 30m de mangueira de 33mm, válvula de corte e agulheta de 3 posições.
Hidrantes Externos	A rede de tubagem externa e hidrantes é constituída por uma parte enterrada e uma parte à vista. Os hidrantes (marcos de água) são de coluna seca com sistema de rutura conduzida, fusível e sistema de drenagem. O armário de apoio, em resina, é resistente e com capacidade para guardar 5 laços de mangueira de 45/50mm.
Sprinklers	<p>ARREFECIMENTO DE TANQUES</p> <p>Os tanques (C10, C11 e C12.1) estão equipados com sistema de extinção e arrefecimento. As válvulas deste sistema são comandadas eletricamente para abertura das secções a refrigerar de acordo com diâmetro de alimentação dos tanques.</p>

PRIO Biocombustíveis, S.A. – Porto de Aveiro	
MEIOS MATERIAIS	
Instalações e Equipamentos	
	<p>EXTINÇÃO DE INCÊNDIOS <u>Área de processo (C 3.1, 1º e 2º piso)</u> A área de processo é provida por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120 Sprinklers água/espuma com caudal de 70 lpm a 3 bar • 65 Sensores de temperatura fixa; • Posto de comando para o sistema do tipo dilúvio associado ao sistema de deteção. <p><u>Ilha de descarga de Químicos (C 8.1 e 8.2)</u> A zona de descarga de químicos é provida por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16 Sprinklers água/espuma; • 12 Sensores de temperatura fixa • Posto de comando para o sistema do tipo dilúvio associado ao sistema de deteção. <p><u>Ilha de carga de Biodiesel (C 7)</u> A zona de carga de biodiesel é provida por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40 Sprinklers água/espuma; • 12 Sensores de temperatura fixa • Posto de comando para o sistema do tipo dilúvio associado ao sistema de deteção.
Extintores	Os extintores utilizados na proteção das instalações estão distribuídos por todos os edifícios e locais da fábrica, bem como pelos laboratórios, armazéns e linha de montagem.
Meios de Deteção de Incêndios	A central de deteção de incêndio é analógica de 4 loops, constituída por: <ul style="list-style-type: none"> • 146 Detetores ótico-térmicos de fumo analógicos, • 134 Sondas térmicas, • 32 Botoneiras analógicas • 30 Sirenes analógicas
Cortes Gerais de Energia	Os cortes gerais de energia estão localizados na portaria e na sala de controlo.
Outros Equipamentos de Emergência	<ul style="list-style-type: none"> • Lava-olhos/chuveiro • Fatos de proteção. • Equipamentos de Proteção Individual (EPI) <ul style="list-style-type: none"> - Casaco e calças de proteção; - Capacete de proteção; - Luvas; - Botas; - Aparelho respiratório; - Óculos e viseira de proteção.

2. Lista de contactos

ENTIDADE	MORADA	CONTACTO	TELEFONES
Câmara Municipal de Ílhavo	Av. 25 de Abril 3830-044 Ílhavo	geral@cm-ilhavo.pt	Telefone 234329600/602 Fax 234329601
		SMPC – Serviço Municipal de Proteção Civil	Telefone 234329629 Telemóvel 916893538
Câmara Municipal de Aveiro	Parque de Exposições de Aveiro Rua Dr. Manuel Almeida Trindade 3810-488 Aveiro	Sector Operacional do SMPC João Carlos Pereira smpc@cm-aveiro.pt	Telefone 234 406 300
			Telefone 234 384 990 Telemóvel 963 930 700
Câmara Municipal de Vagos	Rua da Saudade 3840-420 VAGOS	Gabinete de Proteção Civil Eng. Miguel Sá <i>Comandante Operacional Municipal</i> miguel.sa@cm-vagos.pt	Telefone 234 799 600 Fax 234 799 610
BRESFOR, Indústria do Formol, S.A. – Centro de Produção e Terminal de Granéis Líquidos	Estrada da Sacor 3830 – Gafanha da Nazaré	Pereira da Costa (Direção)	Telefone 234390703 Telemóvel 967007738
		Cristino Fidalgo <i>Resp. Gestão Do Sistema de Qualidade-Ambiente-Segurança</i>	Telefone 234 390 706 Telemóvel 96 218 6060
		CENTRAL	Telefone 234390700 Telemóvel 966830334
CIRES – Instalação Portuária de Recepção, S.A.	Terminal de Granéis Líquidos do Porto de Aveiro, Gafanha da Nazaré	Fábrica	Telefone 234811200 Fax 234811204
		Terminal de Granéis Líquidos	Telefone / Fax 234367015
		<i>Divisão de Segurança da APA</i>	Telefone 234393333
		Portaria do Terminal de Granéis Líquidos	Telefone 234366650

