PLANO MUNICIPAL DE EMERGÊNCIA DE PROTECÇÃO CIVIL DE BELMONTE

PARTE IV – INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Secção II. *Análise de riscos*

Setembro | 2010

Plano Municipal de Emergência de Protecção Civil de Belmonte

Parte IV – Informação complementar

Secção II. *Análise de riscos*

Câmara Municipal de Belmonte

Data:
28 de Setembro de 2010

EQUIPA TÉCNICA

CÂMARA MUNICIPAL DE BELMONTE	
Direcção e Coordenação do Projecto	
Amândio Manuel Ferreira Melo	Presidente da Câmara Municipal de Belmonte
Equipa técnica	
Telma Pombal	Lic. Eng. Florestal (ESA - IPCB) Gabinete Técnico Florestal

AMCB - Associação de Municípios Cova da Beira	
Direcção e Coordenação do Projecto	
Carlos Santos	Lic Economia (ULHT)
Equipa técnica	
Jorge Antunes	Lic. Eng. Ordenamento de Recursos Naturais e Ambiente (ESACB-IPCB)
Márcio Gomes	Lic. Geografia – Área de Especialização em Estudos Ambientais (UC)

METACORTEX, S.A.	
Direcção técnica	
José Sousa Uva	Lic. Eng. Florestal (ISA-UTL); Mestre em Recursos Naturais (ISA-UTL) [cédula profissional n.º 38804]
Gestora de projecto	
Marlene Marques	Lic. Eng. Florestal (ISA-UTL); Mestre em Georrecursos (IST-UTL)
Co-gestor de projecto	
Tiago Pereira da Silva	Lic. Eng. Florestal (ISA-UTL)
Equipa técnica	
Marlene Marques	Lic. Eng. Florestal (ISA-UTL); Mestre em Georrecursos (IST-UTL)
Tiago Pereira da Silva	Lic. Eng. Florestal (ISA-UTL)
Paula Amaral	Lic. Eng. Florestal (ISA-UTL)
João Moreira	Lic. Eng. Florestal (ISA-UTL)
Carlos Caldas	Lic. Eng. Florestal (ISA-UTL); MBA (UCP)
Mafalda Rodrigues	Lic. Eng. Florestal (ISA-UTL)
Nuno Frade	Lic. Geografia e Planeamento Regional (FCSH-UNL); Mestre em Ecologia Humana e Problemas Sociais Contemporâneos (FCSH-UNL)
Carlos Conde	Lic. Geografia e Desenvolvimento Regional (ULHT)
Andreia Malha	Lic. Geografia e Desenvolvimento Regional (ULHT)
Sónia Figo	Lic. Eng. dos Recursos Florestais (ESAC-IPC)

ÍNDICE

Índice de Tabelas ..... *iv*
Índice de Figuras ..... *vi*
Acrónimos ..... *vii*

PARTE IV - INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR (SECÇÃO II) **1**

1. Caracterização geral **3**

2. Caracterização física **4**

2.1 Clima 4

2.1.1 Temperatura 4

2.1.2 Precipitação 6

2.1.3 Humidade relativa 8

2.1.4 Vento 8

2.2 Orografia 9

2.2.1 Hipsometria 9

2.2.2 Declives 9

2.2.3 Hidrografia 10

2.3 Zonas sismogenéticas/ microzonagem sísmica 11

2.4 Radioactividade natural 14

2.5 Uso/ ocupação do solo e zonas especiais 16

2.5.1 Uso/ocupação do solo 16

2.5.2 Zonas especiais 16

3. Caracterização socioeconómica **17**

3.1 Dinâmica demográfica 17

3.1.1 Evolução da população 17

3.1.2 Densidade populacional 18

3.1.3 Estrutura etária 18

3.1.4 Edifícios e alojamentos 21

3.2 Dinâmica económica 24

4. Caracterização das infra-estruturas **25**

4.1 Rede rodoviária 25

4.2 Rede ferroviária 26

4.3 Rede de abastecimento de água 26
4.4 Rede de saneamento 26
4.5 Rede eléctrica 27
4.6 Rede de telecomunicações 27
4.7 Rede de distribuição de combustíveis 28
4.8 Aeroportos e aeródromos 28
4.9 Património arquitectónico e arqueológico 28
4.10 Serviços de saúde 29
4.11 Escolas e estabelecimentos de ensino 29
4.12 Zonas industriais 29
4.13 Instalações dos agentes de protecção civil e de entidades e organismos de apoio 30
5. Caracterização do risco 31
5.1 Análise de risco 31
5.1.1 Terramotos 38
5.1.2 Inundações e cheias 46
5.1.3 Deslizamento de terras 52
5.1.4 Ventos fortes, tornados e ciclones violentos 56
5.1.5 Secas 62
5.1.6 Ondas de calor 67
5.1.7 Vagas de frio 72
5.1.8 Nevões 76
5.1.9 Incêndios florestais 80
5.1.10 Incêndios urbanos 83
5.1.11 Colapso/estragos avultados em edifícios 87
5.1.12 Acidentes industriais 91
5.1.13 Acidentes em infra-estruturas hidráulicas 97
5.1.14 Acidentes viários e aéreos 100
5.1.15 Transporte de mercadorias perigosas 111
5.1.16 Concentrações humanas 115
5.1.17 Terrorismo 119
5.1.18 Contaminação da rede pública de abastecimento de água 124
5.1.19 Hierarquização dos riscos 128
5.2 Análise da vulnerabilidade 130

5.3 Estratégias para a mitigação de riscos 134
5.3.1 Legislação 134
5.3.2 Planos de contingência 135
5.3.3 Planos de emergência e planos estratégicos que integram a gestão de risco 136
5.3.4 Projectos e programas integrados destinados a reduzir o risco 138
5.3.5 Avaliações de impacte ambiental na vertente de protecção civil 138
5.3.6 Planos de ordenamento do território 139
5.3.7 Protocolos 139
5.3.8 Actividade da Comissão Municipal de Protecção Civil 141
5.3.9 Actividade das estruturas autárquicas, dos agentes de protecção civil e de organismos e entidades de apoio 143
5.3.10 Acções estratégicas de mitigação do risco 146
6. Cenários 159
7. Cartografia 178
7.1 Cartografia de risco 178
7.2 Índice de mapas 179

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Área das freguesias do concelho de Belmonte 3
Tabela 2. População residente no concelho e freguesias de Belmonte 17
Tabela 3. Densidade populacional no município de Belmonte por freguesia entre 1991 e 2001 18
Tabela 4. População residente segundo os grupos etários em 2001 por freguesia 19
Tabela 5. População residente segundo os grupos etários em 2001 por aglomerado urbano, por aglomerado urbano contendo 19 ou mais residentes 20
Tabela 6. Número de edifícios por época de construção e estado de conservação no concelho de Belmonte, por freguesia 21
Tabela 7. Número de edifícios por época de construção no concelho de Belmonte, por aglomerado urbano contendo 19 ou mais residentes 22
Tabela 8. Número de alojamentos segundo a forma de ocupação no concelho de Belmonte, por freguesia, em 2001 23
Tabela 9. Classes de probabilidade consideradas na produção de cartografia de risco 32
Tabela 10. Classes de probabilidade consideradas na análise de risco alfanumérica 33
Tabela 11. Matriz de dano de referência para a análise de risco 34
Tabela 12. Matriz de risco 35
Tabela 13. Correspondência entre as diferentes magnitudes previstas na escala de Richter e os seus efeitos à superfície 38
Tabela 14. Correspondência entre as diferentes intensidades previstas na escala de Mercalli e os seus efeitos à superfície 39
Tabela 15. Epicentros de sismos históricos e instrumentais na área envolvente do concelho de Belmonte 41
Tabela 16. Tipificação do risco de terramotos no concelho de Belmonte 45
Tabela 17. Tipificação do risco de inundações no concelho de Belmonte 51
Tabela 18. Tipificação do risco de deslizamento de terras no concelho de Belmonte 55
Tabela 19. Níveis de avisos meteorológicos para ventos fortes utilizados pelo Instituto de Meteorologia 56
Tabela 20. Caracterização das diferentes categorias de intensidade de furacões (escala de Saffir-Simpson) 57
Tabela 21. Caracterização das diferentes classificações de intensidades de um tornado 58
Tabela 22. Tipificação do risco de tornados e ciclones violentos no concelho de Belmonte 61
Tabela 23. Tipificação do risco de seca no concelho de Belmonte 66
Tabela 24. Tipificação do risco de onda de calor no concelho de Belmonte 71
Tabela 25. Tipificação do risco de vaga de frio no concelho de Belmonte 75
Tabela 26. Tipificação do risco de nevões no concelho de Belmonte 79
Tabela 27. Tipificação do risco de incêndios urbanos no concelho de Belmonte 86

Tabela 28. Tipificação do risco de colapso/estragos avultados em edifícios no concelho de Belmonte 90
Tabela 29. Tipificação do risco de acidentes industriais no concelho de Belmonte 96
Tabela 30. Tipificação do risco de rupturas de condutas de transporte de água no concelho de Belmonte 99
Tabela 31. Estatísticas de acidentes rodoviários 101
Tabela 32. Tipificação do risco de acidentes rodoviários no concelho de Belmonte 105
Tabela 33. Tipificação do risco de acidentes ferroviários no concelho de Belmonte 107
Tabela 34. Tipificação do risco de acidentes aéreos no concelho de Belmonte 110
Tabela 35. Tipificação do risco de acidentes no transporte rodoviário de mercadorias perigosas no concelho de Belmonte 114
Tabela 36. Principais eventos festivos do concelho de Belmonte 117
Tabela 37. Tipificação do risco de incidentes graves relacionados com concentrações humanas no concelho de Belmonte 118
Tabela 38. Tipificação do risco de ataque terrorista no concelho de Belmonte 123
Tabela 39. Tipificação do risco de contaminação da rede pública de abastecimento de água no concelho de Belmonte 127
Tabela 40. Hierarquização dos riscos no concelho de Belmonte 129
Tabela 41. Análise da vulnerabilidade do concelho de Belmonte 130
Tabela 42. Análise da vulnerabilidade das infra-estruturas (elementos expostos) do concelho de Belmonte, por freguesia, com base na cartografia de risco 132
Tabela 43. Actividade da Comissão Municipal de Protecção Civil na fase de pré-emergência 142
Tabela 44. Actividades da estrutura autárquica na fase de pré-emergência 143
Tabela 45. Actividades dos agentes de protecção civil na fase de pré-emergência 144
Tabela 46. Actividades dos organismos e entidades de apoio na fase de pré-emergência 145
Tabela 47. Principais acções estratégicas a desenvolver de modo a mitigar riscos de origem natural (terramotos, inundações e cheias, deslizamento de terras, ventos fortes, tornados e ciclones) 150
Tabela 48. Principais acções estratégicas a desenvolver de modo a mitigar riscos de origem natural (secas, ondas de calor, vagas de frio, incêndios florestais) 152
Tabela 49. Principais acções estratégicas a desenvolver de modo a mitigar riscos de origem humana (incêndios urbanos, colapso/estragos avultados em edifícios, acidentes industriais, acidentes em infra-estruturas hidráulicas, acidentes viários e/ou aéreos) 155
Tabela 50. Principais acções estratégicas a desenvolver de modo a mitigar riscos de origem humana (transporte de mercadorias perigosas, concentrações humanas, terrorismo e contaminação da rede pública de abastecimento de água) 157
Tabela 51. Cenários considerados no cálculo dos riscos de origem natural 160
Tabela 52. Cenários considerados no cálculo dos riscos de origem humana 167

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Valores mensais da temperatura média, média das máximas e valores máximos no concelho de Belmonte entre 1961 e 1990 5

Figura 2. Precipitação mensal e máxima diária no concelho de Belmonte entre 1961 e 1990 7

Figura 3. Mapa neotectónico de Portugal Continental 12

Figura 4. Isossistas de intensidades máximas, escala de Mercalli modificada de 1956 13

Figura 5. Cartografia do radão em Portugal Continental 15

Figura 6. População empregada segundo sectores de actividade no concelho de Belmonte 24

Figura 7. Cobertura móvel das principais operadoras móveis no concelho de Belmonte 27

Figura 8. Metodologia utilizada na análise dos riscos de origem natural e de origem humana 31

Figura 9. Riscos de origem natural e de origem humana analisados no âmbito do PMEPCB 36

Figura 10. Distribuição de epicentros de terramotos históricos e instrumentais, de 63 a.C. a 1989 41

Figura 11. Zonas onde se registaram acumulação de águas – Ribeira da Gaia 47

Figura 12. Esquema da sequência temporal dos diversos tipos de seca 62

Figura 13. Duração das ondas de calor que afectaram o país em: a) 10 a 20 de Junho de 1981 b) 10 a 18 de Julho de 1991 c) 29 de Julho a 15 de Agosto de 2003 d) 15 a 23 de Junho de 2005 69

Figura 14. Prioridades de defesa da floresta contra incêndios do concelho de Belmonte 81

Figura 15. Indicadores de frequência de acidentes rodoviários no período de 2004 a 2008 102

Figura 16. Número de acidentes graves ocorridos no concelho de Belmonte por mês do ano (valor acumulado de 2004 a 2008) 102

Figura 17. Espaço aéreo inferior de Portugal continental e Madeira 108

Figura 18. Espaço aéreo inferior da região de Belmonte 109

Figura 19. Rodovias do concelho de Belmonte com tráfego de mercadorias perigosas 112

Figura 20. Número de acções terroristas significativas, ao longo das últimas quatro décadas 120

Figura 21. Organismos e entidades de apoio e empresas com as quais poderão ser efectuados protocolos de cooperação no âmbito do PMEPCB 141

ACRÓNIMOS

ADR - Acordo Europeu Relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada

AFN – Autoridade Florestal Nacional

ANPC - Autoridade Nacional de Protecção Civil

BGRI – Base Geográfica de Referenciação da Informação

BVB – Corpo de Bombeiros Voluntários de Belmonte

CDOS - Comando Distrital de Operações de Socorro

CM – Caminho Municipal

CMB – Câmara Municipal de Belmonte

CMDFCI – Comissão de Defesa da Floresta Contra Incêndios

CMPC – Comissão Municipal de Protecção Civil

CNOS - Comando Nacional de Operações de Socorro

DECO – Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor

DFCI – Defesa da Floresta Contra Incêndios

DGS - Direcção-Geral da Saúde

DM – Dano Material

EM – Estrada Municipal

EN – Estrada Nacional

ETA - Estação de Tratamento de Água

ETAR – Estação de Tratamento de Águas Residuais

IP – Itinerário Principal

IDF – Intensidade-Duração-Frequência

IM – Instituto de Meteorologia

INAG – Instituto da Água

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPE – Itinerário Primário de Evacuação

MDT – Modelo Digital do Terreno

PBH - Plano de Bacia Hidrográfica

PCOC - Plano de Contingência para as Ondas de Calor

PDM – Plano Director Municipal

PELBB - Plano de Emergência da Linha da Beira Baixa

PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PMEPCB - Plano Municipal de Emergência de Protecção Civil de Belmonte

POM – Plano Operacional Municipal

PROT – Plano Regional de Ordenamento do Território

RID - Regulamento Relativo ao Transporte Internacional Ferroviário de Mercadorias Perigosas

SMPC - Serviço Municipal de Protecção Civil

SNIRH - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos

Parte I – Enquadramento geral do plano

Parte II – Organização da resposta

Parte III – Áreas de intervenção

Parte IV - Informação complementar

Secção I

Secção II

Secção III

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL

O concelho de Belmonte localiza-se no distrito de Castelo Branco, encontrando-se delimitado a Norte pelo concelho da Guarda, a Leste pelo Sabugal, a Sul pelo Fundão e a Oeste pela Covilhã. Relativamente à Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), o concelho encontra-se inserido na região NUTS de nível II do Centro e na região NUTS de nível III da Cova da Beira. Com uma área total de 11 876 ha (122 km^2), o município subdivide-se administrativamente em 5 freguesias (CAOP, 2009). Na Tabela 1 apresenta-se a distribuição da área municipal pelas respectivas freguesias. No Mapa 1 pode observar-se a localização do concelho de Belmonte e respectivas freguesias, assim como, o seu enquadramento administrativo na região e em Portugal Continental.

Tabela 1. Área das freguesias do concelho de Belmonte

FREGUESIAS	ÁREA		
	ha	km^2	%
BELMONTE	3090,5	30,9	26
CARIA	3902,9	39,0	33
COLMEAL DA TORRE	741,5	7,4	6
INGUIAS	2320,5	23,2	20
MAÇAINHAS	1820,7	18,2	15
TOTAL	11876,1	122	100

Fonte: CAOP 2009 (IGP, 2009)

2. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

2.1 Clima

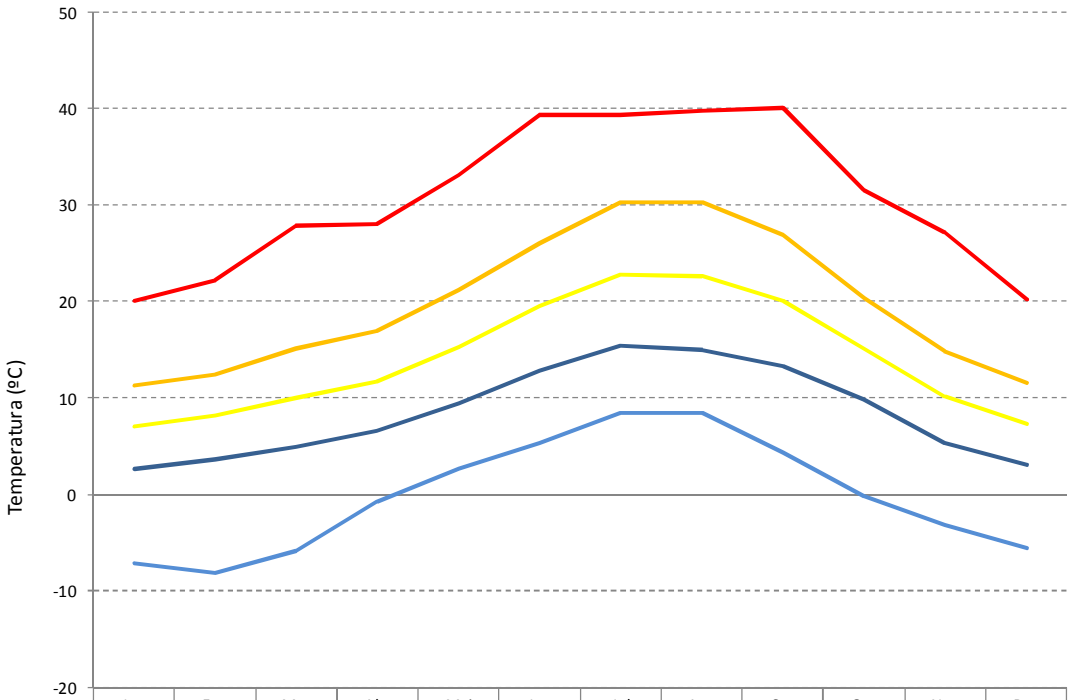
Para efectuar a caracterização climática do concelho de Belmonte, utilizaram-se as normais climatológicas da Estação Meteorológica do Fundão (1961-1990), que se considerou ser aquela que melhor representa a realidade climática do concelho.