ENTIDADE	MORADA	CONTACTO	TELEFONES
PPS – Produtos Petrolíferos SA Terminal de armazenagem de produtos petrolíferos e de GPL do Porto de Aveiro	Ilha da Foz do Meio, Porto de Aveiro 3834 Gafanha da Nazaré – Ílhavo	Eng.º João David Martinho (Administrador)	Telefone 217 990 450 Telefone móvel 916 893 220 Fax 217 938 256
SGPAMAG, S.A. – Parque de Aveiro	Parque de Aveiro – Ilha da Mó do Meio 3830 Gafanha da Nazaré	<i>Responsável pelos contactos com o SMPC</i> Eng. Gaspar Santos	Telefone 217242522 Telemóvel 962974565 Fax 217242954
		<i>Diretor de Emergência</i> Eng. Joaquim Casimiro	Telefone 234390230 Telemóvel 969831658 Fax 234365795
PRIO Biocombustíveis, S.A.	Terminal de Granéis Líquidos – Porto de Aveiro 3834-907 Gafanha da Nazaré	<i>Diretor Fabril</i> Nuno Correia	Telemóvel 935990105
		<i>Chefe de Manutenção</i> Pedro Fonseca	Telemóvel 935990106
		<i>Chefe de Turno</i> Anabela Antunes	Telemóvel 935991307
		<i>Chefe de Turno</i> Cristina Graça	Telemóvel 935991308
		<i>Chefe de Turno</i> Noémia Oliveira	Telemóvel 935991481
		<i>Chefe de Turno</i> Jaime Jerónimo	Telemóvel 935990227
		<i>Técnica de Segurança</i> Ana Branquinho	Telemóvel 935990264
		<i>DQSA</i> Rita Manso	Telemóvel 935990114
Bombeiros Voluntários de Ílhavo	Av. Mário Sacramento 3830-052 Ílhavo		Telefone 234320120 Fax 234 320 128
		Comandante dos Bombeiros	Telemóvel 962051877
Guarda Nacional Republicana	Destacamento Territorial de Aveiro Rua de Sá, s/n		Telefone 234378220 Fax

ENTIDADE	MORADA	CONTACTO	TELEFONES
	3804-503 Aveiro		234382423
	Posto de Ílhavo Av. N ^a S ^a do Pranto 3830-046 Ílhavo	Comandante do Posto	Telefone 234322777 Telemóvel 961195153
		Adjunto	Telemóvel 965248548
	Posto de Gafanha da Nazaré Rua Luís de Camões 3830 Gafanha da Nazaré		Telefone 234393070
		Comandante do Posto	Telemóvel 961195147
	Destacamento de Trânsito - Aveiro	Rua do Carmo, Edifício Sá	
Comandante do Destacamento			Telemóvel 962097011
Capitania do Porto de Aveiro	Forte da Barra 3830-565 Gafanha da Nazaré	capitania.aveiro@mail.telepac.pt	Telefone Ílhavo 234 397230 Telefone Piquete 234397246 Fax 234 397 231
		Comandante da Capitania	Telemóvel 916352408
		Patrão-Mor	Telemóvel 916352443
		Chefe da Polícia Marítima	Telemóvel 916352432
Administração do Porto de Aveiro (APA)	Forte da Barra – Ílhavo		Telefone 234 393300
		Divisão de Segurança	Telefone 234 393333
Cruz Vermelha Portuguesa – Aveiro	Rua das Pombas, n ^o 5 3810-150 Aveiro		Telefone 234426463 Fax 234 385 129
Serviço Local de Segurança Social de Ílhavo	Delegação de Ílhavo		Telefone 234 321238

ENTIDADE	MORADA	CONTACTO	TELEFONES
EN – Electricidade do Norte, S.A.	St.ª Cecília - Vilar 3810-328 Aveiro		Telefone 800 506 506 234340320
EP – Estradas de Portugal, S.A.	Rua da Batalha – Quinta do Simão – Esgueira 3801-903 Aveiro	dravr@estradasdeportugal.pt http://www.estradasdeportugal.pt	Telefone 234303100 Fax 234303126
Portugal Telecom – PT Comunicações		mail16200@telecom.pt Participação de Avarias	Telefone 800 20 20 22
Lusitaniagás – Companhia de Gás do Centro SA	Loja do Cidadão de Aveiro R. Dr. Orlando Oliveira, 41-47 Urb. Forca Vouga, Vera Cruz	lusitaniagas@galpenergia.com Atendimento Emergências	Telefone 800 200 157
SAÚDE			
Agrupamento de Centros de Saúde do Baixo Vouga II (ACES)	Praceta Rainha D. Leonor 3810-042 AVEIRO		Telefone 234378650 Fax 234378651
		Diretora Executiva	Telemóvel 919379874
Centro de Saúde de Ílhavo	Av. Dr. Rocha Madaíl 3830-193 Ílhavo		Telefone 234 325876 Fax 234 322 701
Extensão de Saúde da Costa Nova	Rua Arrais Ançã, 40 Praia da Costa Nova 3830-455 Gafanha da Encarnação		Telefone 234369884
Extensão de Saúde da Gafanha do Carmo	Rua José Cândido Ferreira Jorge 3830-421 Gafanha do Carmo		Telefone 234 361968
Extensão de Saúde da Gafanha da Encarnação	Rua Prof. Francisco Corujo 3830 Gafanha da Encarnação		Telefone 234 361902

ENTIDADE	MORADA	CONTACTO	TELEFONES
Extensão de Saúde da Gafanha da Nazaré	Rua Padre Ruben 3830 Gafanha da Nazaré		Telefone 234 390950
Hospital Infante D. Pedro E.P.E Aveiro	Avenida Artur Ravara 3814-501 Aveiro		Telefone geral 234 378 300 Informações 234 378 301 Fax 234 378 395
EDUCAÇÃO			
Escolas - Equipa de Apoio às Escolas de Aveiro	Av. 25 de Abril, Escola José Estêvão – Aveiro		Telefone 234 380350
		Coordenador: Dr. ^a Ana Paula Covas	Telemóvel 968980157
Escola Secundária Dr. João Carlos Celestino Gomes	Rua da Escola Secundária 3830-135 Ílhavo	esdjccg@gmail.com www.esdjccg.prof2000.pt	Telefone 234320130 Fax 234 320 131
Escola Secundária da Gafanha da Nazaré	Rua António Vilão, Apartado 82 3834-908 Gafanha Nazaré	cesgafnaz@mail.prof2000.pt www.cfeci.pt/escolas/secgafnazare	Telefone 234390890 234390898 Fax 234390891
Escola Básica 2/3 da Gafanha da Encarnação	Rua da Lomba, Apartado 53 3834-907 Gafanha Encarnação		Telefone 234367570 Fax 234 367 572
Escola Básica 2/3 da Gafanha da Nazaré	Alameda Prior Sardo 3830-551 Ílhavo	eb23gaf@prof2000.pt	Telefone 234 397 490 234 397 495 Fax 234 397 492
Escola Básica 2/3 José Ferreira Pinto Basto - Ílhavo	Rua Gabriel Ança 3830-197 Ílhavo		Telefone 234329810 234 329 812 Fax 234 324 138
Jardim de Infância da Gafanha do Carmo	Rua Central 3830-404 Gafanha Encarnação	jiencarnacaocentro@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 365 926

ENTIDADE	MORADA	CONTACTO	TELEFONES
Jardim de Infância da Gafanha da Encarnação Sul	Rua da Escola 3830-470 Gafanha Encarnação	jiencarnacaosul@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 366 410
Jardim de Infância da Gafanha da Encarnação Norte	Rua da Parada 3830-476 Gafanha Encarnação	jiencarnacaonorte@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 367 263
Jardim de Infância da Gafanha da Encarnação Centro	Rua Professor Francisco Corujo 3830-524 Gafanha Encarnação	jiencarnacaocentro@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 365 926
Jardim de Infância da Cale da Vila	Rua D. Fernando, 90 3830-650 Gafanha Nazaré	jicalevila@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 367 867
Jardim de Infância da Cambeia	Rua Gil Eanes 3830-670 Gafanha Nazaré:	jicambeia@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 367 876
Jardim de Infância da Chave	Travessa Escola Preparatória 3830-730 Gafanha Nazaré	jichave@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 367 982
Jardim de Infância da Marinha Velha	Rua D. Manuel I 3830-654 Gafanha Nazaré	jimarinhavelha@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 363 845
Jardim de Infância da Remelha	Rua D. Manuel Trindade Salgueiro 3830-654 Gafanha Nazaré	jiremelha@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 367 931
Jardim de Infância da Chousa Velha	Rua Palmiro Peixe 3830-213 Ílhavo	jichousavelha@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 324 838
Jardim de Infância da Coutada	Rua da Coutada 3830-134 Ílhavo	jicoutada@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 327 192
Jardim de Infância da Gafanha de Aquém	Rua da Lomba 3830-140 Ílhavo	jigafanhaaquem@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 326 718
Jardim de Infância de Ílhavo	Avenida N. Sra. do Pranto 3830-046 Ílhavo	jiiilhavo@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 326 694

ENTIDADE	MORADA	CONTACTO	TELEFONES
Jardim de Infância da Léguas	Rua da Capela 3830-248 Ílhavo	jileguas@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 326 724
Jardim de Infância de Vale de Ílhavo	Rua da Escola 3830-276 Ílhavo	jivaleilhavo@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 321 109
EB1 da Gafanha do Carmo	Rua Central 3830-404 Gafanha Carmo	eb1gafanhacarmo@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 391 153
EB1 da Gafanha da Encarnação Sul	Rua da Escola 3830-470 Gafanha Encarnação	eb1encarnacaosul@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 365 568
EB1 da Gafanha da Encarnação Norte	Rua da Parada 3830-476 Gafanha Encarnação	eb1encarnacaonorte@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 364 916
EB1 da Gafanha da Encarnação Centro	Rua Professor Francisco Corujo 3830-524 Gafanha Encarnação	eb1encarnacaocentro@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 367 533
EB1 da Costa Nova	Rua da Companha 3830-457 Gafanha Encarnação	eb1costanova@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 360 154
EB1 da Cale da Vila	Rua Luís de Camões 3830 Gafanha Nazaré	eb1calevila@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 361 146
EB1 da Cambeia	Rua Gil Eanes 3830-670 Gafanha Nazaré	eb1cambeia@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 365 788
EB1 da Chave	Rua S. Gabriel 3830-621 Gafanha Nazaré	eb1chave@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 361 394
EB1 da Marinha Velha	Rua Padre Américo 3830-705 Gafanha Nazaré	eb1marinhaveilha@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 361 483
EB1 da Barra	Rua Vasco da Gama 3830-752 Gafanha Nazaré	eb1barra@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 360 415
EB1 Ferreira Gordo	Travessa Ferreira Gordo 3830-195 Ílhavo	eb1ilhavo@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 324 372

ENTIDADE	MORADA	CONTACTO	TELEFONES
EB1 da Coutada	Rua da Coutada 3830-134 Ílhavo	eb1corgocomum@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 326 836
EB1 da Gafanha de Aquém	Rua da Lomba 3830-140 Ílhavo	eb1gafanhaaquem@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 326 759
EB1 da Légua	Rua da Capela 3830-248 Ílhavo	eb1legua@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 324 832
EB1 de Vale de Ílhavo	Largo da Escola 3830-276 Ílhavo	eb1valeilhavo@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 325 619
EB1 da Ermida	Rua da Ermida 3830-168 Ílhavo	eb1ermida@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 324 877
EB1 da Chousa Velha	Rua Palmiro Peixe 3830-213 Ílhavo	eb1chousavelha@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 324 265
EB1 da Sr.ª dos Campos	Colónia Agrícola 3830-025 Ílhavo	eb1senhoracampos@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 324 399
EB1 da Senhora do Pranto	Avenida N. Sra. do Pranto 3830-046 Ílhavo	eb1senhorapranto@cme.cm-ilhavo.pt	Telefone 234 323 017
EMER – Escola Municipal de Educação Rodoviária	Gafanha da Nazaré	Dr. Rogério Carlos	Telefone 234 363 980
Ecocentro/Centro de Educação Ambiental	Rua do Norte Gafanha de Aquém	Eng.ª Luís Rabaça	Telefone 234 329 605
JUNTAS DE FREGUESIA			
Junta de Freguesia de S. Salvador	Av. 25 de Abril 3830-044 Ílhavo	salvador.junta@clix.pt	Telefone 234321725 Fax 234 321 727
Junta de Freguesia da Gafanha do Carmo	Rua da Igreja, 4 3830-408 Gafanha do Carmo	junta.carmo@clix.pt	Telefone 234391131 Fax 234 368 819
Junta de Freguesia da Gafanha da Encarnação	Rua Prof. Francisco Corujo, 227 3830-254 Gafanha da Encarnação		Telefone 234365104 Fax 234 365 104