2.1.1 Temperatura

A temperatura do ar é um dos factores climáticos que mais influência apresenta no que diz respeito à ocorrência de possíveis riscos naturais que possam acontecer no concelho de Belmonte. Por esse motivo, é conveniente analisar além dos valores médios, os valores extremos de temperatura, pois poderão interferir no grau de intensidade dos fenómenos de origem natural. Como se pode observar na Figura 1 os meses normalmente mais quentes no concelho são os de Julho, Agosto e Setembro, no entanto foi no mês de Setembro que se verificou a temperatura máxima absoluta, cerca de 40,0ºC.

Através da análise da Figura 1, pode constatar-se que para o período considerado a média da temperatura do ar é de 14ºC, sendo o mês de Julho, aquele que regista a maior média de temperatura máxima com cerca de 22,8ºC. Relativamente à temperatura média mensal e média das máximas, a evolução ao longo do ano é bastante semelhante, sendo a sua diferença mais significativa nos meses estivais (7ºC) e menos significativa nos restantes meses (5ºC).

No que se refere à diferença entre os valores extremos máximos mensais e a temperatura máxima, verifica-se que a variação global ao longo do ano apresenta as mesmas tendências de subida e descida, (temperatura média mensal e média das máximas), no entanto a amplitude entre valores é bastante superior, na maioria dos casos acima dos 11ºC, atingindo o valor mais elevado em Junho e Setembro com uma diferença de cerca de 13ºC. Comparando os valores extremos máximos mensais e a temperatura média mensal obtém-se, como seria de esperar, uma amplitude ainda mais elevada, sendo a diferença na maioria dos casos superior a 17ºC, verificando-se o valor máximo novamente nos meses de Junho e Setembro com 19ºC.



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Maior máxima	20,0	22,2	27,8	28,0	33,1	39,4	39,3	39,7	40,0	31,6	27,1	20,2
Média das máximas diárias	11,3	12,4	15,1	16,9	21,2	26,0	30,3	30,3	26,9	20,4	14,8	11,5
Médias diárias	7,0	8,1	10,0	11,7	15,3	19,5	22,8	22,6	20,1	15,1	10,1	7,3
Média das mínimas diárias	2,7	3,7	4,9	6,6	9,5	12,9	15,4	14,9	13,3	9,8	5,4	3,1
Menor mínima	-7,2	-8,1	-5,8	-0,8	2,6	5,4	8,5	8,4	4,4	-0,2	-3,2	-5,6

Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica do Fundão - 1961-1990 (IM, 2009)

Figura 1. Valores mensais da temperatura média, média das máximas e valores máximos no concelho de Belmonte entre 1961 e 1990

As altas temperaturas registadas durante a estação seca e quente, associadas à pouca abundância de precipitação que nesses meses se faz sentir, poderá favorecer o aumento da frequência e intensidade de fenómenos climáticos extremos, constituindo um grave risco, nomeadamente:

- No que concerne aos episódios de temperaturas baixas extremas (**vagas de frio**), há que considerar as implicações críticas para a população, quer por efeito directo na saúde, nomeadamente no que se refere a episódios de hipotermia (especialmente nos grupos de maior risco, como são exemplo as crianças, os idosos e os doente), quer no que se refere ao aumento da probabilidade de nevões, que poderão ter consequências críticas para a população e que dizem directamente respeito à actividade da protecção civil (isolamento de populações, ocorrência de acidentes, etc.);

- No que respeita aos episódios de temperaturas altas extremas (**ondas de calor**), para além das consequências directas do calor extremo na saúde da população, especialmente nos grupos de risco, relativamente a desidratações, problemas cardio-respiratórios, etc., também merece algum destaque o facto do calor favorecer a proliferação de doenças transmitidas pela água (**contaminação da rede pública de abastecimento de água**) e pelos alimentos;

- As temperaturas elevadas poderão contribuir para a diminuição das reservas hídricas, contribuindo para a ocorrência de situações de **seca;**

O facto das temperaturas médias, assim como dos valores máximos de temperatura, poderem atingir valores elevados, contribuirá para uma redução da humidade dos combustíveis e para um maior risco de ignição, aumentando assim o risco de **incêndio florestal**.

2.1.2 Precipitação

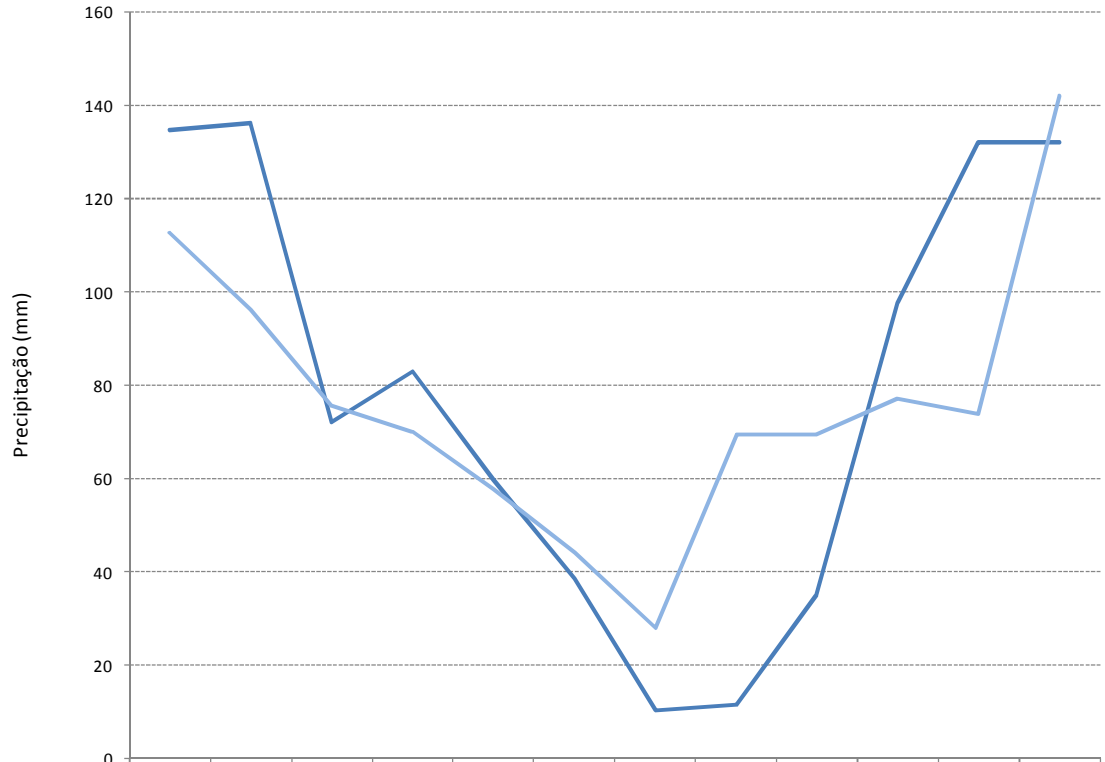
A precipitação é outra variável climática importante no estudo da susceptibilidade do concelho de Belmonte à eventualidade de ocorrerem outros riscos naturais no território, sendo importante analisar para além dos valores máximos, os valores totais de precipitação. A Figura 2 apresenta a distribuição da precipitação mensal ao longo do ano, para o período compreendido entre 1961 e 1990, o valor máximo de precipitação diário. Os meses de Julho (10 mm), Agosto (12 mm) são aqueles que apresentam valores menores de precipitação total, contrastando com os meses de Janeiro (135 mm) e Fevereiro (136 mm) que são os mais pluviosos. A partir do mês de Março, os valores de precipitação começam a diminuir acentuadamente, tendência esta que se verifica até ao mês de Setembro.

Esta análise tem elevada importância pelo facto de a precipitação ter uma influência extremamente relevante no teor de humidade no solo, podendo levar a situações extremas de risco natural, como situações de **seca,** no caso de ocorrer ausência prolongada de precipitação conjugada com antecedentes de humidade no solo insuficientes, ou situações de **inundações ou cheias**, consequência de precipitações intensas, dependendo fortemente da capacidade de drenagem do solo, escoamento das águas pluviais e da saturação dos solos.

Outra situação a realçar é ocorrência de **incêndios florestais**, onde temperaturas elevadas no Verão associadas a períodos de reduzida ou inexistência de precipitação ao longo do Verão, permitem que os combustíveis vegetais existentes se encontrem bastante secos, facilitando quer o processo de ignição (necessitam de menor energia para que se dê a ignição), quer o processo de propagação das chamas, uma vez que é necessária menor quantidade de energia para evaporar a água dos combustíveis que se encontram a jusante e atingir o seu ponto de ignição.

Para além destas, pode-se ainda destacar **deslizamentos de terras** principalmente conjugados pela saturação do solo e pela existência de declives acentuados. Note-se que parte da precipitação que atinge anualmente no concelho poderá cair sob a forma de neve. Em média, o concelho de Belmonte regista a queda de neve em cerca de 2 dias por ano, distribuídos predominantemente pelos meses de Dezembro a Março. Estes meses poderão ser por isso os meses mais críticos no que respeita a **nevões**, que são potencialmente críticos para a segurança e para o normal actividade das populações.

De salientar ainda os acidentes rodoviários, na maioria das vezes causadas por veículos que não conseguiram imobilizar a viatura ocasionada pela menor aderência do pavimento, devido às condições meteorológicas. No que respeita a nevoeiro, a ocorrência média anual no concelho de Belmonte é de 19 dias, tendo por essa razão este factor climático uma importância relativa no que se refere à redução de visibilidade e consequentemente causa de acidentes rodoviários.



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Precipitação total	134,8	136,3	72	82,9	59,9	38,7	10,4	11,6	35,1	97,7	132,2	132,1
Precipitação máxima diária	112,6	96,3	75,7	70,0	57,8	44,2	28,1	69,5	69,5	77,0	74,0	142,0

Fonte: Normais climatológicas da Estação Meteorológica do Fundão - 1961-1990 (IM, 2009)

Figura 2. Precipitação mensal e máxima diária no concelho de Belmonte entre 1961 e 1990

2.1.3 Humidade relativa

A humidade relativa do ar é outro factor de grande importância na análise de risco. Analisando a variação da humidade relativa do ar ao longo do ano no concelho de Belmonte, verifica-se que esta se encontra sempre abaixo dos 70%, no período horário das 15h/18h entre os meses de Março e Outubro, atingindo o valor mínimo no mês de Agosto (45%). É de notar que os valores de humidade nos períodos mais frescos do dia (9h) são praticamente idênticos à excepção dos meses de Março a Outubro onde a variação em média, é de cerca de 5%.

Os teores de humidade relativa do ar bastante reduzidos associados a temperaturas altas, deverão constituir razões para o alerta das forças de prevenção e combate a incêndios, uma vez que aumenta o risco de ignição e a facilidade da propagação das chamas (risco de incêndio florestal).

2.1.4 Vento

No que respeita ao padrão dos ventos no concelho de Belmonte, verifica-se que os ventos mais frequentes são oriundos de Oeste, sendo que em termos dos valores médios da velocidade do vento, estes oscilam entre 6 e os 15 km/h, registando-se os valores mais elevados do quadrante oeste.

Embora os episódios de ventos fortes geradores de danos avultados serem raros nesta região, poderão ocorrer, surgindo assim riscos ao nível da saúde pública e dos danos em veículos e edifícios, condicionando gravemente o assegurar de condições mínimas de normalidade, em especial, o acesso a escolas, a serviços de saúde e a bens alimentares, em virtude acidentes de viação e obstrução de vias. Outros aspectos que merecem especial atenção prendem-se com a integridade das redes de telecomunicações e de distribuição, que poderão limitar a facilidade de comunicação entre agentes da protecção civil, e o comportamento dos ventos provenientes de leste que tendem a ser bastante quentes e secos, o que favorece a ocorrência de incêndios.

2.2 Orografia

2.2.1 Hipsometria

Constata-se que na maioria das vezes, os acidentes geomorfológicos provocam consequências humanas e económicas nos locais de ocorrência, por esse motivo é importante realizar-se uma caracterização da hipsometria e dos declives no concelho de Belmonte. Normalmente os principais factores desencadeantes deste tipo de acidente são para além da actividade humana, a elevada precipitação e a ocorrência de terramotos, no entanto este risco pode ser acrescido em locais com declives acentuados. Outra situação de risco de origem natural cujo seu agravamento é induzido por declives acentuados, é o efeito nas características numa frente de chamas, aumentando a transmissão de calor aos combustíveis a jusante, reduzindo-lhes o teor de humidade e consequentemente aumentando a velocidade de propagação de um incêndio florestal.

No que respeita à hipsometria no concelho de Belmonte, e como se pode constatar observando o Mapa 2, referente ao modelo digital do terreno (resolução de 10 metros), verifica-se que o concelho apresenta um desnível máximo de 459 metros, encontrando-se a cota mais baixa aos 432 metros, e a cota mais elevada aos 891 metros. As áreas que registam maiores altitudes concentram-se, desde a fronteira norte do concelho até praticamente ao centro, nomeadamente entre Vale Mourão e Colmeal, outro atravessando o Monte do Conde, culminando na Serra da Esperança, e uma área paralela à fronteira nordeste com o concelho do Sabugal.

2.2.2 Declives

Através da análise do mapa de declives (Mapa 3), pode constatar-se que no concelho de Belmonte predominam duas grandes unidades de paisagem geomorfológica: uma região muito acidentada a norte, onde se erguem as plissuras graníticas de quatro pequenas serranias, e uma região aplainada a sul, onde as largas várzeas aluvionares de Caria são pouco interrompidas por elevações. Menos de um quinto do Município apresenta declives superiores a 11°. As zonas do concelho, que apresentam declive acentuado, conjugado com as características do material rochoso da vertente e a quantidade de água presente no interior da massa, representam áreas de maior **risco de deslizamento de terras**.

2.2.3 Hidrografia

O concelho de Belmonte encontra-se inserido na bacia hidrográfica do Tejo. A rede hidrográfica (Mapa 2) local é constituída por linhas de água que encontram-se sujeitas a uma forte variabilidade, apresentando na sua maioria caudais diminutos. Os principais cursos de água que atravessam o concelho são o Rio Zêzere (único curso de água permanente), e a ribeira de Inguias e seus afluentes ribeira de Maçaínhas, de Caria e Valverdinho, sendo estas classificadas como não permanentes.

No entanto, e no que se refere ao **risco de incêndio florestal**, o facto da maioria dos cursos de água serem temporários leva a que apresentem potencial para funcionar mais como corredores de propagação de fogos do que como locais de contenção da frente de chamas. Isto fica a dever-se à ocorrência de condições propícias para o desenvolvimento de vegetação ao longo das margens dos cursos de água durante o Outono e a Primavera, vegetação essa que no Verão se encontra com reduzido teor de humidade. Por outro lado, os cursos de água apresentam no Verão um caudal bastante reduzido ou inexistente, não conseguindo por esse motivo contrariar a propagação das chamas.

Por outro lado, e também devido ao facto dos cursos de água apresentarem uma natureza não permanente, poderão facilitar processos de acumulação de resíduos no seu curso, resíduos estes que em caso de ocorrência de precipitações muito intensas poderão levar à ocorrência de **inundações e cheias**.

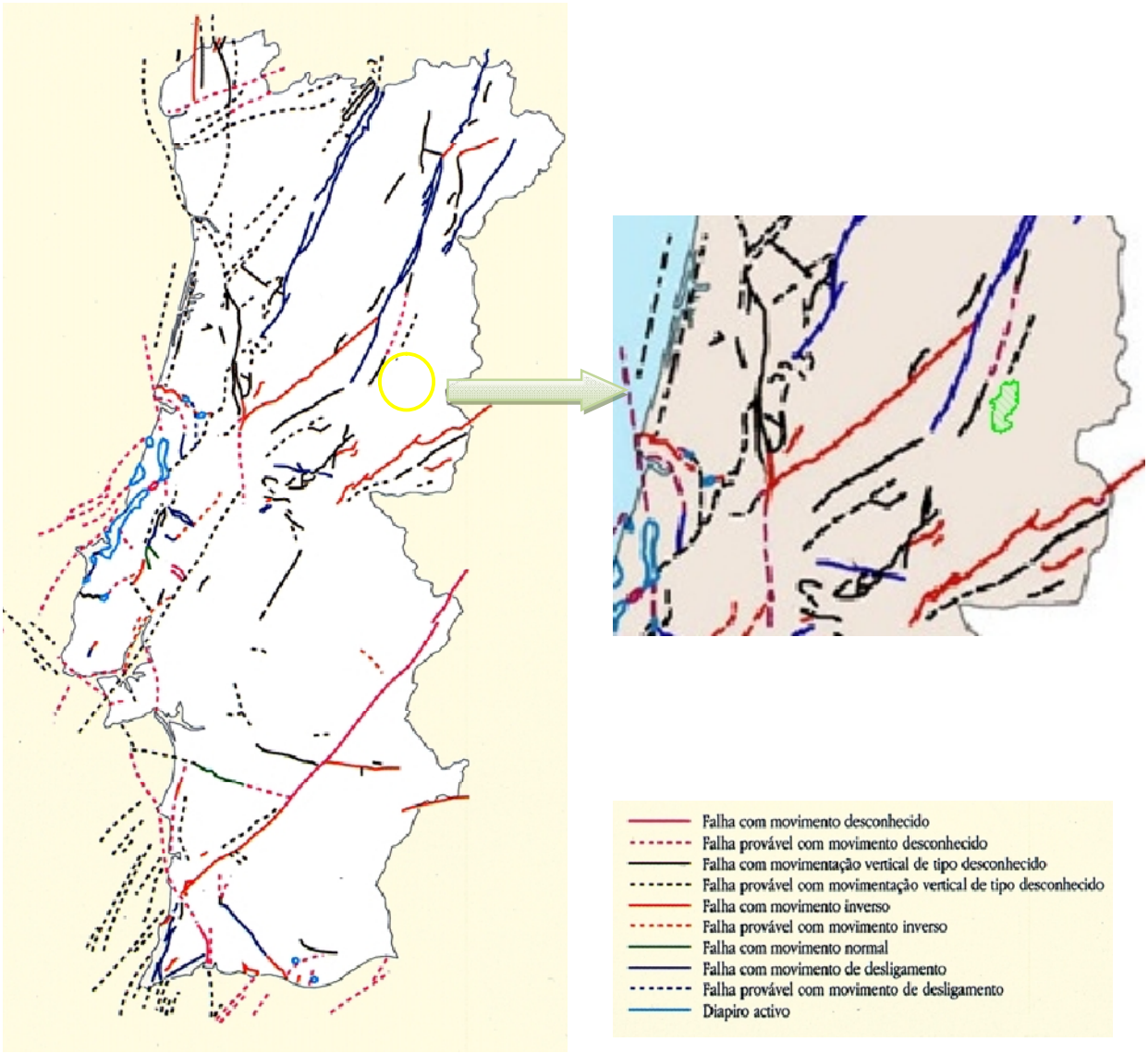
2.3 Zonas sismogenéticas/ microzonagem sísmica

Aproximadamente 95% da actividade sísmica a nível planetário ocorre nas zonas de confluência de placas tectónicas, ocorrendo os restantes 5% em falhas activas situadas no interior daquelas placas e que sofrem pressões internas que originam deformações. Embora a sismicidade histórica e instrumental se localize sobretudo a sudoeste e a sul de Portugal continental, na generalidade associada a deformação listosférica na zona de fronteira entre as placas euroasiática e africana, não será de excluir a ocorrência de sismos em falhas localizadas na proximidade do concelho de Belmonte.

Como se pode observar na Figura 3, que representa o mapa neotectónico de Portugal continental, o concelho de Belmonte não é atravessado por qualquer falha geológica. Contudo, assinala-se a existência de uma falha próxima a Norte (falha provável com movimentação vertical de tipo desconhecido) e duas a Oeste (uma falha com movimentação vertical de tipo desconhecido e uma falha provável com movimento desconhecido), que poderão desencadear fenómenos sísmicos críticos para a área do concelho.

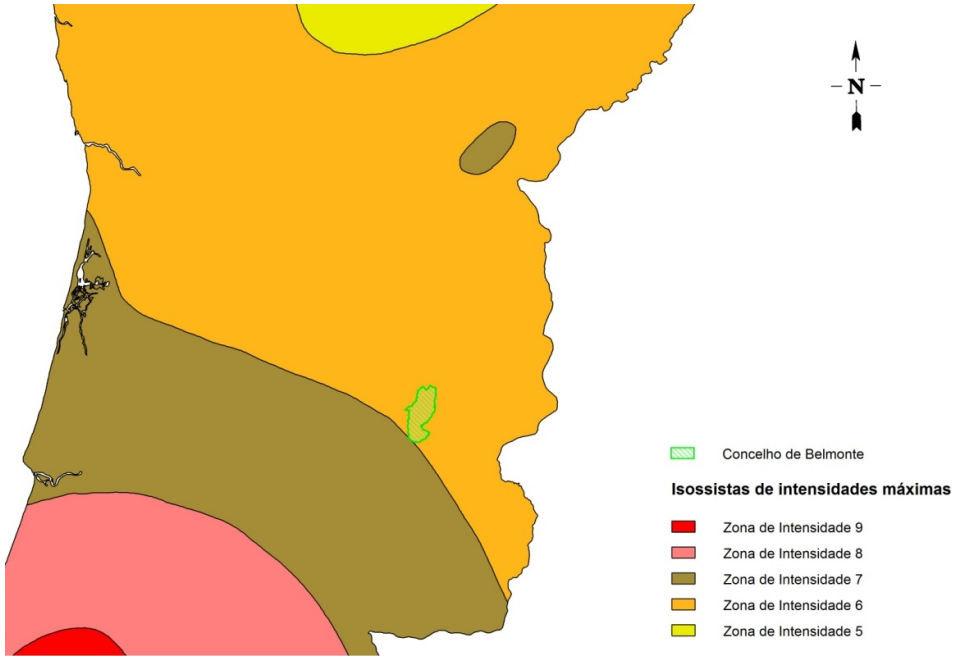
Importa ainda referir que estudos realizados na década de 90 dedicados aos fenómenos sísmicos permitiram constatar que as falhas geológicas podem interagir entre si, mesmo a distâncias consideráveis, da ordem da centena de quilómetros, levando a que a ocorrência de um sismo numa falha não dependa apenas da evolução da mesma, mas também das falhas envolventes. Neste sentido, um sismo ocorrido numa falha a uma distância considerável pode induzir a ruptura de uma outra falha geológica, com um atraso que pode ir de alguns minutos a algumas décadas.

Relativamente às isossistas de intensidades máximas – sismicidade histórica (que se reporta ao período 1755 - 1996; Figura 4), o concelho de Belmonte está localizado numa área na zona de intensidade máxima histórica de nível 6, embora esteja muito próximo da área de intensidade máxima histórica de nível 7 (zona de transição).



Fonte: adaptado de Cabral e Ribeiro (1998)

Figura 3. Mapa neotectónico de Portugal Continental



Fonte: Instituto de Meteorologia (1996), in Atlas do Ambiente

Figura 4. Isossistas de intensidades máximas, escala de Mercalli modificada de 1956

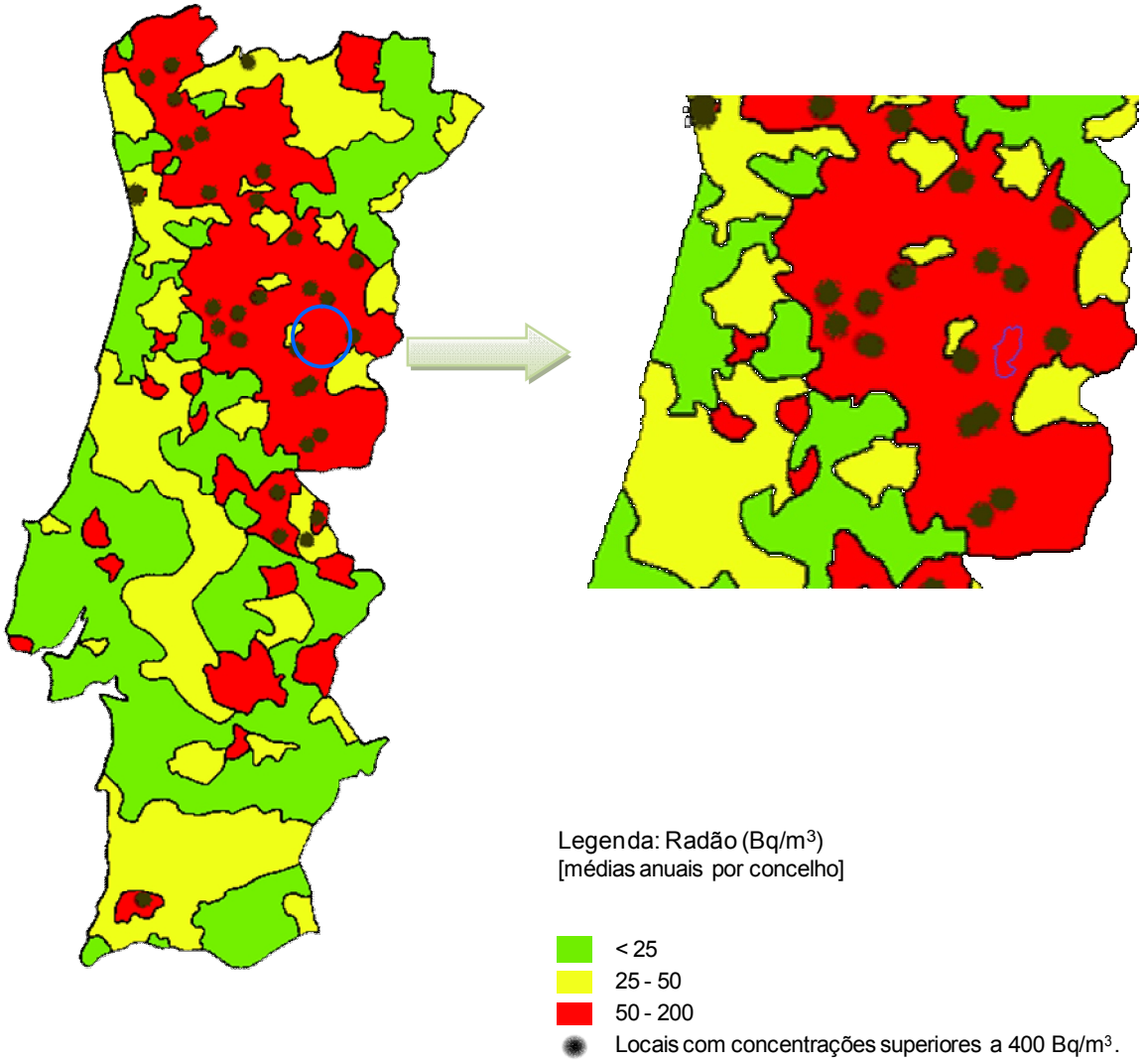
2.4 Radioactividade natural

A radioactividade natural é um fenómeno pelo qual algumas substâncias ou elementos químicos, chamados radioactivos, são capazes de emitir radiações. No caso do concelho de Belmonte, a radioactividade natural que poderá representar perigo para a população é a do **gás radão**. Este gás radioactivo, provém das pequenas quantidades de urânio e rádio presentes, em proporções variáveis, na maior parte dos solos e rochas e, consequentemente, em materiais de construção. Nos solos e rochas, a distribuição do urânio e rádio não é uniforme. As concentrações mais elevadas ocorrem, usualmente, em rochas graníticas (plutónicas). A libertação de radão para a atmosfera (exalação) está ainda condicionada pela permeabilidade e porosidade dos solos e rochas.

O radão caracteriza-se por ser um gás inodoro e incolor e por isso imperceptível pela população, não sendo óbvio o risco a ele associado. Em espaços abertos este gás tende a dissipar-se, contudo, no interior das habitações pode atingir concentrações que, ao longo de anos de exposição, são capazes de causar problemas de saúde, nomeadamente o desenvolvimento de neoplasias pulmonares.

De acordo com estudos realizados pelo Instituto Tecnológico e Nuclear (ITN) – Departamento de Protecção Radiológica e Segurança Nuclear (2005), os valores de concentração de radão mais elevados encontram-se em casas situadas em regiões graníticas. De acordo com a cartografia desenvolvida pelo ITN (Figura 5), no concelho de Belmonte, a média anual de radão situa-se entre 50 e 200 Bq/m^3[1], A União Europeia recomenda que para habitações já construídas as concentrações médias anuais não ultrapassem os 400 Bq/m^3 e que para futuras construções os níveis de radão sejam mantidos abaixo dos 200 Bq/m^3. Desta forma, conclui-se que o concelho está localizado numa área que, apesar de não ultrapassar os níveis máximos recomendados de radioactividade natural, apresenta valores próximos desses limiares, justificando assim, um esforço de monitorização continuado, por parte das entidades competentes.

[1] Becquerel por metro cúbico. 1 Bq corresponde a uma desintegração nuclear por segundo.



Fonte: Instituto Tecnológico e Nuclear – Departamento de Protecção Radiológica e Segurança Nuclear (2005)

Figura 5. Cartografia do radão em Portugal Continental

2.5 Uso/ ocupação do solo e zonas especiais

2.5.1 Uso/ocupação do solo

Relativamente ao uso/ocupação do solo (Mapa 4), verifica-se que no concelho de Belmonte a agricultura constitui o uso do solo dominante, ocupando cerca de 62% do território do concelho. Os Matos e Herbáceas ocupam 30%, sendo que a floresta ocupa 7% do território. As áreas sociais não ultrapassam o 1%. Assinala-se que as áreas florestais ou semi-naturais (matos e herbáceas), representam conjuntamente 37% da área do município. Estas áreas de extensões de elevada continuidade, representam uma perigosidade acrescida em termos de risco de **incêndios florestais**, aumentando assim a possibilidade de ocorrência de incêndios de grande dimensão e difícil controlo.

2.5.2 Zonas especiais

No que respeita a áreas classificadas com interesse para a conservação, constata-se que o concelho de Belmonte não é abrangido por nenhuma área da Rede Nacional de Áreas Protegidas ou da Rede Natura 2000 (ZPE e ZEC). Também não existem no concelho matas nacionais ou perímetros florestais.

3. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÓMICA

Neste ponto são analisadas as principais mudanças na dinâmica e estrutura da população, edifícios e alojamentos, emprego e actividades económicas do concelho de Belmonte, ocorridos durante a década de 90. A NUTS III, onde se insere o concelho de Belmonte, constitui a unidade territorial de referência para a análise, sendo as principais fontes de informação os dados dos Recenseamentos da População e da Habitação de 1991 e 2001.

3.1 Dinâmica demográfica

3.1.1 Evolução da população

No período 1991-2001, a população residente no concelho sofreu uma variação positiva, registando um acréscimo de 181 habitantes (Tabela 2). Esta tendência evolutiva é idêntica à registada na NUT III Cova da Beira (1%), apresentando igualmente uma variação positiva. A tendência de aumento na dinâmica populacional no período de 1991-2001 é característica em praticamente todo o território concelhio. As freguesias de Belmonte (3 227 habitantes) e Caria (2 240 habitantes) apresentam as maiores taxas de crescimento (6% e 5%, respectivamente). Por outro lado, Inguias (846 habitantes) diferenciou-se por ter um crescimento de população bastante inferior à média do concelho (-14%).

Tabela 2. População residente no concelho e freguesias de Belmonte

UNIDADE ADMINISTRATIVA	POPULAÇÃO RESIDENTE (n.º)		VARIAÇÃO (%) 1991-2001
	1991	2001	
COVA DA BEIRA (NUTS III)	**93 097**	**93 579**	**1**
BELMONTE (concelho)	**7 411**	**7 592**	**2**
BELMONTE (freguesia)	3 046	3 227	6
CARIA	2 126	2 240	5
COLMEAL DA TORRE	873	894	2
INGUIAS	981	846	-14
MAÇAINHAS	385	385	0

Fonte: O País em Números (INE, 2008)

3.1.2 Densidade populacional

A densidade da população concelhia em 2001 era de 64 hab/km² (Tabela 3) inferior à média da NUTS III Cova da Beira (68 hab/km²). A densidade populacional verificada na década de 90 é o resultado da dinâmica demográfica, uma vez que no último período intercensitário registou-se um acréscimo populacional. Importa salientar a densidade populacional, em 2001, das freguesias de Belmonte (104 hab/km²) e Caria (57 hab/km²), que aumentaram a sua densidade entre o período de 1991-2001 (6% e 5%, respectivamente).

Tabela 3. Densidade populacional no município de Belmonte por freguesia entre 1991 e 2001

UNIDADE ADMINISTRATIVA	DENSIDADE POPULACIONAL (n.º hab./ km²)		VARIAÇÃO (%) 1991-2001
	1991	2001	
COVA DA BEIRA (NUTS III)	**68**	**68**	**1**
BELMONTE (concelho)	**62**	**64**	**2**
BELMONTE	99	104	6
CARIA	55	57	5
COLMEAL DA TORRE	118	121	2
INGUIAS	42	36	-14
MAÇAINHAS	21	21	0

Fonte: O País em Números (INE, 2008)

3.1.3 Estrutura etária

No que se refere à **estrutura etária**, em 2001, no concelho de Belmonte residiam 1106 crianças (menos de 15 anos), representando 15% do total da população residente (Tabela 4). Os idosos (com 65 ou mais anos) cifravam-se em 1801 habitantes, o que corresponde a quase 25% da população total que existia em 2001. Ao nível das freguesias, verifica-se que aquelas que apresentavam maiores proporções de população idosa são Maçainhas e Inguias, com mais de 30% da população naquela classe de idade. Em 2001, as freguesias de Belmonte e Colmeal da Torre apresentavam uma menor proporção de população idosa (22%, em ambas).

Esta evolução reflectiu-se no **índice de envelhecimento** da população, ou seja, na relação entre o número de idosos e o número de crianças. Em 2001, registou-se um aumento significativo relativamente a 1991 (de 117 para 163) isto é, em 2001, por cada criança existiam 1.63 idosos, Este índice apresenta elevada disparidade entre freguesias. Assim, a freguesia de Santa Maria apresentava o índice de envelhecimento mais baixo (137). Por outro lado, a freguesia de Maçainhas apresentava uma população consideravelmente mais envelhecida (423) do que a média do concelho (163).

Tabela 4. População residente segundo os grupos etários em 2001 por freguesia

UNIDADE ADMINISTRATIVA	GRUPO ETÁRIO (n.º habitantes.)			
	0 - 14 ANOS	15 - 24 ANOS	25 - 64 ANOS	65 ou + ANOS
COVA DA BEIRA (NUTS III)	13 027	12 423	48 147	19 982
BELMONTE (concelho)	**1 106**	**925**	**3 760**	**1 801**
BELMONTE (freguesia)	507	407	1 619	694
CARIA	350	301	1 083	506
COLMEAL DA TORRE	113	121	466	194
INGUIAS	101	72	414	259
MAÇAINHAS	35	24	178	148

Fonte: O País em Números (INE, 2008)

A Tabela 5 apresenta a repartição da população residente por grupo etário, à data dos Censos 2001 para os principais aglomerados urbanos do concelho de Belmonte (com 19 ou mais pessoas residentes à data dos Censos 2001). Verifica-se que os aglomerados de Belmonte, Caria e Colmeal da Torre são aqueles que apresentam um maior número de idosos (65 ou mais anos). Destes, o aglomerado com maior proporção de população idosa é o de Gaia que corresponde a cerca de 52% da população residente, enquanto nos restantes aglomerados referidos, correspondem respectivamente a 21%, 26% e 25% do total.

O conhecimento da **distribuição etária da população do concelho constitui um dado útil na definição das estratégias de sensibilização e informação a desenvolver, nomeadamente no que se refere ao meio de divulgação a utilizar e respectivos conteúdos.** De igual modo, em caso de ocorrência de acidente grave ou catástrofe, as comunicações a serem divulgadas à população deverão ter em consideração as características da população para a qual as mesmas se destinam.

Tabela 5. População residente segundo os grupos etários em 2001 por aglomerado urbano, por aglomerado urbano contendo 19 ou mais residentes

AGLOMERADO URBANO	FREGUESIA	GRUPO ETÁRIO (n.º habitantes) - ANOS				POPULAÇÃO RESIDENTE TOTAL
		0 - 14	15 - 24	25 - 64	65 ou +	
LAGE DO TOSTÃO	BELMONTE	0	1	12	6	**19**
PINHO MANSO	CARIA	6	5	20	5	**36**
QUINTAS DA LAJINHA	COLMEAL DA TORRE	11	5	20	0	**36**
QUINTA CIMEIRA	MAÇAINHAS	3	3	15	18	**39**
OLAS	INGUIAS	6	3	25	15	**49**
ESTRELADO	CARIA	4	19	32	11	**66**
QUINTAS DA JARDINA	COLMEAL DA TORRE	10	15	35	13	**73**
BAIRRO DE SANTO ANTÓNIO	CARIA	15	10	45	10	**80**
CARIA GARE	CARIA	12	13	42	16	**83**
TRIGAIS	INGUIAS	19	13	47	25	**104**
CATRAIA DA TORRE	COLMEAL DA TORRE	10	20	69	15	**114**
GAIA	BELMONTE	10	5	41	61	**117**
QUINTA DAS PEREIRAS	BELMONTE	17	17	59	27	**120**
BELMONTE GARE	BELMONTE	19	18	71	20	**128**
BAIRRO DO CARROLA	BELMONTE	32	30	96	14	**172**
MAÇAINHAS	MAÇAINHAS	17	14	79	84	**194**
INGUIAS	INGUIAS	13	6	94	88	**201**
MALPIQUE	CARIA	30	26	92	59	**207**
MONTE DO BISPO	CARIA	28	32	124	69	**253**
CARVALHAL FORMOSO	INGUIAS	29	39	153	95	**316**
COLMEAL DA TORRE	COLMEAL DA TORRE	62	88	327	160	**637**
CARIA	CARIA	146	136	476	265	**1 023**
BELMONTE	BELMONTE	335	334	1 160	472	**2 301**

Fonte: BGRI 2001 (INE)

3.1.4 Edifícios e alojamentos

A Tabela 6 apresenta a caracterização dos edifícios existentes em 2001 no concelho de Belmonte no que respeita ao ano de construção e estado de conservação (Censos 2001). Em termos de **época de construção/reconstrução** pode constatar-se que cerca de 32% dos edifícios foram construídos antes de 1961, sendo que cerca de 28% foram construídos entre 1961 e 1980 e cerca de 40% foram construídos após 1980. Ao nível das freguesias, Belmonte e Caria são aquelas onde se localizam mais edifícios (em valor absoluto) com data de construção anterior a 1981, constituindo-se como áreas de maior **risco de colapso de edifícios**, relacionados com a ocorrência de fenómenos sísmicos ou de intempéries (a legislação sobre construção actualmente em vigor, que contempla a utilização de materiais/ técnicas de construção com vista à resistência dos edifícios a terramotos, data da década de 80).