ENTIDADE	MORADA	CONTACTO	TELEFONES
Junta de Freguesia da Gafanha da Nazaré	Av. José Estevão, 494 3830- 556 Gafanha da Nazaré	junta-gafanha-nazare@iol.pt	Telefone 234361520 Fax 234 367 638
EQUIPAMENTOS			
Centro Cultural de Ílhavo	Av. 25 de Abril 3830-044 Ílhavo	Dr. José Pina www.centrocultural.cm-ilhavo.pt centrocultural@cm-ilhavo.pt	Telefone 234 397 260 Fax 234 397 261
Centro Cultural da Gafanha da Nazaré	Rua Prior Guerra 3830-711 Gafanha da Nazaré		Telefone 234 367 433 Fax 234 329 601
Fórum Municipal da Juventude	Ílhavo	forumjuventude_ilhavo@cm-ilhavo.pt	Telefone 234 321 079
	Gafanha da Nazaré	forumjuventude_gafanhazanazare@cm-ilhavo.pt	Telefone 234 183 773
	Vale de Ílhavo		Telefone 234 326 826
	Gafanha da Encarnação		Telefone 234 086 668
	Gafanha do Carmo		Telefone 234 398 009
Biblioteca Municipal de Ílhavo	Av. General Elmano Rocha Alqueidão 3830-198 Ílhavo	www.bibliotecamunicipal.cm-ilhavo.pt bibliotecamunicipal@cm-ilhavo.pt	Telefone 234 321 103 Fax 234 321 087
	Pólo de leitura da Gafanha da Nazaré		Telefone 234 199 077
	Pólo de leitura da Gafanha da Encarnação		Telefone 234 086 668
	Pólo de leitura da Gafanha do Carmo		Telefone 234 398 009
Museu Marítimo de Ílhavo	Av. Dr. Rocha Madaíl 3830 -193 Ílhavo	Dr. Álvaro Garrido www.museumaritimo.cm-ilhavo.pt museuilhavo@cm-ilhavo.pt	Telefone 234 329 990 Fax 234 321 797
CORPO NACIONAL DE ESCUTAS			
Agrupamento 189 – Ílhavo	Av. Manuel da Maia, 8-10	Chefe Nuno Mateus	Telemóvel 936325458

ENTIDADE	MORADA	CONTACTO	TELEFONES
	3830-050 Ílhavo		
Agrupamento 531- Gafanha do Carmo	Rua João Marques, 4 3830-420 Gafanha do Carmo	Chefe Manuel Gonçalves	Telemóvel 965114842
Agrupamento 588 - Gafanha da Nazaré	Rua João XXIII, 107 3830-685 Gafanha da Nazaré	Chefe Custódia Caçolo Bola	Telemóvel 963561678
Agrupamento 878 - Costa Nova	Av. Mário Sacramento, 131 3830-052 Ílhavo	Chefe Lau	Telefone 234324119 Telemóvel 912835020
Agrupamento 1021 – Barra	Av. Fernão de Magalhães, 149 3º Dt. Praia da Barra 3830-749 Gafanha da Nazaré	Chefe António Vidal	Telemóvel 966428430
Agrupamento 1024 - Gafanha da Encarnação	Rua Prof. Francisco Corujo, 59 3830-520 Gafanha da Encarnação	Chefe Fernando Videira	Telemóvel 914926530
INSTITUIÇÕES PARTICULARES DE SOLIDARIEDADE SOCIAL			
Centro de Acção Social do Município de Ílhavo (CASCI)	Rua João de Deus, n.º 44 3830-201 Ílhavo	casci@mail.telepac.pt	Telefone 234 326015 Fax 234 326 067
Santa Casa da Misericórdia de Ílhavo	Rua Domingos Ferreira Pinto Basto, 6/10 3830-177 Ílhavo	scmilhavo@armail.pt	Telefone 234 329430
Centro Paroquial de Assistência e Formação D. Manuel Trindade Salgueiro	Avenida Manuel da Maia, 116 3830-050 Ílhavo	centro.ilhavo@netvisao.pt	Telefone 234181850
Centro Social Paroquial da Gafanha da Encarnação	Rua Padre António Diogo 3830-516 Gafanha da Encarnação	cspgenc@hotmail.com	Telefone 234362161
Centro Social e Paroquial N. Sr.ª da Nazaré	Rua Gil Vicente, n.º 101 3830-671 Gafanha da Nazaré	senhoranazare@mail.pt	Telefone 234 364707