No que se refere ao **estado de conservação dos edifícios**, segundo grandes épocas de construção (Tabela 6), constata-se que em 2001, no concelho de Belmonte, 36% não tinham necessidade de reparação, 63% tinham necessidades de reparação e 1% estavam muito degradados. Verifica-se também que dos edifícios construídos antes de 1961, 65% apresentavam necessidades de reparação e 3% encontravam-se muito degradados. No entanto, os edifícios construídos após 1960 muito degradados eram praticamente inexistentes. No que se refere às freguesias, é em Belmonte e Caria que se verifica maior número de edifícios muito degradados no conjunto dos construídos antes de 1961.

Tabela 6. Número de edifícios por época de construção e estado de conservação no concelho de Belmonte, por freguesia

UNIDADE ADMINISTRATIVA	ÉPOCA DE CONSTRUÇÃO E ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS EDIFÍCIOS (n.º)												
	ANTERIOR A 1961				1961 - 1980				1981 - 2001				TOTAL
	TOT	SNR	CNR	MD	TOT	SNR	CNR	MD	TOT	SNR	CNR	MD	
BELMONTE (concelho)	**1265**	**401**	**826**	**38**	**1093**	**740**	**350**	**3**	**1598**	**1353**	**243**	**2**	**3956**
BELMONTE	394	107	267	20	416	296	119	1	496	448	48	0	**1306**
CARIA	470	182	270	18	264	168	95	1	533	416	115	2	**1267**
COLMEAL DA TORRE	124	28	96	0	117	96	21	0	238	205	33	0	**479**
INGUIAS	187	15	172	0	191	83	107	1	236	192	44	0	**614**
MAÇAINHAS	90	69	21	0	105	97	8	0	95	92	3	0	**290**

SNR – Sem necessidade de reparação; ***CNR*** – Com necessidade de reparação; ***MD*** – Muito degradado. **TOT** - Total

Fonte: Censos - Resultados definitivos. Região Centro - 2001 (INE, 2002)

A Tabela 7 apresenta a repartição do número de edifícios por época de construção para os principais aglomerados urbanos do concelho de Belmonte (com 19 ou mais pessoas residentes à data dos Censos 2001). Verifica-se que os aglomerados de Caria, Malpique e Belmonte são aqueles em que existe um maior número de edifícios de construção anterior a 1920. Destes, o aglomerado de Caria é o que apresenta maior proporção destes edifícios mais antigos, correspondendo a cerca de 28% do total, enquanto que nos restantes aglomerados referidos, estes correspondem aproximadamente a 22% e 3% do total. Se estendermos a análise ao número de edifícios construídos antes de 1961, constata-se que os aglomerados de Olas, Caria e Inguias são aqueles em que existe um maior número destes edifícios, destacando-se o aglomerado de Olas em que estes representam 59% do total.

Tabela 7. Número de edifícios por época de construção no concelho de Belmonte, por aglomerado urbano contendo 19 ou mais residentes

AGLOMERADO URBANO	FREGUESIA	ÉPOCA DE CONSTRUÇÃO DOS EDIFÍCIOS (n.º)				TOTAL
		ANTERIOR A 1920	1920-1960	1961-1980	1981-2001	
QUINTAS DA LAJINHA	COLMEAL DA TORRE	0	0	2	8	**10**
LAGE DO TOSTÃO	BELMONTE	3	2	3	6	**14**
PINHO MANSO	CARIA	0	1	4	12	**17**
QUINTA CIMEIRA	MAÇAINHAS	1	7	6	6	**20**
OLAS	INGUIAS	3	13	7	4	**27**
QUINTAS DA JARDINA	COLMEAL DA TORRE	0	2	4	21	**27**
ESTRELADO	CARIA	0	2	8	22	**32**
CARIA GARE	CARIA	0	11	8	15	**34**
BAIRRO DE SANTO ANTÓNIO	CARIA	0	0	21	19	**40**
BAIRRO DO CARROLA	BELMONTE	0	3	0	40	**43**
TRIGAIS	INGUIAS	5	15	12	15	**47**
CATRAIA DA TORRE	COLMEAL DA TORRE	0	3	13	33	**49**
QUINTA DAS PEREIRAS	BELMONTE	0	12	23	24	**59**
BELMONTE GARE	BELMONTE	8	13	17	23	**61**
GAIA	BELMONTE	15	41	32	42	**130**
MALPIQUE	CARIA	29	19	22	63	**133**
MONTE DO BISPO	CARIA	5	44	59	63	**171**

AGLOMERADO URBANO	FREGUESIA	ÉPOCA DE CONSTRUÇÃO DOS EDIFÍCIOS (n.º)				TOTAL
		ANTERIOR A 1920	1920-1960	1961-1980	1981-2001	
MAÇAINHAS	MAÇAINHAS	0	58	59	55	**172**
INGUIAS	INGUIAS	18	79	58	51	**206**
CARVALHAL FORMOSO	INGUIAS	1	22	84	118	**225**
COLMEAL DA TORRE	COLMEAL DA TORRE	19	98	96	163	**376**
CARIA	CARIA	166	129	102	189	**586**
BELMONTE	BELMONTE	24	171	274	280	**749**

Fonte: BGRI 2001 (INE)

No que se refere aos **alojamentos**, à data do Censo de 2001, existiam no concelho de Belmonte, 4 558 alojamentos familiares apresentando um padrão de distribuição geográfica semelhante ao da população. Os alojamentos de residência habitual para a população concelhia representavam 62% dos alojamentos totais em 2001, sendo 25% de habitação sazonal e 13% vagos. Relativamente à distribuição espacial dos alojamentos, segundo a forma de ocupação, constata-se que as freguesias de Belmonte, Caria e Colmeal da Torre são aquelas que detêm maior proporção de alojamentos de residência habitual, sendo a freguesia urbana de Belmonte aquela que detém maior número destas residências (em valor absoluto).

Tabela 8. Número de alojamentos segundo a forma de ocupação no concelho de Belmonte, por freguesia, em 2001

UNIDADE ADMINISTRATIVA	ALOJAMENTOS FAMILIARES (n.º)			TOTAL
	HABITUAIS	SAZONAIS/ SECUNDÁRIOS	VAGOS	
BELMONTE (concelho)	**2 804**	**1 145**	**609**	**4 558**
BELMONTE	1 122	356	275	1 753
CARIA	848	352	173	1 373
COLMEAL DA TORRE	321	135	62	518
INGUIAS	346	197	76	619
MAÇAINHAS	167	105	23	295

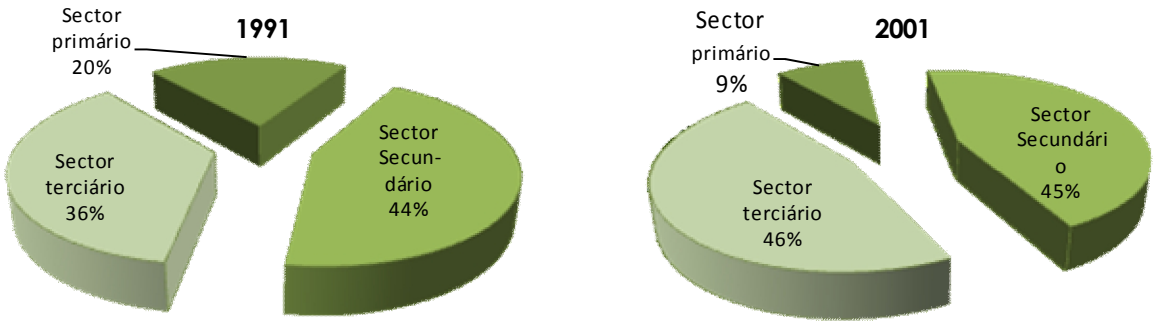
AFRH – Alojamentos familiares de residência habitual; ***AFUSRS*** – Alojamentos familiares de uso sazonal ou residência secundária; ***AFV*** – Alojamentos familiares vagos

Fonte: Censos - Resultados definitivos. Região Centro - 2001 (INE, 2002)

3.2 Dinâmica económica

A análise do emprego e das actividades económicas no concelho de Belmonte é importante uma vez que o mercado de trabalho desempenha um papel importante nas dinâmicas socioeconómicas do território. Com efeito, no que concerne à **taxa de actividade** (% da população activa no total da população), verifica-se que entre 1991 e 2001 este indicador não registou qualquer alteração, mantendo-se nos 42%, que são valores inferiores ao valor de Portugal continental em 2001 (cerca de 48%). Regista-se um elevado desnível entre a taxa de actividade dos dois géneros. Em 2001, a taxa de actividade masculina (49%) era consideravelmente superior à taxa de actividade feminina (36%).

No que se refere ao **sector de actividade** (Figura 6) verifica-se que em 2001 grande parte da população com emprego exercia a sua actividade no sector terciário (46%) e no sector secundário (45%). Relativamente à **taxa de desemprego**, verificou-se um aumento no concelho de Belmonte no período 1991-2001, passando de 3% para 4%.



Fonte: O País em Números (INE, 2008)

Figura 6. População empregada segundo sectores de actividade no concelho de Belmonte

No que se refere à **dinâmica empresarial**, no decénio 1995-2005, no concelho de Belmonte registou-se um acréscimo do número de empresas sedeadas no concelho (de 778 para 846), verificando-se assim uma expansão do parque empresarial. Cerca de 39% das empresas existentes em 2005 são do sector do comércio por grosso e a retalho (333), sendo que o sector da construção é o segundo sector mais representado em número de empresas (120). De acordo com a Agência Portuguesa do Ambiente, no concelho de Belmonte, nenhuma das empresas do concelho de Belmonte lida com grandes quantidades de substâncias perigosas, pelo que as consequências que poderão advir de **acidentes industriais** nas mesmas não deverão ter impacto muito acentuado no concelho.

4. CARACTERIZAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS

Neste Ponto são caracterizadas e identificadas geograficamente as infra-estruturas consideradas relevantes na prevenção, planeamento, socorro e emergência. Através desta caracterização, torna-se possível obter uma perspectiva global da distribuição espacial no concelho de infra-estruturas de apoio operacional, como vias de circulação, e também identificar as infra-estruturas estratégicas ou sensíveis como quartéis de bombeiros.

4.1 Rede rodoviária

O concelho de Belmonte é servido pela rede nacional fundamental e complementar, mais concretamente por auto-estradas, itinerários principais e estradas nacionais. A rede nacional fundamental, como rede estratégica, assegura a ligação entre os principais centros urbanos e a rede nacional complementar assegura a ligação entre a rede nacional fundamental e os centros urbanos de influência concelhia. O concelho é atravessado por infra-estruturas que garantem importantes ligações entre freguesias do concelho e entre concelhos vizinhos, que importa referir (Mapa 5):

- **A23/ IP2**, a qual estabelece ligações entre as freguesias e a sede do concelho de Belmonte, no sentido Norte, ao concelho da Guarda, e no sentido Oeste, ao concelho da Covilhã;
- **EM345**, a qual estabelece ligações entre as freguesias de Belmonte e Caria, e constitui a ligação à A23;
- **EN18**, a qual estabelece ligações entre as freguesias e a sede de concelho, e no sentido Oeste, ao concelho da Covilhã.

Para além das vias de âmbito nacional e regional, a rede rodoviária do concelho de Belmonte é constituída por um conjunto de estradas municipais que embora possuam um nível de serviço inferior às de âmbito nacional e regional, desempenham uma função essencial na acessibilidade intra-concelhia, assegurando a ligação aos aglomerados de pequena dimensão, apresentando algumas destas vias capacidade de serviço reduzida.

4.2 Rede ferroviária

Ao nível ferroviário, a rede de Belmonte possui uma extensão aproximada de 16 km de linha de caminho de ferro no seu território. A linha da Beira Baixa liga a estação ferroviária do Entroncamento (Linha do Norte) e a estação ferroviária da Guarda (Linha da Beira Alta), numa extensão total de 240 km. A ligação ferroviária percorre o concelho de Belmonte, através das freguesias de Caria, Belmonte e Maçainhas. O concelho é servido por duas estações, nas freguesias de Belmonte e Caria e um apeadeiro na freguesia de Maçainhas. Actualmente, a Linha da Beira Baixa encontra-se electrificada no troço entre Entroncamento e Castelo Branco, e apresenta algumas limitações (via única, passagens de nível sem guarda) que poderá originar graves perturbações para os seus passageiros, e condiciona a afirmação do transporte ferroviário como uma alternativa viável, capaz de concorrer com outros meios de transporte.

4.3 Rede de abastecimento de água

O concelho de Belmonte apresenta como um dos principais factores de sustentação dos núcleos urbanos, industriais e agrícolas existentes, a existência de uma rede de abastecimento de água, de diversos reservatórios e de captações subterrâneas (Mapa 6). A empresa Águas do Zêzere e Côa é a responsável pelo abastecimento de água, dos aglomerados populacionais do concelho de Belmonte, procedendo à captação, tratamento, adução e distribuição em alta, sendo a Câmara Municipal de Belmonte, a responsável pela sua distribuição em baixa para os ramais domiciliários de água. É de referir a importância da realização de monitorizações à qualidade da água (às captações, reservatórios e redes) e manutenção de todas as captações, dado que existe risco de contaminação dos solos e águas superficiais, que por infiltração atingem aquíferos.

4.4 Rede de saneamento

As águas residuais no município, são essencialmente produzidas pelos aglomerados populacionais existentes. No que respeita à rede de saneamento do município de Belmonte, esta é efectuada através de sistemas de drenagem e a estação de tratamento de águas residuais (ETAR), gerido pela Câmara Municipal de Belmonte, e por fossas sépticas, em aglomerados populacionais mais dispersos. De acordo com dados de 2008 do INE (2009), 87% da população do concelho encontra-se provida por sistemas de drenagem de águas residuais e 85% por ETAR.

4.5 Rede eléctrica

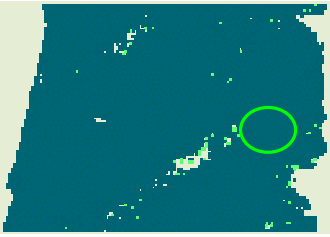
A rede eléctrica no município de Belmonte está a cargo da EDP Distribuição – Energia S.A., para as linhas de média e alta tensão, e REN Eléctrica no que respeita às linhas de muito alta tensão (Mapa 7). A rede eléctrica referente às linhas de média e alta tensão apresenta uma distribuição uniforme ao longo do município, embora os ramais de média tensão sejam em maior número, relativamente aos de alta tensão. No que respeita às linhas de muita alta tensão, estas percorrem a zona central do município, atravessando as freguesias de Caria, Belmonte e Maçainhas.

4.6 Rede de telecomunicações

Quanto à rede de telecomunicações, pode-se considerar que a maioria do território se apresenta coberta pela rede de serviço telefónico fixo. As redes de distribuição telefónica do concelho são efectuadas na maioria dos casos por cabos aéreos. No que diz respeito à cobertura do serviço telefónico móvel (Figura 7) verifica-se existir uma cobertura razoável do município, sendo de realçar, no entanto, a existência de falhas em alguns locais, o que poderá dificultar as comunicações em operações que venham a decorrer nesses locais.

COBERTURA DA OPERADORA TMN
(a laranja escuro encontram-se indicadas as zonas com cobertura de rede 3G e GSM e a laranja claro as zonas cobertas com rede GSM; a branco encontram-se as áreas sem cobertura)

COBERTURA DA OPERADORA VODAFONE
(a branco encontram-se indicadas as áreas sem cobertura e a vermelho a cobertura para equipamentos com antena de ganho)



COBERTURA DA OPERADORA OPTIMUS
(a branco encontram-se indicadas as áreas sem cobertura e a azul a cobertura para equipamentos com antena de ganho)

Fonte: www.telemoveis.com

Figura 7. Cobertura móvel das principais operadoras móveis no concelho de Belmonte

4.7 Rede de distribuição de combustíveis

No concelho de Belmonte, existem no concelho 5 postos de abastecimento de combustível. Estas constituem quer meios de apoio ao combate de sinistros, quer locais que poderão gerar ou agravar situações de emergência. Na freguesia de Belmonte existem 3 postos de abastecimento de combustível, sendo as restantes 2 estações distribuídas pelas freguesias de Caria e Colmeal da Torre. Nas restantes freguesias, dado não terem postos de abastecimento de combustíveis, poderão verificar-se perdas de tempo significativas no abastecimento de viaturas e maquinaria de apoio ao combate de sinistros (principalmente se por algum motivo se encontrarem com limitações operacionais). As localizações dos postos de abastecimento de combustível existentes no concelho apresentam-se no Mapa 8. No que se refere à distribuição de gás no concelho de Belmonte, não existe uma rede que cubra a totalidade do concelho. Dessa forma a população do concelho é abastecida principalmente por botijas de gás, através de diversos distribuidores de gás que se localizam no concelho. No entanto, será relevante o levantamento dos estabelecimentos de venda e distribuição (botijas de gás), de modo aos agentes municipais de protecção civil poderem planear da melhor forma as estratégias de intervenção.

4.8 Aeroportos e aeródromos

Relativamente aos aeroportos e aeródromos, não existe nenhuma infra-estrutura aeroportuária no concelho de Belmonte, sendo as infra-estruturas mais próximas os aeródromos municipais da Covilhã e Seia. Apesar da inexistência de aeroportos ou aeródromos dentro dos limites do concelho, o risco de acidentes aéreos não é nulo uma vez que existe circulação de aeronaves sobre a área do concelho.

4.9 Património arquitectónico e arqueológico

No concelho de Belmonte encontram-se inventariados inúmeros imóveis de interesse arquitectónico e histórico, bem como património arqueológico de diversos períodos da história, incluindo Monumentos Nacionais e Imóveis de Interesse Público e em vias de classificação. Na sua maioria, o património histórico é datado do século XIII e XVIII, nomeadamente o Castelo de Belmonte, a Torre de Centum Cellas, a Igreja de Santiago e Panteão dos Cabrais, o Convento de Nossa Senhora da Boa Esperança, o Conjunto da Casa da Torre de Caria, o Museu Judaico, a Sinagoga, a Antiga Judiaria, entre outros. No caso de ocorrência de um fenómeno natural extremo, que coloque em causa a integridade estrutural de bens arquitectónicos, deverão realizar-se acções de estabilização e recuperação envolvendo as entidades previstas no PMEPCB (Parte II).

4.10 Serviços de saúde

No concelho de Belmonte existe de uma quantidade razoável de equipamentos de saúde. Como se pode observar no Mapa 9 (A e B) e na Secção III, da Parte IV, o concelho apresenta um centro de saúde e sete extensões de saúde. O centro de saúde localiza-se na sede de concelho de Belmonte e as suas extensões localizam-se nas freguesias de Caria, Colmeal da Torre, Inguias, Maçainhas, . Não existe no concelho qualquer unidade hospitalar, sendo a mais próxima o Hospital Pêro da Covilhã (Centro Hospitalar da Cova da Beira) na cidade da Covilhã. No entanto, deve considerar-se que todos estes serviços podem ainda ser complementados por consultórios e clínicas privadas, e também por farmácias.

4.11 Escolas e estabelecimentos de ensino

Como se pode verificar no Mapa 9 (A e B) e na secção III, da Parte IV, existe uma considerável rede de estabelecimentos de ensino no concelho para todos os níveis de ensino, excluindo o superior. Relativamente ao ensino secundário, existe no concelho 1 estabelecimento, localizado na freguesia de Belmonte. Quanto ao ensino básico, o concelho dispõe no total de 5 estabelecimentos, localizados nas freguesias de Belmonte, Caria (2), Colmeal da Torre e Inguias (aglomerado de Carvalhal Formoso). Em relação aos jardins-de-infância, no total do concelho existem 7 unidades (abrangendo quatro delas também o ensino básico) que se localizam nas freguesias de Belmonte (3), Caria (2), Colmeal da Torre e Inguias (aglomerado de Carvalhal Formoso).

4.12 Zonas industriais

Relativamente às zonas industriais (Mapa 9 – A e B), existe no concelho uma área dedicada a actividades industriais, localizada na freguesia de Belmonte (Polígono Industrial). Quanto à tipologia das indústrias do concelho, afere-se da predominância de vários ramos de actividade: indústria têxtil (Mapa 9 – A e B) produção de biodiesel, reparação de veículos automóveis e construção civil.

4.13 Instalações dos agentes de protecção civil e de entidades e organismos de apoio

As infra-estruturas dos agentes de protecção e das entidades e organismos de apoio são de grande importância em termos de resposta de emergência. Em caso de ocorrência de acidente grave ou catástrofe deverá proceder-se a à análise dos danos sofridos pelas mesmas de modo a determinar-se até que ponto os meios operacionais disponíveis no concelho foram afectados. As infra-estruturas dos agentes de protecção civil e das entidades e organismos de apoio, com actuação no concelho, apresentam-se indicadas geograficamente no Mapa 9 (A e B), nomeadamente:

- **AGENTES DE PROTECÇÃO CIVIL** (localizados na sede de concelho)**:**
  - Corpo de Bombeiros Voluntários de Belmonte
  - GNR: Posto Territorial de Belmonte;
  - Centro de Saúde de Belmonte.
- **AGENTES DE PROTECÇÃO CIVIL** (localizados na freguesia de Caria):
  - GNR: Posto Territorial de Caria
- **ORGANISMOS E ENTIDADES DE APOIO** (localizados na sede de concelho)**:**
  - Serviço Municipal de Protecção Civil;
  - Santa Casa da Misericórdia de Belmonte;
  - CN Escutas, Agrupamento de Belmonte;
  - Portugal TELECOM.

5. CARACTERIZAÇÃO DO RISCO

5.1 Análise de risco

O risco é entendido, frequentemente, como uma expressão directa da probabilidade de ocorrência de determinado fenómeno natural ou de origem humana. No entanto, esta noção revela-se limitada, uma vez que não incorpora qualquer informação relativa à diferenciação espacial dos locais mais susceptíveis a determinado fenómeno, ou dos estragos que poderão resultar da sua ocorrência. Neste sentido, para efeitos da análise de riscos, recorreu-se neste Plano à terminologia de risco da *Society for Risk Analysis*, a qual define o risco como "o potencial para a ocorrência de consequências indesejadas e adversas para a vida humana, a saúde ou o ambiente [...] e é baseado no valor esperado da probabilidade de ocorrência do evento, multiplicada pela consequência do mesmo". De modo a materializar este conceito, a metodologia utilizada na análise dos riscos baseou-se em *Crichton* (1999), o qual define o risco como a combinação entre a probabilidade, susceptibilidade (os quais formam a perigosidade), vulnerabilidade e valor do bem afectado (que formam o dano potencial). Na Figura 8 resume-se de forma esquemática a metodologia que foi seguida na análise dos vários riscos de origem natural e de origem humana que poderão ocorrer na área do concelho de Belmonte.

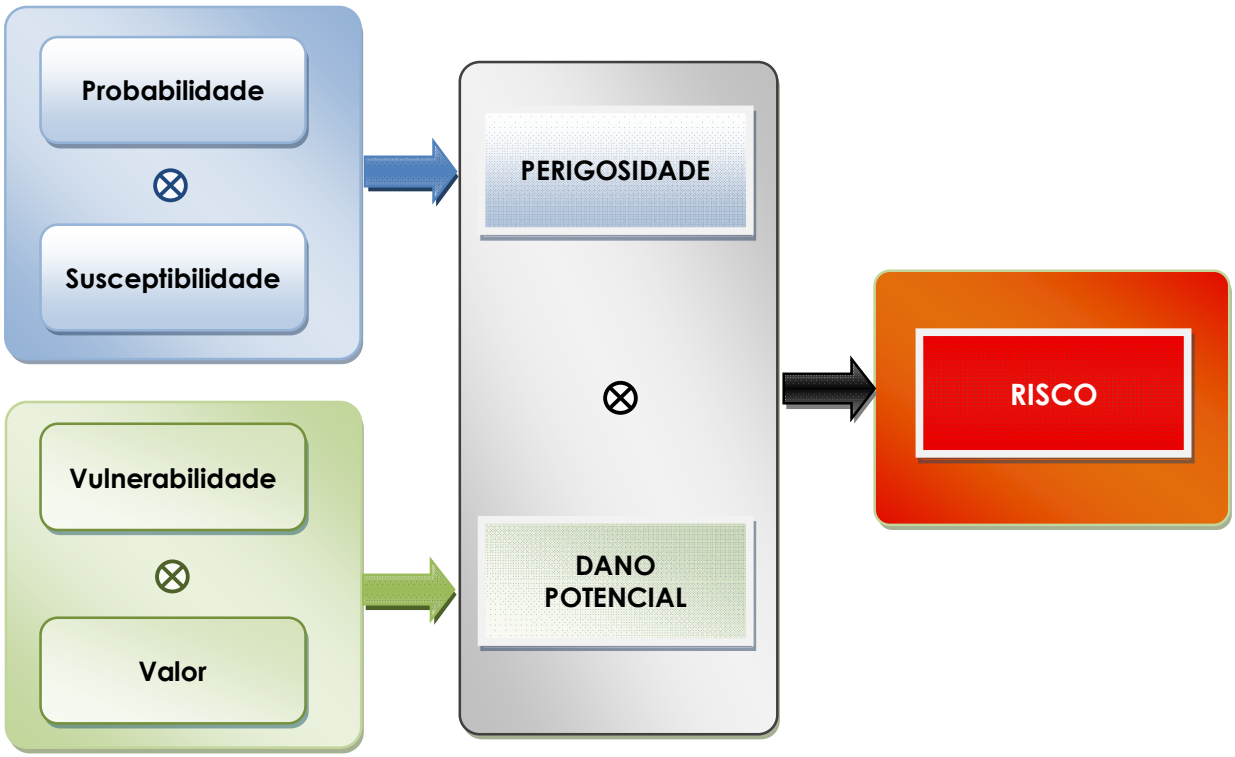


Figura 8. Metodologia utilizada na análise dos riscos de origem natural e de origem humana

As componentes que integram a análise do risco pretendem dar resposta aos seguintes aspectos:

- **Probabilidade –** Probabilidade de ocorrência de um processo ou acção (natural, tecnológico ou misto) com potencial destruidor (ou para provocar danos) com uma determinada severidade, numa dada área e num dado período de tempo.

- **Susceptibilidade –** Incidência especial do perigo. Representa a propensão para uma área ser afectada por um determinado perigo, em tempo indeterminado, sendo avaliada através dos factores de predisposição para a ocorrência dos processos ou acções, não contemplando o seu período de retorno ou a probabilidade de ocorrência.

- **Vulnerabilidade –** Grau de perda de um elemento ou conjunto de elementos expostos, em resultado da ocorrência de um processo (ou acção) natural, tecnológico ou misto de determinada severidade. Expressa numa escala de 0 (sem perda a 1 (perda total).

- **Valor –** Valor monetário (ou estratégico) de um elemento ou conjunto de elementos em risco que deverá corresponder ao custo de mercado da respectiva recuperação. Inclui igualmente a valorização das vidas humanas.

No que respeita à componente probabilidade, considerou-se que as classes deveriam ter por base os períodos de retorno dos diferentes tipos de evento em estudo. As classes de probabilidade consideradas na produção de cartografia de risco são as indicadas na Tabela 9, sendo que as consideradas nas análises descritivas encontram-se descritas na Tabela 10.

Tabela 9. Classes de probabilidade consideradas na produção de cartografia de risco

CLASSE DE PROBABILIDADE	PROBABILIDADE ANUAL[2]	PERÍODO DE RETORNO (ANOS)
ELEVADA	≥ 0,04	≤ 25
MODERADA	0,04 - 0,01	25 – 100
BAIXA	> 0,01	> 100

[2] Unidades adimensionais de probabilidade (valores compreendidos entre 0 e 1).
i) Valor 0 significa probabilidade anual nula – o evento nunca ocorre;
ii) Valor 1 significa 100% de probabilidade anual – o evento ocorre todos os anos.

Tabela 10. Classes de probabilidade consideradas na análise de risco alfanumérica

CLASSE DE PROBABILIDADE	PROBABILIDADE ANUAL[2]	PERÍODO DE RETORNO (ANOS)
MUITO ALTA	≥ 0,1	≤10
ALTA	0,04 - 0,1	10 – 25
MÉDIA	0,02 - 0,04	25 - 50
BAIXA	0,005 a 0,02	50 – 200
MUITO BAIXA	< 0,005	>200

Chama-se a atenção para o facto de a probabilidade ter por base cenários que justifiquem a activação do PMEPCB (ou no mínimo, a declaração do estado de alerta de âmbito municipal) e não apenas a ocorrência de determinado evento (por exemplo, importa identificar a frequência esperada de acidentes viários que originem um elevado número de vítimas e não a frequência com que ocorre no concelho um acidente viário). De modo a clarificar esta questão, encontram-se identificados no Ponto 6 os cenários que estiveram na base na análise de riscos efectuada.

No que respeita à **susceptibilidade** do território aos vários tipos de evento e cenários em estudo, a definição das classes foi estabelecida tendo em conta os modelos específicos adoptados para caracterizar cada um dos mesmos. De facto, diferentes tipos de eventos, como a ocorrência de terramotos ou de inundações, têm por base diferentes condicionantes que poderão potenciar os seus efeitos (tipo de solo, litologia e declives no primeiro e orografia e capacidade de drenagem no segundo), pelo que as classes a definir terão de se ajustar às realidades descritas pelos modelos utilizados para a espacialização da susceptibilidade. Nas análises alfanuméricas a susceptibilidade foi diferenciada de acordo com as zonas do concelho que apresentam características que potenciem os efeitos do evento em estudo.

A quantificação da **vulnerabilidade e dano** foram efectuadas de forma integrada, pelo que apenas a sua combinação foi distribuída em classes (três ou cinco consoante a análise do risco tenha sido efectuada tendo por base a produção de cartografia ou a análise alfanumérica). Isto fica a dever-se ao facto do valor dos elementos em risco (os elementos em risco considerados são os habitantes do concelho e as infra-estruturas do mesmo) ser atribuído em valores absolutos (vítimas e euros), o mesmo acontecendo com o valor da vulnerabilidade (valores compreendidos entre 0 e 1).

Para os riscos não cartografáveis recorreu-se à matriz de dano indicada na Tabela 11, a qual apresenta não só as classes de dano material e humano consideradas, como também o peso relativo dado às mesmas (deu-se maior peso ao número de vítimas em oposição aos danos materiais).

Nos riscos para os quais se produziu cartografia as classes de dano foram determinadas tendo por base os valores máximos nacionais de dano em edificado e na população, estimados recorrendo à informação da Base Geográfica de Referenciação da Informação (INE), e tendo por base um cenário de terramoto de intensidade superior a VII (valores das classes ajustados ao nível do pixel em vez de se considerar um valor total para a área do concelho como realizado para os riscos analisados de forma descritiva). A definição das classes seguiu a mesma distribuição entre classes de dano material e dano humano indicadas na Tabela 11.

Tabela 11. Matriz de dano de referência para a análise de risco

			CLASSES DE VÍTIMAS-PADRÃO [3]				
			MUITO BAIXA	BAIXA	MÉDIA	ALTA	MUITO ALTA
			0	]0-5]	]5-20]	]20-50]	> 50
CLASSE DE DANOS MATERIAIS	MUITO BAIXA	0 a 1 000 €	muito baixa	baixa	média	alta	muito alta
	BAIXA	1 000 a 50 000 €	muito baixa	baixa	média	alta	muito alta
	MÉDIA	50 000 a 200 000 €	baixa	baixa	média	alta	muito alta
	ALTA	200 000 a 1 000 000 €	baixa	média	alta	muito alta	muito alta
	MUITO ALTA	> 1 000 000 €	média	alta	muito alta	muito alta	muito alta

O cálculo final da classe de risco foi efectuado com base na combinação da classe de probabilidade, classe de susceptibilidade e classe de dano. A Tabela 12 apresenta a classe de risco resultante de cada uma das diversas combinações possíveis entre as três componentes.

A análise de riscos recorreu a informação cartográfica e alfanumérica de natureza diversa, tendo-se sempre procurado utilizar a informação mais recente e completa possível. Os modelos utilizados e a informação base tida em conta na análise dos vários tipos de riscos considerados, encontram-se descritos em pormenor nos pontos que se seguem, os quais analisam ainda de forma aprofundada as várias componentes que formam o risco. Os riscos analisados no PMEPCB encontram-se identificados na Figura 9.

[3] Valor ponderado considerando os pesos relativos para feridos graves e ligeiros considerados na fórmula de cálculo do indicador de gravidade da Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (IG = 1 x Número de Mortos + 0,1 x Feridos Graves + 0,03 x Feridos Ligeiros).

Tabela 12. Matriz de risco

CLASSES DE PROBABILIDADE	CLASSES DE SUSCEPTIBILIDADE	CLASSES DE DANO				
		MUITO BAIXA	BAIXA	MÉDIA	ALTA	MUITO ALTA
MUITO BAIXA	MUITO BAIXA	muito baixa	baixa	baixa	média	média
	BAIXA	muito baixa	baixa	baixa	média	média
	MÉDIA	baixa	baixa	média	média	alta
	ALTA	baixa	baixa	média	média	alta
	MUITO ALTA	baixa	média	média	alta	alta
BAIXA	MUITO BAIXA	muito baixa	baixa	baixa	média	média
	BAIXA	baixa	baixa	média	média	alta
	MÉDIA	baixa	baixa	média	média	alta
	ALTA	baixa	média	média	alta	alta
	MUITO ALTA	baixa	média	média	alta	alta
MÉDIA	MUITO BAIXA	baixa	baixa	média	média	alta
	BAIXA	baixa	baixa	média	média	alta
	MÉDIA	baixa	média	média	alta	alta
	ALTA	baixa	média	média	alta	alta
	MUITO ALTA	média	média	alta	alta	muito alta
ALTA	MUITO BAIXA	baixa	baixa	média	média	alta
	BAIXA	baixa	média	média	alta	alta
	MÉDIA	baixa	média	média	alta	alta
	ALTA	média	média	alta	alta	muito alta
	MUITO ALTA	média	média	alta	alta	muito alta
MUITO ALTA	MUITO BAIXA	baixa	média	média	alta	alta
	BAIXA	baixa	média	média	alta	alta
	MÉDIA	média	média	alta	alta	muito alta
	ALTA	média	média	alta	alta	muito alta
	MUITO ALTA	média	alta	alta	muito alta	muito alta

Figura 9. Riscos de origem natural e de origem humana analisados no âmbito do PMEPCB

ANÁLISE DE RISCOS DE ORIGEM NATURAL

Os riscos de origem natural são todos os fenómenos susceptíveis de dar origem a acidentes graves ou catástrofes, sobres os quais o homem tem pouca ou nenhuma influência. Embora alguns eventos, como inundações e cheias ou incêndios, dependam fortemente de fenómenos naturais (clima e orografia, por exemplo), o facto é que poderão encontrar-se igualmente associados, de forma mais ou menos indirecta, à actividade humana (ex.: impermeabilização dos solos resultante de edificações e infra-estruturas viárias ou ignições resultantes de comportamentos negligentes). No entanto, uma vez que dependem de forma fundamental de eventos naturais, considera-se que faz todo o sentido incluí-los nos riscos de origem natural. Os riscos de origem natural analisados no PMEPCB são:

- Terramotos;
- Inundações e cheias;
- Deslizamento de terras;
- Ventos fortes, tornados e ciclones violentos;
- Secas;
- Ondas de calor;
- Vagas de frio;
- Nevões
- Incêndios florestais.

Nos Pontos seguintes procede-se a uma análise aprofundada de cada um dos riscos de origem natural supramencionados, seguindo-se os procedimentos genéricos indicados no Ponto 5, isto é, integrando as componentes probabilidade, susceptibilidade, vulnerabilidade e valor. Desta forma, garante-se uma análise rigorosa e objectiva e a possibilidade de se compararem directamente as componentes dos diferentes riscos. Esta abordagem permite disponibilizar uma grande quantidade de informação que poderá ser útil quer ao nível da definição de estratégias de mitigação dos riscos, quer ao nível da tomada de decisão em caso de emergência.

5.1.1 Terramotos

DEFINIÇÃO

Entende-se por terramoto a libertação súbita de energia acumulada na crosta terrestre, especialmente em zonas de falhas tectónicas, que se manifesta através da propagação de ondas sísmicas, provocando movimentos vibratórios no solo que poderão causar danos avultados em edifícios e infra-estruturas. As escalas sísmicas mais amplamente usadas são a escala de *Richter* e a escala de *Mercalli*. A primeira mede a magnitude através de instrumentos próprios, usando uma escala logarítmica que em termos práticos se considera[4] que varia de 0 (exclusive) a 9. A segunda é mais subjectiva e mede a intensidade sísmica, isto é, os efeitos produzidos pelos terramotos em infra-estruturas e edifícios, variando a sua escala de 1 a 12. A correspondência entre estas escalas e os efeitos que provocam na superfície encontra-se indicada na Tabela 13 e na Tabela 14.