ENTIDADE	MORADA	CONTACTO	TELEFONES
Associação de Solidariedade Social da Gafanha do Carmo	Rua Central n.º45 Edifício Socioeducativo 3830-404 Gafanha do Carmo	assgc@hotmail.com	Telefone 234 391260
Obra da Providência	Rua Camilo Castelo Branco, 52 3830-582 Gafanha da Nazaré	oprovidencia@mail.telepac.pt	Telefone 234 361153
Património dos Pobres de Ílhavo	Av. Manuel da Maia 3830-050 Ílhavo	centro.ilhavo@netvisao.pt	Telefone 234181850
Fundação Prior Sardo	Rua João XXIII, n.º 7 – Apartado 111 3830 Gafanha da Nazaré	fpriorsardo@mail.telepac.pt	Telefone 234 361340
Clube STELLA MARIS	Av. dos Bacalhoeiros, 354 3830-553 Gafanha da Nazaré		Telefone 234 367012
Associação Aquém Renasce	Rua da Mota, 14 Gafanha de Aquém 3830-143 Ílhavo		
Centro Social e de Promoção Maria Mãe da Igreja	Casa José Engling Apartado 172 3834-908 Gafanha da Nazaré		Telefone 234 321 499
Centro Social Padre José Kentnich	Colónia Agrícola - Apartado 14 3830-904 Gafanha da Nazaré		Telefone 234320920
Cooperativa de Educação e Reabilitação dos Cidadãos Inadaptados de Aveiro (CERCIAV)	Colónia Agrícola 3830-025 Gafanha da Nazaré	cerciav@mail.telepac.pt	Telefone 234 390980
Fundação CESDA – Centro Social do Distrito de Aveiro	Manuel Fernandes da Silva, 46 Paço-Esgueira 3800-313 Aveiro	fundacao.cesda@mail.telepac.pt	Telefone 234300720 Fax 234310089

ENTIDADE	MORADA	CONTACTO	TELEFONES
ASSOCIAÇÕES NÁUTICAS			
Clube de Vela da Costa Nova	Avenida José Estêvão 3830-453 Costa Nova do Prado	http://www.cvcn.pt cvcn@cvcn.pt	Telefone 234 369 300 Fax 234 360 014
		David Calão	Telemóvel 961693335
Associação Náutica da Gafanha da Encarnação (ANGE)	Largo da Mota 3830-488 Gafanha da Encarnação	http://www.ange.pt regata@ange.com	Telefone 234 366 279 Fax 234 367 834
		António Cirino antoniocirino@sapo.pt	Telemóvel 919191500
Marina Clube da Gafanha (MCG)	Caminho Praião, 3830 Gafanha da Encarnação	António Sereno	Telefone 234 363 789
Associação Náutica e Recreativa da Gafanha da Nazaré	Rua Comendador Egas Salgueiro 3830-590 Gafanha da Nazaré	anrgn100@sapo.pt	Telefone 234 084 047
		Eng.º Vilarinho	Telemóvel 966422016
COMUNICAÇÃO SOCIAL			
Rádio Terra Nova	Rua Gil Eanes, 31 - Gafanha da Nazaré	Eng.º Vasco Lagarto	Telefone 234 390 100
Jornal "O Ilhavense"	Rua Serpa Pinto, 16 – Ílhavo	Maria do Céu Lopes	Telefone 234 325273
Jornal "Família Paroquial"	Av. Manuel da Maia, 28 - Centro Paroquial - Ílhavo	Padre Fausto Araújo de Oliveira	Telefone 234 181850
Jornal "Bora Te Beio"	Rua Dr. Frederico Cerveira, 7 – Ílhavo	Sr. Eduardo Nunes	Telefone 234 186453 Telemóvel 962902810
Jornal "O Timoneiro"	Av. José Estêvão, Apartado 37 - Gafanha da Nazaré	Padre Paulo Cardoso Cruz	Telefone 234 365803
RADIOAMADORES			
Ct1cnq		Herculano Ramos Marques	Telemóvel 967058208

ENTIDADE	MORADA	CONTACTO	TELEFONES
SAÚDE/PRIVADOS			
Consultórios Médicos	R. Dr. Celestino Gomes, 46 - 1º - Ílhavo		Telefone 234 321265
Clínica Dentária e Oftalmológica Cliabum, Lda.	Av. 25 de Abril, Esplanada Illiabum r/c direito – Ílhavo		Telefone 234 326439
Clínica Dentária Barros Santos & Queirós	Av. 25 de Abril - 24 - 1º - Ílhavo		Telefone 234323423
Clínica Medicina Dentária da Avenida Central Gafanha, Lda.	Largo do Município, 16 -1º - Ílhavo		Telefone 234324215
Clínica de Medicina Dentária da Barra, Lda.	Av. João Corte Real - 162, 1º Esq. – Praia da Barra		Telefone 234360325
Clínica de Medicina Dentária José António Lopes Figueiredo	R. Dr. Celestino Gomes - n.º 50 -1º - F – Ílhavo		Telefone 234326281
Clínica Dentária de Ílhavo Dr. Valdir Luís da Cruz	Av. 25 de Abril n.º 138 Direito – Ílhavo		Telefone 234321072
Clínica de Medicina Dentária Dr.ª Fernanda Tomé, Lda.	Av. José Estêvão, 78 – r/c Gafanha da Nazaré		Telefone 234365561
Clínica Dentária de N.ª Senhora da Encarnação - Dr. Vítor Nunes Lopes	R. Prof. Francisco Corujo, 163 – Gafanha da Encarnação		Telefone 234364495
Farmácia Diniz Gomes	Rua Arcebispo Pereira Bilhano, 54 3830-111 Ílhavo		Telefone 234 322 885
Farmácia Moderna	Av. 25 de Abril, 142 3830-044 Ílhavo		Telefone 234 328 222 Fax 234 328 221
Farmácia Santos	Rua Arcebispo Pereira Bilhano, 193 3830-111 Ílhavo		Telefone 234 322 930/ 234 326 486 Fax 234 326 486

ENTIDADE	MORADA	CONTACTO	TELEFONES
Farmácia Senos	Rua Arcebispo Pereira Bilhano, 22 3830-111 Ílhavo		Telefone 234 322 742 234 326 974 Fax 234 326 979
Farmácia Morais	Av. José Estêvão, 513 3830-555 Gafanha da Nazaré		Telefone 234 361 817 Fax 234 363 880
Farmácia Branco	Av. José Estêvão, 113 3830-555 Gafanha da Nazaré		Telefone 234 361 576
Farmácia Anã Castro	Av. João Corte Real, 101 R/c Praia da Barra 3830-751 Gafanha da Nazaré		Telefone 234 360 721
Farmácia Ribau	Rua de Ílhavo, 45 3830-488 Gafanha da Encarnação		Telefone 234 365 131/ 234 368 238 Fax 234 368 239
Posto de Medicamentos da Costa Nova	Av. da Bela Vista, 88 Praia da Costa Nova 3830-451 Gafanha da Encarnação		Telefone 234 369 885
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA			
Cartório Notarial de Ílhavo	Av. 25 de Abril, 37 1º 3830-044 Ílhavo		Telefone 234 322 469 Fax 234 326 066
Cartório Notarial - Patrícia Lopes Barata	Av. José Estevão, 74 - A 3830-556 Gafanha da Nazaré	cnilhavo.patricia@sapo.pt	Telefone 234 323 083 Fax 234 323 084
Conservatória do Registo Civil de Ílhavo	Av. 25 de Abril, 37 R/c 3830-044 Ílhavo	crc.ilhavo@dgrn.mj.pt	Telefone 234 322 913 Fax 234 326 288
Repartição de Finanças de Ílhavo	Av. 25 de Abril 3830-044 Ílhavo		Telefone 234 329 930 Fax 234 329 958

ENTIDADE	MORADA	CONTACTO	TELEFONES
Tribunal Judicial de Ílhavo	Av. N.ª S.ª do Pranto 3830-046 Ílhavo		Telefone 234 320 190 Fax 234 320 199
CTT			
CTT Ílhavo	Rua Celestino Gomes 3830-187 Ílhavo		Telefone 234 329 180 Fax 234 329 186
CTT Gafanha da Nazaré	Av. José Estevão, 490 3830-998 Gafanha da Nazaré		Telefone 234 390 150 Fax 234 390 156
CTT Gafanha da Encarnação	Rua Prof. Francisco Corujo, 172 3830-997 Gafanha da Encarnação		Telefone 234 390 200 Fax 234 390 206
HOTÉIS			
Hotel de Ílhavo ****	Av. Mário Sacramento, 113 3830-052 Ílhavo	www.hoteldeilhavo.com Capacidade: 36 quartos	Telefone 234 329 860 Fax 234 329 870
Hotel da Barra ***	Av. Fernandes Lavrador, 18 Praia da Barra 3830-748 Gafanha da Nazaré	www.hotelbarra.com Capacidade: 64 quartos	Telefone 234 369 156 Fax 234 360 007
RESIDENCIAIS			
Residencial Azevedo	Rua Arrais Ança, 16 Praia da Costa Nova 3830-455 Gafanha da Encarnação - Ílhavo	geral@residencialazevedo.com www.residencialazevedo.com Capacidade: 16 quartos	Telefone 234 390 170 Fax 234 390 171
Residencial Farol da Barra	Largo do Farol - Praia da Barra 3830-753 Gafanha da Nazaré - Ílhavo	www.hotelbarra.com Capacidade: 15 quartos	Telefone 234 390 600 Fax 234 390 606
Residencial Tropicália	Av. João Corte Real, 81 Praia da Barra 3830-751 Gafanha da Nazaré - Ílhavo	Capacidade: 13 quartos	Telefone 234 369 183
Pensão Jardim Residencial	Forte da Barra 3830-565 Gafanha da Nazaré - Ílhavo	geral@pensaojardim.com www.pensaojardim.com Capacidade: 25 quartos	Telefone 234 363 707

ENTIDADE	MORADA	CONTACTO	TELEFONES
Pensão A Marisqueira (Residencial)	Av. João Corte Real - Praia da Barra 3830-751 Gafanha da Nazaré - Ílhavo	Capacidade: 10 quartos	Telefone 234 369 262
Residencial Tininha	Av. João Corte Real, 140 – Praia da Barra	Capacidade: 10 Quartos	Telefone 234369253
Pensão Galera	Avenida Manuel da Maia, 5 3830-051 Ílhavo	Capacidade: 6 quartos	Telefone 234 322 081
PARQUES DE CAMPISMO			
Parque de Campismo da Praia da Barra	Rua Diogo Cão, 125 – Praia da Barra 3830-772 Gafanha da Nazaré	geral@campingbarra.com www.cacampings.com	Telefone 234 369 425 Fax 234 369 425
Parque de Campismo da Costa Nova	Quinta dos Patos - Praia da Costa Nova 3830 Gafanha da Encarnação	info@campingcostanova.com www.campingcostanova.com	Telefone 234 393 220/1/2
Parque de Campismo da Gafanha da Nazaré	Rua dos Balneários do Complexo Desportivo 3830-225 Gafanha da Nazaré		Telefone 234 366 565 Fax 234 365 789

3. Modelos de comunicados

Está prevista a divulgação pública de avisos e medidas de autoproteção, quer diretamente à população, quer através dos órgãos de comunicação social. Tal ação poderá desenrolar-se quer na fase de pré-emergência (divulgação de comunicados ou folhetos destinados a sensibilizar a população para a adoção de uma cultura de prevenção e autoproteção), quer na fase de emergência (informação sobre o evoluir da situação e respetivas medidas a adotar).