As ondas sísmicas classificam-se em dois tipos principais: as ondas que se geram nos focos sísmicos e que se propagam no interior do globo, designadas ondas interiores, volumétricas ou profundas, e as que são geradas com a chegada das ondas interiores à superfície terrestre, designadas por ondas superficiais. Nas ondas superficiais distinguem-se dois tipos: Ondas de Love ou ondas L, que são ondas de torção, altamente destrutivas, em que o movimento das partículas é horizontal e em ângulo recto (perpendicular) à direcção de propagação da onda; e Ondas de Rayleigh ou ondas R, que são ondas circulares e onde o movimento das partículas se efectua num plano vertical ao da direcção de propagação da onda.

Tabela 13. Correspondência entre as diferentes magnitudes previstas na escala de *Richter* e os seus efeitos à superfície

MAGNITUDE	CONSEQUÊNCIAS
Inferior a 2 (MICRO)	Detectado só por instrumentos científicos.
De 2 a 2,9 (MUITO FRACO)	Sentido por algumas pessoas e animais.
De 3 a 3,9 (FRACO)	Sentido por muitas pessoas mas raramente causa danos.
De 4 a 4,9 (LIGEIRO)	Sentido por todas as pessoas, objectos no interior das habitações movem-se, ouvem-se alguns ruídos associados. São raros os danos significativos.

[4] De facto a escala de Richter não se encontra limitada podendo apresentar valores negativos ou superiores a 9 como foi o caso do terramoto que atingiu o Chile em 1960 (maior terramoto do século XX), onde se registou uma magnitude de 9,5 na escala de Richter.

MAGNITUDE	CONSEQUÊNCIAS
De 5 a 5,9 (MODERADO)	Pode destruir habitações cuja construção seja de pior qualidade. Edifícios construídos de maior qualidade poderão apresentar estragos ligeiros.
De 6 a 6,9 (FORTE)	Podem causar danos avultados numa extensão até 150 km.
De 7 a 8,9 (MUITO FORTE)	Podem provocar danos avultados em grandes extensões.
Superior a 9 (DESTRUTIVO)	Destruição total.

Fonte: Earthquake Hazards Program (USGS, 2008)

Tabela 14. Correspondência entre as diferentes intensidades previstas na escala de *Mercalli* e os seus efeitos à superfície

INTENSIDADE	CONSEQUÊNCIAS
I. Imperceptível	Não é sentido pelo homem, sendo apenas registado por aparelhos de precisão, ou sismógrafos.
II. Muito fraco	Sentido por um pequeno número de pessoas em repouso, em especial pelas que se encontram em andares altos de edifícios.
III. Fraco	Sentido no interior das habitações, em especial nos andares mais elevados. Os objectos suspensos baloiçam. A vibração sentida assemelha-se à provocada pela passagem de veículos ligeiros. A sua duração pode ser estimada, mas não pode ser reconhecido como sismo.
IV. Moderado	Os objectos suspensos baloiçam. A vibração é comparável às vibrações provocadas pela deslocação de um veículo pesado. Carros estacionados balançam. A vibração é notada nas portas e janelas e nas loiças dentro dos armários. Na parte superior deste patamar de intensidade, as paredes e estruturas em madeira rangem.
V. Forte	Sentido no exterior das habitações, sendo possível avaliar a direcção do movimento. A maior parte das pessoas sente as vibrações, incluindo as que se encontram a dormir, acordando. Os líquidos oscilam dentro dos recipientes, podendo alguns extravasar. Pequenos objectos em equilíbrio instável deslocam-se ou são derrubados. As portas oscilam, os estores e os quadros movem-se. Pêndulos dos relógios param ou alteram o seu estado de oscilação.
VI. Bastante forte	Todos sentem o sismo. Esta intensidade provoca pânico nas populações. As loiças e vidros das janelas partem-se, sendo que o conteúdo das prateleiras cai, bem como os quadros. As mobílias movem-se ou tombam. As árvores e arbustos são visivelmente agitados. São causados leves danos nas habitações.

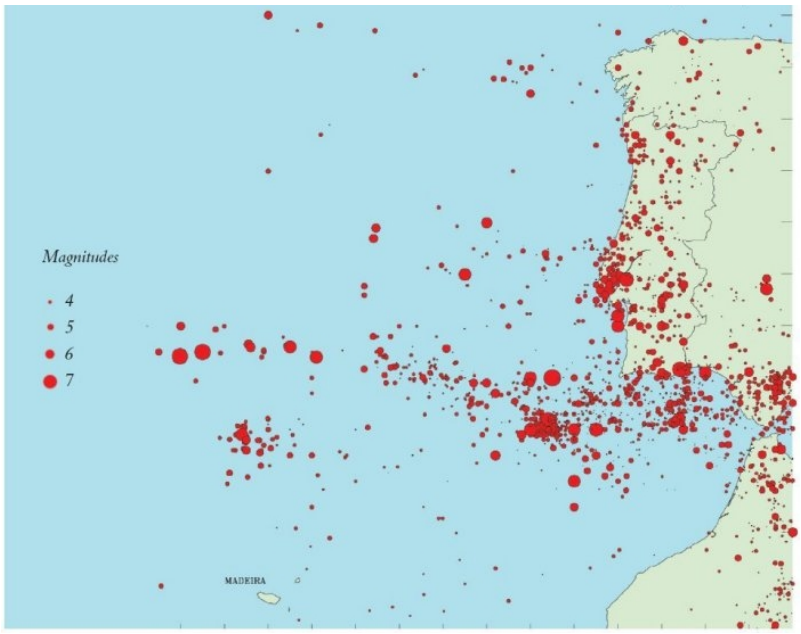
INTENSIDADE	CONSEQUÊNCIAS
VII. Muito forte	As pessoas têm dificuldade em permanecer em pé. Objectos pendurados tremem. As mobílias partem. As chaminés com estruturas mais fracas podem partir pelo terço superior. Assiste-se à queda de reboco, à libertação de tijolos, pedras, telhas, parapeitos soltos e ornamentos arquitectónicos. Há estragos limitados em edifícios de boa construção, mas importantes e generalizados nas construções mais fracas. Facilmente perceptível pelos condutores de automóveis. Desencadeia pânico geral nas populações.
VIII. Ruinoso	Alteração na condução dos automóveis. Torção e queda de chaminés, monumentos, torres e reservatórios elevados. Danos acentuados em construções sólidas, sendo que os edifícios de muito boa construção sofrem alguns danos. Fracturas no chão húmido e nas vertentes escarpadas.
IX. Desastroso	Pânico generalizado. Desmoronamento de alguns edifícios e danos gerais nas fundações. As estruturas são fortemente abanadas, havendo danos consideráveis em construções muito sólidas. Fracturas significativas no solo.
X. Destruidor	Abertura de fendas no solo. Cortes nas canalizações, torções nas redes de caminho de ferro, empolamento e fissuração das estradas. Danos avultados em pontes, diques, barragens e aterros. Grandes desmoronamentos de terrenos.
XI. Catastrófico	Destruição de praticamente todos os edifícios, mesmo os estruturalmente mais sólidos. Queda de pontes, diques e barragens. Destruição da rede de canalização e das vias de comunicação. Formação de grandes fendas no terreno, acompanhadas de desligamento. Há grandes movimentos de massa.
XII. Danos quase totais	Deslocação de grandes massas rochosas. Modificação da topografia. Movimentação de objectos pelo ar. Este grau nunca foi presenciado no período histórico.

Fonte: Prevenção e Protecção (ANPC, 2009)

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE TERRAMOTOS

Como já foi anteriormente referido, Portugal Continental apresenta de uma forma geral uma elevada sismicidade que fica a dever-se à confluência das placas Euro-Asiática e Africana numa faixa que se estende desde Banco submarino do *Gorringe* (SW do continente português) até ao estreito de Gibraltar. No entanto, embora a sismicidade se mostre mais intensa no mar, é de registar também a ocorrência de terramotos de grande intensidade em terra.

A Figura 10 representa graficamente a distribuição dos epicentros desde 63 a.C. até 1989, podendo-se observar a grande concentração de terramotos na faixa costeira do Algarve e nos Bancos de *Gorringe* e Guadalquivir. Porém, no interior centro, onde se localiza o concelho, os epicentros registados são em menor número e apresentam magnitudes menores (maioritariamente 4 e 5).



Fonte: IGP e SNIG, 2006

Figura 10. Distribuição de epicentros de terramotos históricos e instrumentais, de 63 a.C. a 1989

A partir análise da figura, constata-se que na região da Beira Interior, onde se localiza o concelho de Belmonte os epicentros registados são em reduzido número e apresentam magnitudes menores (maioritariamente 4 e 5). Na Tabela 15 identificam-se os epicentros de sismos históricos e instrumentais ocorridos na proximidade do concelho de Belmonte (não se observaram epicentros na área do concelho).

Tabela 15. Epicentros de sismos históricos e instrumentais na área envolvente do concelho de Belmonte

ANO	DIA E MÊS	MAGNITUDE	LOCALIZAÇÃO DO EPICENTRO
1928	1 de Junho	3,0	Concelho da Guarda (cerca de 5 km a Noroeste do concelho de Belmonte)
1982	27 de Dezembro	2.4	Concelho da Manteigas (cerca de 10 km a Noroeste do concelho de Belmonte)
1909	23 de Abril	3.0	Concelho da Covilhã (cerca de 10 km a Oeste do concelho de Belmonte)
1988	22 de Dezembro	2.4	Concelho de Penamacor (cerca de 14 km a Sudeste do concelho de Belmonte)

Fonte: IGIDL, 2001

Para determinar o período de retorno deste risco na área do concelho de Belmonte, foram utilizados os dados relativos às curvas de probabilidade deste fenómeno (Oliveira, 1977), tendo por base um cenário de terramoto de intensidade oito. O valor encontrado indica um **período de retorno superior a 100 anos** que, de acordo com a Tabela 9, corresponde a **uma classe de probabilidade baixa**.

SUSCEPTIBILIDADE A TERRAMOTOS

O concelho de Belmonte localiza-se numa zona com muito baixa actividade sísmica, onde não existem registos históricos de terramotos com intensidade suficiente para gerar estragos e vítimas. De qualquer forma, o risco de ocorrência de terramotos deve ser um elemento a ter presente pelos agentes de protecção civil do concelho de modo a prevenir, na medida do possível, os seus potenciais efeitos. Actualmente não se encontra disponível informação suficiente que permita definir com rigor as zonas de maior susceptibilidade no concelho de Belmonte.

Deste modo, foram efectuados estudos com base em dois níveis de informação, os quais permitiram diferenciar espacialmente as zonas do concelho que poderão intensificar os efeitos dos terramotos. Os níveis de informação utilizados e respectivas componentes foram:

1. Litologia
2. Solos
3. Declives
4. Concentração de escoamento
5. Ocupação do solo

No que se refere à classificação do concelho, foi efectuado um estudo criterioso dos principais factores que influenciam o fenómeno e, dentro destes, identificadas as características que poderão intensificar os efeitos negativos do mesmo. Destas, pode-se destacar a dureza e resistência dos diferentes tipos de rocha e de solo existentes no concelho, a capacidade de retenção de água dos solos e sua acumulação, o declive, o papel estabilizador de diferentes tipos de vegetação e concentração de escoamento. Esta última foi calculada com o auxílio do modelo digital do terreno através da modelação do escoamento superficial e consequente identificação de zonas de maior acumulação de águas.

De acordo com a metodologia referida, foi produzida a respectiva cartografia que se apresenta nos Mapas 11, 11A e 11B. Pela sua análise pode constatar-se que **a classe de susceptibilidade predominante é a classe baixa**, representando cerca de 89% da área do concelho, distribuindo-se de forma relativamente homogénea, com uma predominância na zona Norte do concelho, e zona Oeste das freguesias de Belmonte e Inguias.

No Ponto 5.2 identificam as infra-estruturas que se localizam em áreas com susceptibilidade de terramoto moderada e que, por esse motivo, são mais vulneráveis à ocorrência deste fenómeno. Desta análise constata-se que dos agentes de protecção civil, BVB e o Hospital, encontram-se numa zona de classe de susceptibilidade moderada, assim como 3 bombas de combustível, um pavilhão gimnodesportivo e a zona industrial de Belmonte (localizadas na freguesia de Belmonte); a escola do 1.º ciclo e uma bomba de combustível, (localizadas na freguesia de Caria); a escola do 1.º ciclo e uma bomba de combustível (localizadas na freguesia de Colmeal da Torre); a escola do 1.º ciclo (localizada na freguesia de Inguias); e a escola do 1.º ciclo (localizada na freguesia de Maçainhas). Todos os aglomerados habitacionais encontram-se localizados em zonas onde a classe de susceptibilidade é moderada.

DANOS POTENCIAIS DE TERRAMOTOS

Os terramotos são fenómenos que, embora raros, têm um elevado potencial para provocar danos avultados em extensas áreas do território. Dos vários danos que poderão estar associados à ocorrência de terramotos destacam-se:

- Mortos e feridos;
- Danos em edifícios;
- Danos na rede viária e ferroviária;
- Danos na rede eléctrica e em postes de electricidade;
- Danos nas redes de saneamento e de abastecimento de água;
- Queda de árvores;
- Danos na rede e em antenas de telecomunicações;
- Danos em postes de sinalização;
- Danos em painéis publicitários.

No que se refere aos terramotos, para o concelho de Belmonte no cálculo do dano associado a este fenómeno foram consideradas duas componentes: a **componente material e a componente humana**. Relativamente à componente material recorreu-se, por um lado, à cartografia existente relativa aos elementos expostos que se encontram identificados nos Mapas 10, 10A e 10B, aos quais se atribuiu um valor monetário de reposição do bem. Por outro, recorreu-se aos dados da Base Geográfica de Referenciação da Informação de 2001 (BGRI) do INE para caracterizar as áreas de aglomerados populacionais, nomeadamente no que respeita ao número de habitações e suas características (o número de pisos, por exemplo), tendo o valor de reposição para o edificado sido estimado para cada um dos blocos previstos na BGRI.

No que se refere à componente humana, esta foi estimada recorrendo, uma vez mais, aos dados da BGRI, designadamente, ao número de pessoas por bloco de análise estatística. Neste caso em concreto, foram ainda consideradas as infra-estruturas relativas à rede viária, no que concerne ao número de vítimas-padrão em caso de ocorrência do fenómeno.

A conjugação destes dois tipos de dano foi feita de acordo com uma matriz de recombinação de modo a obter as classes de dano final (os pesos relativos atribuídos às classes de dano material e humano segue a lógica indicada na Tabela 11). O cálculo do dano envolveu a reclassificação dos diferentes níveis de informação num total de três classes.

RISCO DE TERRAMOTOS

As componentes que constituem o risco de terramoto são a **perigosidade e o dano**. Para o cálculo da perigosidade é necessário que a susceptibilidade seja combinada com uma probabilidade de ocorrência do acontecimento/cenário em causa. No caso dos terramotos, não é dispensada a consulta de registos a nível nacional dos valores de probabilidade de ocorrência deste fenómeno.

Para o cálculo do risco foi considerado o cenário de intensidade oito à qual é associada uma classe de probabilidade baixa. A perigosidade resulta pois de uma combinação destes dois níveis de informação: susceptibilidade e probabilidade. O risco, por seu turno, não é mais do que a perigosidade calculada, combinada com o dano esperado, que traduz o valor económico de reposição total ou parcial do bem em causa, bem como a inclusão do peso relativo de vidas humanas que se possam perder. O cálculo do risco envolve a reclassificação dos vários níveis de informação num total de quatro classes.

Nos Mapas 12, 12A e 12B, encontram-se representadas as classes de risco de terramoto do concelho de Belmonte. Da observação dos referidos mapas podemos verificar que cerca de **87% da área do concelho se encontra classificada como área de risco baixo e que a classe de risco moderada tem um valor de cerca de 12%** e que se concentra principalmente a Norte do concelho, nas freguesias de Colmeal da Torre e Maçainhas, na área urbana de Caria, e na zona Oeste das freguesias de Belmonte e Inguias. **A classe de risco elevada apresenta um valor residual inferior a 1% da área total do concelho, porém concentra-se maioritariamente na zona urbana de Belmonte e ao longo do troço da rede ferroviária a Norte da freguesia de Maçainhas até a povoação de Bravo.** Tendo em consideração os vários elementos que compõem a análise do risco de terramoto, apresenta-se na Tabela 16 o resumo da análise de risco de ocorrência de terramotos no concelho de Belmonte.

Tabela 16. Tipificação do risco de terramotos no concelho de Belmonte

COMPONENTES DO RISCO	CLASSES			
	NULA OU N/A	BAIXA	MODERADA	ELEVADA
PROBABILIDADE		PR:>100		
SUSCEPTIBILIDADE	<1% da área do concelho		99% da área do concelho	<1% da área do concelho
DANO		98% da área do concelho	1% da área do concelho	<1% da área do concelho
RISCO	<1% da área do concelho		98% da área do concelho	2% da área do concelho

***PR** – Período de retorno; **N/A** – Não aplicável*

5.1.2 Inundações e cheias

DEFINIÇÃO

As precipitações intensas são fenómenos meteorológicos extremos pouco frequentes e que podem resultar de precipitações moderadas e prolongadas ou de precipitações muito fortes de curta duração. As precipitações moderadas e prolongadas são consequência do atravessamento sucessivo de sistemas frontais associados a núcleos de baixa pressão, que, no caso de Portugal, têm a sua formação ou desenvolvimento no Oceano Atlântico. Estes originam longos períodos de chuva que podem durar vários dias, contribuindo para a saturação dos solos e para o aumento das cargas de escoamento para os cursos de água.

As precipitações fortes de curta duração caracterizam-se pela concentração de elevados níveis de precipitação em períodos reduzidos de tempo. São geradas por fenómenos meteorológicos de origem convectiva, caracterizados por chuvadas violentas, frequentemente associadas a trovoadas e, por vezes, à queda de granizo. Estas precipitações podem durar algumas horas ou apenas alguns minutos. De um modo geral, as suas consequências, para além de dependerem da sua magnitude, dependem fortemente da capacidade local de drenagem e escoamento das águas pluviais.

No âmbito da protecção civil, as consequências mais significativas que podem resultar da ocorrência de precipitações intensas são:

1. **Inundações** súbitas (habitações, estabelecimentos, ruas e estradas), pela confluência e acumulação do escoamento das águas pluviais em zonas de baixa capacidade de drenagem;

2. Formação de **cheias** por aumento dos caudais dos cursos de água e extravase do leito normal com inundação de margens e áreas circunvizinhas. Desenvolvem-se durante período de horas ou de dias.

Os factores chave que condicionam a ocorrência de inundações (ou cheias repentinas) e cheias (lentas ou rápidas) são a intensidade da precipitação e a sua duração. A intensidade é a taxa de queda de água, e a duração é o intervalo de tempo em que ocorre a precipitação. Por outro lado, a topografia, o tipo e cobertura do solo desempenham igualmente papéis importantes.

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DAS INUNDAÇÕES

Historicamente, existem registos de inundações no concelho de Belmonte, nomeadamente na zona a Sul da povoação do Carvalhal, onde a ponte aí existente fica, por vezes, submersa. Também na zona a Sul da povoação de Catraia da Torre, a margem direita da Ribeira da Gaia já ficou intransitável devido à acumulação das águas pluviais e das águas da rede de saneamento. Foram fotografadas em Novembro de 2009 algumas das zonas que inundaram junto à Ribeira da Gaia, tal como ilustra a Figura 11.