Os comunicados devem ser adequados ao público-alvo a que se destinam e deverão incluir informação sobre:

- Natureza da ocorrência (localização espacial e temporal, causas associadas)
- Efeitos da ocorrência
- Meios empenhados no terreno
- Orientações à população (medidas de autoproteção, regras de evacuação, etc)

- Previsão da evolução da situação
- Data/hora do próximo comunicado
- Data/hora e identificação do responsável

COMUNICADO N.º	
Responsável:	
Data:	Hora:
INFORMAÇÃO	
Ocorrência	
Local	
Causas	
Efeitos	
MEIOS NO TERRENO	
ORIENTAÇÕES À POPULAÇÃO	
PREVISÃO DA EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO	
PRÓXIMO COMUNICADO	Data: Hora:
ASSINATURA:	

4. Lista de controlo de atualizações do Plano

A lista de controlo de atualizações do plano tem como objetivo identificar, de forma expedita para quem a consulta, as alterações que foram introduzidas no plano.

Um Plano de Emergência deve ser dinâmico e flexível, pelo que deve ser periodicamente reformulado e reajustado.

As modificações introduzidas ao PEE devem ser registadas na seguinte folha de controlo:

LISTA DE ATUALIZAÇÕES DO PEE

Responsável pela alteração			
Cargo		Data	
Informação contida			
Secção			
Título			
Informação antiga		Nova Informação	
Motivo da alteração			
APROVAÇÃO			
ENTIDADE : _____			
ALTERAÇÃO N.º: _____		DATA DE APROVAÇÃO: _____	
ASSINATURA (OU CARIMBO): _____			

5. Lista de registo de exercícios do Plano

A realização de exercícios tem como finalidade testar a operacionalidade dos planos, manter a prontidão e assegurar a eficiência de todos os agentes de proteção civil e garantir a manutenção da eficácia do plano e das organizações intervenientes.

TIPO DE EXERCÍCIO			
Local			
Data		Hora	
CENÁRIO			
PRINCIPAIS ENTIDADES ENVOLVIDAS			
Entidade		Recursos envolvidos	
DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES			
Informação a reter para futuras revisões		Propostas de melhorias	
RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO			
N.º do documento			
Responsável			

6. Lista de distribuição do Plano

Entidade	Recebido por	Data
Câmara Municipal de Ílhavo		
CMPC – Comissão Municipal da Proteção Civil		
ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil		
CDOS – Comando Distrital de Operações de Socorro de Aveiro		
BRESFOR – Indústria do Formol, S.A. – Centro de Produção		
BRESFOR – Indústria do Formol, S.A. – Terminal de Granéis Líquidos		
Companhia Industrial de Resinas Sintéticas, CIREs, S.A. (Instalações portuárias de Receção e Armazenagem de VCM)		
PPS, S.A. – Terminal portuário		
SGPAMAG, S.A. – Parque de Armazenagem de Aveiro		
Prio Biocombustíveis S.A.		
Bombeiros Voluntários de Ílhavo		
GNR		
Polícia Marítima		
Junta de Freguesia de São Salvador		
Junta de Freguesia da Gafanha da Nazaré		
Junta de Freguesia da Gafanha da Encarnação		
Junta de Freguesia da Gafanha do Carmo		
Capitania do Porto de Aveiro		
Administração do Porto de Aveiro (APA)		
Delegação de Saúde de Ílhavo		
Cruz Vermelha Portuguesa – Aveiro		
Atendimento Social Integrado de Ílhavo		
Hospital Infante D. Pedro E.P.E. Aveiro		
INEM		
EP – Estradas de Portugal, S.A.		
Portugal Telecom, S.A.		
Lusitaniagás, Companhia de Gás do Centro, S.A.		
EN – Electricidade do Norte, S.A.		
Radioamadores		
Agrupamento de Escolas de Ílhavo		
Agrupamento de Escolas da Gafanha da Nazaré		

Entidade	Recebido por	Data
Agrupamento de Escolas da Gafanha da Encarnação		
Corpo Nacional de Escutas		
Gabinete Técnico Florestal		
Comunicação Social local e regional		
Câmara Municipal de Aveiro		
Câmara Municipal de Vagos		
Governo Civil de Aveiro		
APA – Agência Portuguesa do Ambiente		
IGAOT – Inspeção Geral do Ambiente e Ordenamento do Território		

7. Bibliografia

- *Cadernos Técnicos PROCIV #7 – Manual de Apoio à elaboração de Planos de Emergência Externos (Directiva “Seveso II”)*, Autoridade Nacional de Proteção Civil / Direção Nacional de Planeamento de Emergência, junho de 2009;
- *Cadernos Técnicos PROCIV #3 – Manual de Apoio à elaboração e operacionalização de Planos de Emergência de Protecção Civil*, Autoridade Nacional de Proteção Civil / Direção Nacional de Planeamento de Emergência, setembro de 2008;
- *Cadernos Técnicos PROCIV #2 – Guia da Informação para a elaboração do Plano de Emergência Externo (Directiva “Seveso II”)*, Autoridade Nacional de Proteção Civil / Direção Nacional de Planeamento de Emergência, setembro de 2008;
- *Diretiva Operacional Nacional N.º 01/2009 – Dispositivo Integrado das Operações de Proteção e Socorro*, Autoridade Nacional de Proteção Civil, 12 de fevereiro de 2009;
- *Plano Municipal de Emergência – Ílhavo 2009*, Câmara Municipal de Ílhavo;
- *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios – Município de Ílhavo*, Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, 2007.