Ribeira da Gaia, próximo de Catraia da Torre

Zona próxima da saída da povoação de Belmonte, ao longo da EN 232

Figura 11. Zonas onde se registaram acumulação de águas – Ribeira da Gaia

De notar que, de acordo com o Plano Municipal de Emergência elaborado em 2006, parte da área geográfica do concelho está localizado em zonas de máxima cheia como sejam os vales do Zêzere, da Ribeira de Inguias e o Vale da Gaia, o que pode colocar em risco algumas habitações existentes em explorações agrícolas.

Para o cálculo da probabilidade de ocorrência deste tipo de fenómeno no concelho, para além do referido histórico, foram consultadas as Normais Climatológicas da Estação Meteorológica do concelho da Guarda (1961-1990). Da observação dos dados, constatou-se que ao longo dos trinta anos a que se referem os valores de precipitação para cada mês, registam-se valores máximos diários acima de 80 mm em alguns dias. De facto, precipitações desta magnitude têm potencial para originar inundações e cheias críticas no concelho. Sendo assim, foi atribuída uma **probabilidade moderada da ocorrência deste fenómeno**. Desta forma foi atribuído um **período de retorno de 25 a 100 anos.**

SUSCEPTIBILIDADE A INUNDAÇÕES

Na análise da susceptibilidade, e no caso particular de inundações, é crucial que seja recolhida informação referente à intensidade e duração da precipitação. Com base nesta informação e no modelo digital do terreno (MDT), foi efectuada a modelação do escoamento à superfície do terreno e calculadas as várias zonas de acumulação. A conjugação destes factores permite efectuar uma avaliação do nível do escoamento e acumulação das águas, resultando na identificação de zonas que serão necessariamente mais susceptíveis a inundações que outras, uma vez que constituem áreas de confluência e de retenção/acumulação das águas pluviais. A diferenciação espacial das zonas quanto ao nível de concentração e acumulação de águas foi efectuada através da criação de quatro classes.

A cartografia das zonas de inundação encontra-se disponível nos Mapas 13, 13A e 13B, sendo de grande utilidade analisar a distribuição das diversas classes de susceptibilidade e, em particular, das classes moderada e elevada. De acordo com a análise dos referidos mapas, cerca de **99% da área do concelho encontra-se classificada na classe de susceptibilidade nula e 1% na classe baixa**, ao longo do troço que passa na freguesia de Colmeal da Torre. No que se refere às zonas do concelho classificadas como **susceptibilidade moderada (valor inferior a 1% da área do concelho) abrangem o troço do Rio Zêzere, desde a sua entrada no concelho, próximo da povoação de Belmonte, até à saída do concelho.**

Relativamente às infra-estruturas do concelho de Belmonte (ver Ponto 5.2), verifica-se que nenhuma das instalações dos agentes de protecção civil ou outras infra-estruturas, se encontram localizadas em zonas de classe de susceptibilidade moderada. No que concerne à rede viária do concelho, não existem, igualmente, troços que se localizem em zonas onde a classe de susceptibilidade seja moderada. Nenhum dos aglomerados habitacionais, se encontram localizados em zonas de classe de susceptibilidade moderada de inundações e cheias.

De salientar que, actualmente, o SMPC não dispõe de mecanismos de acompanhamento e vigilância de inundações e cheias face ao comportamento hidrológico do Rio Zêzere, da Ribeira de Inguia e da Ribeira da Gaia.

DANOS POTENCIAIS DE INUNDAÇÕES

As inundações são responsáveis pela destruição de bens materiais e por provocar vítimas mortais em todo o globo. As principais zonas afectas são as que se encontram mais próximas da linha de costa ou de margens de rios e que apresentam menor altitude. De entre os vários tipos de estragos provocados pelas inundações destacam-se:

- Perda de vidas humanas, desalojamento e evacuação de pessoas;
- Desmoronamento de edifícios;
- Destruição/danificação de bens e equipamentos;
- Destruição/danificação de troços de vias rodoviárias e ferroviárias;
- Destruição da vegetação;
- Inundação de troços de estradas com isolamento de habitações e povoados;
- Deslizamento de terras;
- Acidentes de viação devido ao piso escorregadio, à diminuição de visibilidade e ao aparecimento de lençóis de água;
- Impossibilidade de circulação em vias de comunicação por submersão total.

No cálculo do dano foram consideradas duas componentes, a **componente material e a componente humana**. No que se refere à componente material foram consideradas, por um lado, a cartografia existente relativa aos elementos expostos que se encontram identificados nos Mapas 10, 10A e 10B, aos quais se atribuiu um valor monetário de reposição do bem e, por outro, as edificações em meio urbano, cujo valor monetário de reposição foi estimado recorrendo aos dados da Base Geográfica de Referenciação da Informação (BGRI) do INE, o qual possui grande quantidade de informação útil, como por exemplo o número de habitações e suas características por bloco. O dano material resultou da combinação entre os valores monetários médios de reposição dos elementos em risco com as vulnerabilidades associadas ao fenómeno em estudo.

No que se refere à componente humana, esta foi estimada recorrendo uma vez mais aos dados da BGRI, da qual constam o número de pessoas, por bloco de análise estatística. O dano humano associado à ocorrência de cheias foi obtido através do cruzamento desta informação com a vulnerabilidade das pessoas a cheias e inundações.

A conjugação do dano material e humano foi realizada de acordo com uma matriz de recombinação, a qual permite obter as classes de dano final (a combinação entre as classes de dano material e humano segue a distribuição indicada na Tabela 11). O cálculo do dano envolve a reclassificação dos vários *níveis* de informação num total de três classes, sendo a classe de maior dano a classe 3 e a que representa menor dano a de 1.

RISCO DE INUNDAÇÕES E CHEIAS

As componentes que constituem o risco de inundações e cheias são a **perigosidade e o dano**. Para o cálculo da perigosidade é necessário que a susceptibilidade seja combinada com uma probabilidade de ocorrência do acontecimento/cenário em causa. O dano, por seu turno, espelha o valor económico de reposição total ou parcial do bem afectado, bem como o número de vítimas que poderão estar associadas ao evento (vítimas mortais, feridos graves e feridos ligeiros).

Para classificar o risco de inundações no concelho, foi combinado o índice de concentração de escoamento de águas (susceptibilidade) com a probabilidade e com a informação relativa à localização dos edifícios e construções (dano). Esta análise permitiu, assim, retirar indicações sobre quais as zonas do concelho onde o risco associado a cheias e inundações é maior. Os Mapas 14, 14A e 14B apresentam, em detalhe, a distribuição do risco ao longo dos troços de maior concentração de escoamento de águas, isto é, indicam não só as zonas onde poderão ocorrer cheias, como também os locais onde as mesmas poderão gerar mais prejuízos materiais e danos humanos.

De acordo com a cartografia elaborada, verifica-se que **cerca de 99% da área do concelho se encontra classificada na classe de risco nula, 1% está classificada na classe baixa**. Estas áreas classificadas como tendo classe correspondem às margens de toda a extensão do rio Zêzere no concelho. Em qualquer destas zonas poderão ser afectadas infra-estruturas e população local. Na Tabela 17 apresenta-se o resumo da análise de risco a inundações e cheias no concelho de Belmonte tendo em consideração as várias componentes que o constituem.

Tabela 17. Tipificação do risco de inundações no concelho de Belmonte

COMPONENTES DO RISCO	CLASSES			
	NULA OU N/A	BAIXA	MODERADA	ELEVADA
PROBABILIDADE			PR: 25 a 100 anos	
SUSCEPTIBILIDADE	99% da área do concelho	1% da área do concelho	<1% da área do concelho	
DANO		100% da área do concelho		
RISCO	99% da área do concelho	1% da área do concelho	<1% da área do concelho	

***PR** – Período de retorno; **N/A** – Não aplicável*

5.1.3 Deslizamento de terras

DEFINIÇÃO

O deslizamento de terras é um dos mecanismos de ruptura de terras, que consiste em movimentos ao longo de um talude ou vertente (rotacional ou translacional), por acção da gravidade, e que ocorrem por movimento de deslizamento. O movimento de deslizamento pode ocorrer ao longo do plano de inclinação ou por deslocamento lateral. É um facto largamente aceite que os factores que despoletam os fenómenos de deslizamentos são a intensidade e duração de precipitação ou de sismos. No primeiro caso a intensidade corresponde à taxa de queda de água e a duração ao intervalo de tempo em que ocorre a precipitação; no segundo a intensidade é avaliada pela escala de Mercalli e a duração pelo período durante o qual as vibrações sísmicas são sentidas à superfície

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE DESLIZAMENTOS

No que se refere ao estudo da probabilidade de ocorrência de deslizamentos, constata-se, conforme indicado atrás, que existem dois fenómenos que lhe podem dar origem: a precipitação e a ocorrência de terramotos. No que se refere ao concelho de Belmonte, não existe memória histórica da ocorrência deste tipo de ocorrência.

Na ausência de dados foi considerado para o cálculo da probabilidade, um cenário de risco em que há ocorrência de um deslizamento de terra com potencial para provocar danos ou ameaçar a segurança das populações. De facto, para o cálculo do período de retorno de deslizamento de terras, foram confrontados os dois fenómenos que lhe poderão dar origem, analisando-se os respectivos valores de probabilidade, tendo sido adoptado o valor relativo ao período de retorno mais baixo (pior cenário).

No que se refere ao estudo com base nos dados de precipitação, foi estabelecido um limiar (de precipitação) a partir do qual possam surgir fenómenos de deslizamento de terras. No estudo efectuado por Zêzere *et al.* (2007) foram dadas indicações relativamente a fenómenos de precipitação intensa e estabelecidos limites de precipitação crítica para a ocorrência de deslizamento de terras. Este estudo apresenta a limitação de ter sido efectuado tendo como área de análise apenas a região de Lisboa. Contudo, face à ausência de mais estudos, assumiram-se os limites de precipitação aí considerados na análise de risco efectuada para o concelho.

Uma vez fixos os limites de precipitação que provocam deslizamentos, foi apurado o período de retorno associado recorrendo a curvas intensidade-duração-frequência (curvas IDF). As curvas IDF determinam, para um dado posto udográfico (no caso em estudo, o posto udográfico da Covilhã) a relação entre a intensidade de precipitação, sua duração e período de retorno (ou probabilidade de não excedência).

Através da comparação entre o valor de precipitação crítica estabelecido e os vários valores obtidos para cada período de retorno de intensidade e duração da precipitação, concluiu-se que em Belmonte **o período de retorno de precipitações com potencial para gerar deslizamentos é superior a 100 anos**.

SUSCEPTIBILIDADE A DESLIZAMENTO DE TERRAS

O deslizamento de terras é um fenómeno que depende de diversas variáveis, como a litologia, tipo de solos, declives, concentração de escoamento, e ocupação do solo. De facto, independentemente do que poderá desencadear o fenómeno, (terramotos ou precipitação intensa), a sua progressão está intimamente relacionada com a dureza pela qual se caracterizam os vários tipos de rocha, o tipo de solo nomeadamente o seu grau de permeabilidade, o declive, pela velocidade de escoamento de águas, a concentração de escoamento, pela sua condução e acumulação em zonas mais baixas, e pelo efeito de coesão e agregação que a vegetação dá ao solo.

Na elaboração da cartografia de susceptibilidade, todas as variáveis acima referidas foram alvo de profunda análise, tendo sido recombinadas e recodificadas em classes. Cada componente foi multiplicada por um ponderador, a fim de diferenciar o seu contributo para a ocorrência do fenómeno, sendo o resultado final reclassificado de modo a obter 4 classes.

A cartografia referente a este fenómeno pode ser consultada nos Mapas 15, 15A e 15B. Relativamente à distribuição espacial das várias classes de susceptibilidade (Mapas 15, 15A e 15B), verifica-se que cerca de 89% da área do concelho se encontra classificada na classe de susceptibilidade baixa, encontrando-se uniformemente distribuído por toda a área do concelho. Refira-se ainda que a **classe moderada de susceptibilidade representa cerca de 10% da área do concelho** concentra-se, na sua maioria, na zona Norte do concelho e zona Oeste das freguesias de Belmonte e Inguias. No que se refere à **classe de susceptibilidade elevada, esta representa menos de 1% da área do concelho** e localiza-se na zona Norte e Oeste do concelho, e zonas Este das freguesias de Belmonte e Inguias.

De acordo com análise da localização das infra-estruturas (ver Ponto 5.2) dos agentes de protecção civil, verifica-se que nenhum se encontra dentro de zonas de **classe de susceptibilidade moderada**. No que concerne a outras infra-estruturas, como estações elevatórias e algum património religioso (localizadas na freguesia de Belmonte), estas localizam-se, igualmente, em classes de susceptibilidade moderada. Importa referir que os BV de Belmonte, o hospital e o pavilhão gimnodesportivo na freguesia de Belmonte e uma escola do 1ºciclo de Maçainha (freguesia do mesmo nome), estão situados em zonas onde a **classe de susceptibilidade é baixa**.

Dos aglomerados populacionais, verifica-se que, não existe no concelho, lugares onde a classe de susceptibilidade é elevada de deslizamento de terras. É de salientar que a zona central, oeste e norte do concelho está localizada, na sua maioria, em zonas de classe de susceptibilidade moderada mas não se verifica nenhum aglomerado em especial de ser referido.

DANOS POTENCIAIS DE DESLIZAMENTO DE TERRAS

No cálculo do dano foram diferenciadas duas componentes: a **componente material e a componente humana**. No que se refere à componente material recorreu-se, por um lado, à cartografia existente relativa aos elementos expostos que se encontram identificados nos Mapas 10, 10A e 10B, aos quais se atribuiu um valor monetário de reposição do bem.

Por outro lado, recorreu-se aos dados da Base Geográfica de Referenciação da Informação (BGRI) do INE para caracterizar as áreas urbanas, uma vez que possui uma elevada quantidade de informação por bloco estatístico como por exemplo número de habitações e suas características. Deste modo tornou-se possível estimar de forma mais precisa o valor de reposição das várias áreas de edificado dos aglomerados populacionais. Fora destas áreas foi atribuído um valor (monetário) médio de reposição para os vários tipos de infra-estruturas consideradas.

No que respeita à componente humana, o procedimento seguido foi idêntico ao utilizado para o dano material, tendo-se recorrido aos dados da BGRI para caracterizar a distribuição do número de pessoas em áreas urbanas e dado um valor médio para o edificado fora destas. A partir dos valores estimados de reposição de infra-estruturas e número de pessoas associadas às mesmas e cruzando com valores de susceptibilidade esperada associada a deslizamento de terras obteve-se os respectivos valores de dano material e humano, os quais foram distribuídos em três classes e combinados de forma semelhante ao indicado na Tabela 11.

O cálculo do dano envolve a reclassificação dos vários níveis de informação num total de três classes, sendo a classe de maior dano a classe 3 e a que representa menor dano a de 1. Neste caso em concreto, foram ainda consideradas as infra-estruturas relativas à rede viária, que em caso de deslizamento se considera que provocariam vítimas.

RISCO DE DESLIZAMENTO DE TERRAS

O risco resulta da combinação das várias componentes atrás analisadas (probabilidade, susceptibilidade, valor e vulnerabilidade). No fundo, a cartografia de risco realça espacialmente as áreas onde não só o fenómeno poderá ser mais intenso, como onde o evento, a acontecer, poderá gerar maior dano material e humano

De acordo com a cartografia de risco de deslizamento de terras (Mapas 16, 16A e 16B) e a Tabela 18, as áreas de risco de deslizamento de terras na **classe de risco baixa representam cerca de 84% da área total do concelho e a classe de risco moderada representa cerca de 15%**, concentrando-se essencialmente na envolvência das sedes de freguesia, e outras povoações como Trigais, Malpique e Monte do Bispo. A classe de risco elevada apresenta valores residuais inferiores a 1%, e abrange pequenas zonas a Este e Oeste de Belmonte (sede de concelho), zona a Norte da povoação de Colmeal da Torre, e um pequeno troço da rede ferroviária na freguesia de Maçainhas.

Na Tabela 17 apresenta-se o resumo da análise de risco a inundações e cheias no concelho de Belmonte tendo em consideração as várias componentes que o constituem.

Tabela 18. Tipificação do risco de deslizamento de terras no concelho de Belmonte

COMPONENTES DO RISCO	CLASSES			
	NULA OU N/A	BAIXA	MODERADA	ELEVADA
PROBABILIDADE		PR:>100		
SUSCEPTIBILIDADE	71% da área do concelho	19% da área do concelho	10% da área do concelho	<1% da área do concelho
DANO		94% da área do concelho	5% da área do concelho	1% da área do concelho
RISCO	71% da área do concelho	17% da área do concelho	12% da área do concelho	<1% da área do concelho

***PR** – Período de retorno; **N/A** – Não aplicável*

5.1.4 Ventos fortes, tornados e ciclones violentos

DEFINIÇÃO

VENTOS FORTES

Por ventos fortes, entendem-se episódios de ventos com velocidade suficiente para provocar danos e perturbar a normal actividade das populações. O Instituto de Meteorologia tem definidos 3 níveis de aviso para os ventos fortes de acordo com as velocidades médias e máximas previstas. A Tabela 19 indica o modo como estes níveis de aviso são definidos.

Tabela 19. Níveis de avisos meteorológicos para ventos fortes utilizados pelo Instituto de Meteorologia

PARÂMETRO	AVISO METEOROLÓGICO			UNIDADES
	AMARELO	LARANJA	VERMELHO	
VELOCIDADE MÉDIA DO VENTO	50 - 70	70 - 90	> 90	km/h
RAJADA MÁXIMA DO VENTO	70 - 90	90 - 130	> 130	km/h

Fonte: Instituto de Meteorologia, 2009

Embora a ocorrência de ventos fortes mereça a atenção e acompanhamento dos diversos agentes de protecção civil, pode pressupor-se que apenas poderá exigir a declaração de alerta de âmbito municipal (aviso meteorológico laranja) e não a activação do PMEPCB. Nas situações de ventos extremos (correspondentes ao nível de aviso vermelho) pode ser necessário outro nível de resposta da parte da protecção civil. Desta forma, a análise de risco aqui apresentada incide sobre o cenário de maior gravidade, decorrente de ciclones violentos e tornados, os quais poderão justificar a activação do PMEPCB.

CICLONES VIOLENTOS

Os ciclones podem ser de natureza **tropical ou extratropical**, consoante o local de origem e o mecanismo de desenvolvimento. Os ciclones tropicais não apresentam potencial para gerar elevados danos no hemisfério Norte, pelo que a análise se centra nos ciclones extratropicais. Os ciclones extratropicais distribuem-se essencialmente pelas latitudes médias altas, onde ocorrem com maior frequência no Pacífico Norte, a chamada Baixa das Aleutas, e no Atlântico Norte, a Baixa da Islândia.