8. Glossário

“Acidente grave envolvendo substâncias perigosas”: um acontecimento, designadamente uma emissão, um incêndio ou uma explosão de graves proporções, resultante do



desenvolvimento não controlado de processos durante o funcionamento de um estabelecimento abrangido pelo Decreto-lei n.º 254/2007, que provoque um perigo grave, imediato ou retardado, para a saúde humana, no interior ou no exterior do estabelecimento, ou para o ambiente, que envolva uma ou mais substâncias perigosas;

“Alteração substancial”: o aumento significativo da quantidade ou a alteração significativa da natureza ou do estado físico das substâncias perigosas presentes no estabelecimento indicadas na notificação, bem como a alteração dos processos utilizados ou a modificação de um estabelecimento ou instalação suscetível de ter repercussões significativas no domínio dos riscos de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas;

“Armazenagem”: a presença de uma certa quantidade de substâncias perigosas para efeitos de entreposto, depósito à guarda ou armazenamento;

“Efeito dominó”: uma situação em que a localização e a proximidade de estabelecimentos abrangidos pelo Decreto-lei n.º 254/2007 são tais que podem aumentar a probabilidade e a possibilidade de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas ou agravar as consequências de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas ocorridos num desses estabelecimentos;

“Estabelecimento”: a totalidade da área sob controlo de um operador onde se verifique a presença de substâncias perigosas, numa ou mais instalações, incluindo as infraestruturas ou atividades comuns ou conexas;

“Estabelecimento de nível superior de perigosidade”: o estabelecimento onde estejam presentes substâncias perigosas em quantidades iguais ou superiores às quantidades indicadas na col. 3 das partes 1 e 2 do anexo I do Decreto-lei n.º 254/2007, que dele faz parte integrante, ou quando a regra da adição assim o determine;

“Estabelecimento existente”: o estabelecimento já instalado, licenciado e em funcionamento, abrangido pelo Decreto-lei n.º 254/2007 à data da sua entrada em vigor;

“Instalação”: uma unidade técnica dentro de um estabelecimento onde sejam produzidas, utilizadas, manipuladas ou armazenadas substâncias perigosas, incluindo todo o equipamento, estruturas, canalizações, maquinaria, ferramentas, entroncamentos ferroviários especiais, cais de carga, pontões de acesso à instalação, molhes, armazéns

ou estruturas semelhantes, flutuantes ou não, necessários ao funcionamento da instalação;

“Operador”: qualquer pessoa singular ou coletiva que explore ou possua o estabelecimento ou instalação ou qualquer pessoa em quem tenha sido delegado um poder económico determinante sobre o funcionamento técnico do estabelecimento ou instalação;

“Perigo”: a propriedade intrínseca de uma substância perigosa ou de uma situação física suscetível de provocar danos à saúde humana ou ao ambiente;

“Público interessado” os titulares de direitos subjetivos ou de interesses legalmente protegidos suscetíveis de serem afetados por um acidente, no âmbito de decisões tomadas ao abrigo do Decreto-lei n.º 254/2007, bem como as associações que tenham por fim a defesa desses interesses;

“Risco”: a probabilidade de ocorrência de um efeito específico dentro de um período determinado ou em circunstâncias determinadas;

“Substâncias perigosas”: as substâncias, misturas ou preparações enumeradas na parte 1 do anexo I do Decreto-lei n.º 254/2007 ou que satisfaçam os critérios fixados na parte 2 do mesmo anexo e presentes ou previstas sob a forma de matérias-primas, produtos, subprodutos, resíduos ou produtos intermédios, incluindo aquelas para as quais é legítimo supor que se produzem em caso de acidente.

Glossário de Proteção Civil, aprovado pela CNPC e publicada no sítio eletrónico da ANPC: www.prociv.pt .

Acrónimos e Siglas

AEGL – “Acute Exposure Guideline Levels”

ANMP – Associação Nacional de Municípios Portugueses

ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil

APA – Administração do Porto de Aveiro

BVI – Bombeiros Voluntários de Ílhavo



- CCON** – Centro de Coordenação Operacional Nacional
- CDOS** – Comando Distrital de Operações do Socorro
- CDPC** – Comissão Distrital de Proteção Civil
- CGO** – Coordenador do Grupo de Operações
- CMI** – Câmara Municipal de Ílhavo
- CMPC** – Comissão Municipal de Proteção Civil
- CNAE** – Classificação Nacional de Atividades Económicas
- CNOS** – Comando Nacional de Operações de Socorro
- CNPC** – Comissão Nacional da Proteção Civil
- COE** – Centro de Operações de Emergência
- COM** – Comandante Operacional Municipal
- EB1** – Escola do 1.º Ciclo do Ensino Básico
- EPA** – Environmental Protection Agency
- ETAR** – Estação de Tratamento de Águas Residuais
- ETP** – Evapotranspiração
- IDLH** – Immediately Dangerous for Life and Health
- INE** – Instituto Nacional de Estatística
- IPR** – Instalação Portuária de Receção
- LFL** – “Low Flamability Limit”, Limite Inferior de Inflamabilidade
- MAI** – Ministro da Administração Interna
- MDI** – Metileno de Difenil Isocianato
- PCO** – Posto de Comando de Operações

PDM – Plano Diretor Municipal

PEE – Plano de Emergência Externo

PEI – Plano de Emergência Interno

PME – Plano Municipal De Emergência

PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PRN – Plano Rodoviário Nacional

PT – Posto de Transformação

PVC – Policloreto de Vinilo

SIOPS – Sistema Integrado de operações de Proteção e Socorro

SMPC – Serviço Municipal de Proteção Civil

UFC – Concentrado de Ureia e Formaldeído

VCM – Cloreto de Vinilo Monómero

ZA – Zona de Abastecimento

ZPE – Zona de Proteção Especial