As suas trajectórias são mais difíceis de padronizar, mas os seus efeitos são menos desastrosos do que os dos ciclones tropicais. Apesar disso, podem provocar danos avultados como os ocorridos em consequência do ciclone extratropical que assolou em Dezembro de 2009 a região Oeste do país (em particular, o concelho de Torres Vedras). Segundo a classificação utilizada pela ANPC (escala de Saffir-Simpson), os furacões (o tipo de ciclones tropicais mais intensos) podem apresentar 5 graus distintos de intensidade. Na Tabela 20 apresentam-se os danos típicos associados às suas diferentes categorias.

Tabela 20. Caracterização das diferentes categorias de intensidade de furacões (escala de *Saffir-Simpson)*

CATEGORIA	EFEITO	VELOCIDADE DO VENTO (km/h)	SOBREELEVAÇÃO DO NÍVEL MÉDIO DO MAR (m)	TIPIFICAÇÃO DOS DANOS
1	**MÍNIMO**	118-152	1,0-1,7	Raízes de árvores abaladas, ramos partidos e derrube das mais expostas. Alguns danos em sinalizações públicas e em casas móveis (ou pré-fabricadas).
2	**MODERADO**	152-176	1,8-2,6	Árvores tombadas ou partidas. Alguns vidros de janelas partidos; **veículos deslocados para fora de rota**; desprendimento ou descasque da superfície de coberturas e anexos, mas sem danos maiores nas construções principais. **Corte de estradas por risco de inundação ainda antes da chegada do centro do furacão.**
3	**SIGNIFICATIVO**	176-208	2,7-3,8	Árvores arrancadas pela raiz. Alguns danos estruturais em edifícios pequenos, pelo arrastamento de detritos.
4	**EXTREMO**	208-248	3,9-5,6	Destruição e arrasto de árvores, sinalizações públicas, postes e outro tipo de objectos. Destruição de casas móveis (ou pré-fabricadas) e danos consideráveis nos telhados, vidros e portas dos edifícios mais sólidos.
5	**CATASTRÓFICO**	>248	>5,6	Destruição de janelas e portas e colapso completo de alguns edifícios.

Fonte: adaptado de ANPC, 2009

TORNADOS

Um tornado caracteriza-se por uma coluna de ar em rotação que se encontra em contacto quer com a superfície terrestre quer com nuvens densas e de grande desenvolvimento vertical associadas a mau tempo (cumulonimbus) e que se desloca erraticamente. Os tornados podem apresentar formas diferentes, mas o mais usual é que surjam como uma massa de condensação em forma de funil, com a zona mais estreita a tocar a superfície terrestre. Frequentemente, a zona inferior do tornado encontra-se também envolta por destroços. Quando ocorre sobre uma massa de água (mar, lagos ou grandes rios), o fenómeno recebe a designação de tromba de água.

A maioria dos tornados apresentam velocidades do vento superiores a 170 km/h e percorrem vários quilómetros até acabarem por se dissipar. No entanto, alguns tornados podem apresentar velocidades do vento superiores a 350 km/h, alturas superiores 1,5 km e percorrer dezenas de quilómetros. Dentre as diversas classificações existentes para a determinação da intensidade dos tornados, a escala Fujita é uma das mais aceites, sendo amplamente utilizada internacionalmente. A Tabela 21 apresenta os danos típicos associados às diferentes classificações de intensidade.

Tabela 21. Caracterização das diferentes classificações de intensidades de um tornado

CLASSIFICAÇÃO	INTENSIDADE	VELOCIDADE DO VENTO (km/h)	DANOS PROVOCADOS
F0	**LEVE**	<110	**Danos ligeiros**. Algumas chaminés poderão apresentar estragos; ramos partidos e árvores mal enraizadas derrubadas; sinais de trânsito e placards publicitários danificados.
F1	**MODERADO**	111-180	**Danos moderados**. Estragos em telhados; construções pré-fabricadas arrastadas; automóveis desviados do seu curso
F2	**SIGNIFICANTE**	181-250	**Danos elevados**. Estragos na generalidade dos telhados; Construções pré-fabricadas destruídas; Carrinhas de caixa alta são viradas; Árvores de grandes dimensões são derrubadas; destroços tornam-se projécteis.
F3	**SEVERO**	251-330	**Danos severos**. Telhados destruídos, assim como algumas paredes ou muros; carruagens de comboio viradas; derrube de elevado número de árvores; automóveis pesados são levantados e arremessados.
F4	**DEVASTADOR**	331-420	**Danos devastadores**. Algumas casas sofrem danos muito significativos; estruturas com fundações pouco resistentes são arremessadas a uma distância considerável; os automóveis são arremessados e destroços de grandes dimensões tornam-se projécteis com elevada energia cinética.
F5	**INACREDITÁVEL**	421-510	**Danos catastróficos**. Elevados danos na generalidade dos edifícios; Destroços da dimensão de automóveis poderão ser projectados a distâncias superiores a 100 metros; em algumas árvores a casca é arrancada; Estruturas de betão armado sofrem danos consideráveis.

Fonte: adaptado de ANPC, 2006

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE TORNADOS E CICLONES VIOLENTOS

Em Portugal, a ocorrência de ciclones violentos é um fenómeno muito pouco frequente, sendo que o ciclone mais intenso a atingir o país nos últimos 70 anos ocorreu a 15 de Fevereiro de 1941, produzindo, em poucas horas, estragos em quase todo o território continental, com particular incidência na região centro, nomeadamente na cidade de Coimbra, onde se registaram ventos máximos da ordem dos 135 km/h. A génese dos ciclones em Portugal é geralmente extratropical, apresentando, portanto, uma intensidade inferior à que é característica dos ciclones tropicais. No concelho de Torres Vedras, verificou-se a ocorrência de um ciclone extratropical, a 23 de Dezembro de 2009, com ventos ciclónicos na ordem de 220 km/h, causando prejuízos de vários milhões de euros em infra-estruturas privadas e públicas e em diversas actividades económicas. De acordo com o Instituto de Meteorologia, o fenómeno meteorológico que esteve na origem dos danos verificados designa-se por ciclogénese explosiva, traduzindo-se na ocorrência de ventos muito fortes, sendo de difícil previsão.

A probabilidade destes fenómenos alcançarem a costa nacional é muito baixa, podendo ocorrer apenas na sua fase de declínio, assumindo nessa altura características de um ciclone extratropical e, como tal, uma menor intensidade. Quanto à possibilidade de ocorrência de ciclones com um nível de intensidade de furacão, pode considerar-se que a probabilidade é ínfima.

No que respeita a tornados, a nível nacional, os registos históricos são escassos, sendo os danos provocados por aqueles geralmente reduzidos (danos muito localizados). O evento mais grave em Portugal ocorreu em Castelo Branco a 6 de Novembro de 1954 tendo o tornado durado aproximadamente 30 segundos e provocado 5 mortos.

Relativamente ao concelho de Belmonte, não existem registos referentes à ocorrência deste tipo de fenómeno meteorológico, o que atendendo à sua raridade no território nacional, leva a concluir que a probabilidade da sua ocorrência neste concelho deverá ser muito baixa. Conjugando a probabilidade de ocorrência de tornados e ciclones violentos, e considerando a raridade destes fenómenos mesmo a nível nacional, pode considerar-se que **a classe de probabilidade destes fenómenos no concelho de Belmonte é baixa (período de retorno entre 50 a 200 anos)**.

SUSCEPTIBILIDADE A TORNADOS E CICLONES VIOLENTOS

No que respeita a ciclones violentos, pode considerar-se que os concelhos mais próximos da costa serão os mais susceptíveis, uma vez que se pode esperar uma significativa sobreelevação do nível do mar com vagas violentas no caso (muito improvável) de ocorrência de um ciclone de elevada intensidade. Naturalmente, as áreas interiores (como é o caso do concelho de Belmonte) estarão protegidas dos efeitos relacionados com o mar dos ciclones.

Por outro lado, dada a natureza anti-horária da rotação de um furacão, e sabendo que a sua progressão se faz do Oceano Atlântico para o continente, conclui-se que a direcção dos ventos associados a estes fenómenos no concelho de Belmonte deverão ter predominantemente uma direcção proveniente de Sul e Oeste. Contudo, mais uma vez, tendo em conta o afastamento ao litoral e o facto do concelho estar enquadrado por várias formações montanhosas que contribuirão para bloquear e redireccionar as massas de ar, pode considerar-se que a diferenciação da susceptibilidade face a diferentes exposições é negligenciável. Relativamente aos tornados, face ao cariz errático e não padronizável do fenómeno, a espacialização torna-se impossível, pelo que se pode assumir que a susceptibilidade à ocorrência é idêntica em todos os locais do concelho. Tendo em conta o enquadramento orográfico, considera-se que **o concelho de Belmonte tem uma classe de susceptibilidade baixa a este tipo de fenómenos**.

DANOS POTENCIAIS DE TORNADOS E CICLONES VIOLENTOS

Os ciclones violentos são fenómenos que, embora sejam extremamente raros, detêm um elevado potencial para provocar danos críticos a extensas áreas do território. Embora os tornados também tenham um elevado potencial destrutivo, a sua área de acção é bastante mais localizada e limitada no tempo e espaço do que a dos ciclones. Contudo, o facto de estes apresentarem um elevado nível de imprevisibilidade, faz com que os danos gerados possam ser críticos, especialmente no que concerne a vidas humanas. Os ciclones são de fácil previsão (excepto os fenómenos de ciclogénese explosiva), conseguindo-se antecipar com uma ampla margem de tempo, a hora e a intensidade com que o fenómeno irá atingir uma dada região. Esta margem de tempo é crucial pois, por um lado, permite à protecção civil desenvolver acções preventivas para mitigação do risco e, por outro lado, permite que a população adopte medidas de auto protecção. Dos vários danos que poderão estar associados à ocorrência de tornados e de ciclones violentos destacam-se:

- Mortos e feridos;
- Danos em edifícios (principalmente em telhado, janelas e chaminés);
- Danos em chaminés de unidades industriais;
- Danos na rede eléctrica (linhas e postes);
- Danos na rede de telecomunicações (antenas, linhas e postes);
- Queda de árvores e ramos;
- Danos em postes e painéis de sinalização rodoviária.

É importante registar que no caso de ocorrência de ventos fortes, para além dos riscos que poderão surgir ao nível da segurança da população e dos danos em veículos e edifícios, será importante prevenir acidentes de viação e proceder à desobstrução de vias, de forma a garantir as condições mínimas de normalidade, em especial, o acesso a escolas, a serviços de saúde e a bens alimentares. Outro aspecto que merece especial atenção prende-se com a integridade das redes de telecomunicações e de distribuição eléctrica.

A ocorrência de danos, ao limitar a facilidade de comunicação, poderá afectar a coordenação e acção dos serviços de protecção civil. A ocorrência de danos na rede de distribuição de electricidade, por outro lado, além de poder afectar o regular funcionamento de serviços chave como escolas e centro de saúde, poderão representar um perigo elevado ao nível da saúde pública e criar constrangimentos na circulação viária. De uma forma geral, pode estimar-se que um episódio de tornado/ furacão no concelho terá o potencial de gerar um cenário de vítimas-padrão da classe baixa (1 a 5) e um cenário de danos materiais da classe alta (200 000 a 1 000 000€). Em resultado, considera-se que a **classe de dano potencial do concelho de Belmonte no que se refere a tornados e ciclones violentos é média**.

RISCO DE TORNADOS E CICLONES VIOLENTOS

Tendo em conta os vários elementos que compõem a análise do risco de ocorrência de tornados e ciclones violentos, apresenta-se na Tabela 22 o risco esperado para o concelho de Belmonte associado a este tipo de fenómenos.

Tabela 22. Tipificação do risco de tornados e ciclones violentos no concelho de Belmonte

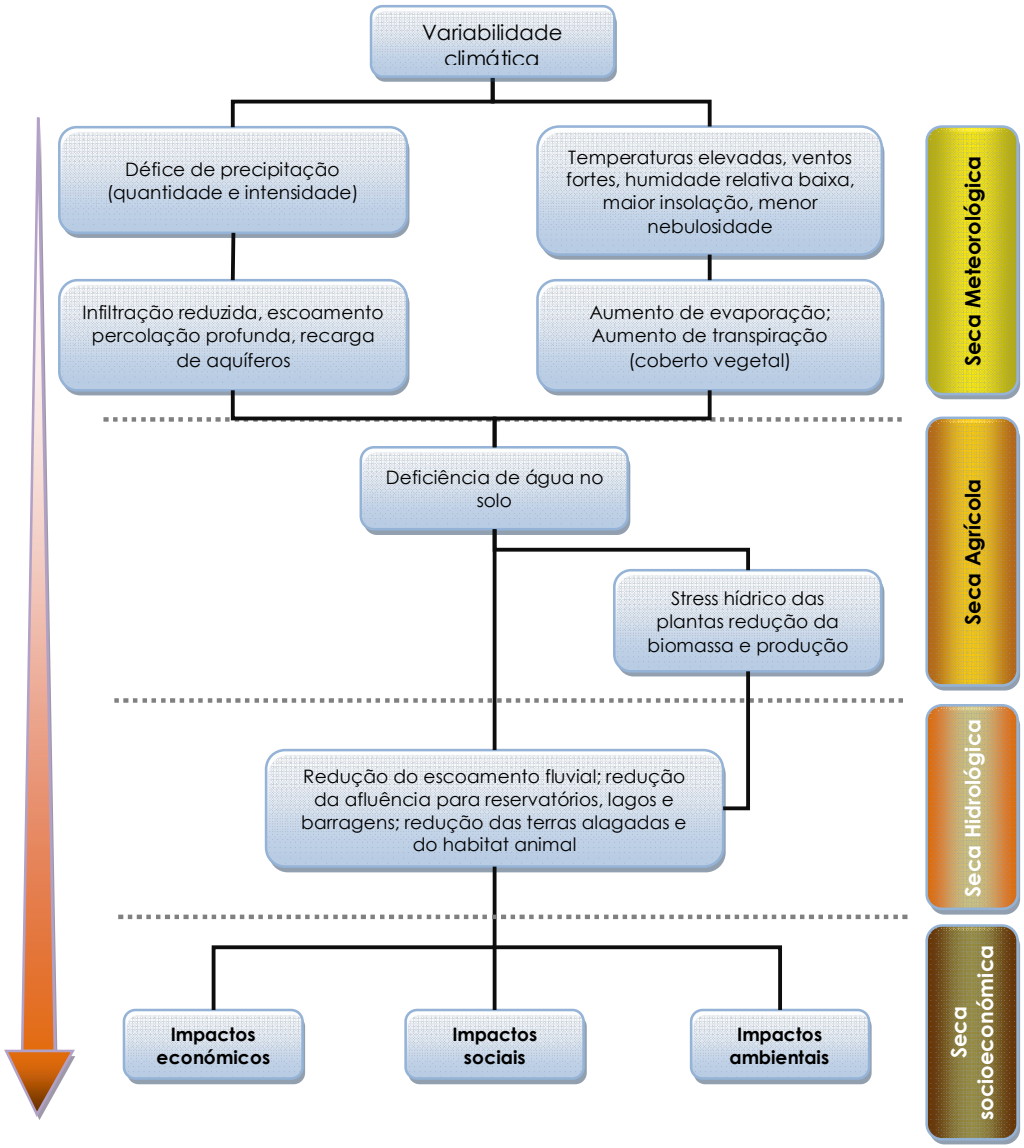
COMPONENTES DO RISCO	CLASSES				
	MUITO BAIXA	BAIXA	MÉDIA	ALTA	MUITO ALTA
PROBABILIDADE		PR: 50 a 200 anos			
SUSCEPTIBILIDADE		Todo o concelho			
DANO			VP: 1 a 5 DM: 200 000 a 1 000 000 €		
RISCO			Todo o concelho		

***PR** – Período de retorno; **VP** – Vítimas-padrão (Número de mortos + Número de feridos graves x 0,1 + Número de feridos ligeiros x 0,03); **DM** – Danos materiais.*

5.1.5 Secas

DEFINIÇÃO

As secas são acontecimentos climáticos normais e recorrentes, ocorrendo praticamente em qualquer ponto do globo, embora as suas características variem marcadamente de região para região. Deste modo, definir situações de seca afigura-se como uma tarefa difícil, dependendo das características da região em análise e suas necessidades relativamente ao recurso água. Segundo o Instituto de Meteorologia, a definição de seca depende do ponto de vista do utilizador, devendo distinguir-se entre seca meteorológica, seca hidrológica e seca socioeconómica (Figura 12).



Fonte: adaptado de Instituto de Meteorologia, 2009

Figura 12. Esquema da sequência temporal dos diversos tipos de seca

Em termos gerais, uma situação de seca ocorre quando num determinado período de tempo se verificam constrangimentos ao nível da disponibilidade de água para a agricultura ou para uso urbano, privando as populações do normal abastecimento doméstico e industrial, ou para necessidades de cariz ambiental. Uma situação de seca encontra-se geralmente associada a longos períodos em que não ocorre precipitação, ou em que esta surge com valores abaixo do normal, mas também pode estar associada a problemas de retenção/captação de água em diques ou albufeiras.

Neste sentido, e como é fácil de constatar, qualquer que seja a definição de situação de seca, esta não poderá nunca ser tida apenas como um fenómeno físico. Neste sentido, a análise do risco de seca a efectuar no âmbito do PMEPCB, centra-se na seca socioeconómica, isto é, na avaliação dos impactes associados a falhas no abastecimento de água à população e animais. As secas distinguem-se ainda das restantes catástrofes por o seu desencadeamento se processar de forma mais imperceptível, uma vez que a sua progressão se dá de forma mais lenta. Por outro lado, o período de duração da situação de seca é imprevisível, dependendo o seu fim da data em que se verifica um aumento acentuado e prolongado da quantidade de precipitação.

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE SECAS

Em Portugal continental as situações de seca são um fenómeno recorrente, incidindo de forma mais significativa nas regiões do Interior Norte, Interior Centro e Sul do País. Contudo, ao nível do abastecimento doméstico, as situações mais críticas registam-se essencialmente no Sul do país, em especial no Alentejo.

De acordo com o Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo (PBHRT), entre 1941 e 1991, registaram-se várias secas de diferentes características, sendo que onze (1943/44, 1944/45, 1948/49, 1952/53, 1956/57, 1964/65, 1974/75, 1975/76, 1980/81, 1982/83, 1988/1989), corresponderam a secas na totalidade da zona do PBH do Tejo e quatro (1949/50, 1953/54, 1957/58 e 1966/67), afectaram igualmente áreas significativas, entre 30% e 56% da área total. As restantes secas foram pouco expressivas, em termos das áreas afectadas, compreendendo áreas inferiores a 15% da área total da bacia. Contudo, a análise efectuada não resultou na identificação de regiões do PBH Tejo sujeitas a maior incidência de secas significativas.

O concelho de Belmonte encontra-se totalmente incluído na sub-bacia do Zêzere. De acordo com o PBHRT, a sub-bacia do Zêzere, tanto em anos secos ou húmidos, o balanço hídrico subterrâneo e superficial é sempre positivo, obtendo-se um excesso hídrico de 4990 hm^3 (ano húmido) e 1751 hm^3 (ano seco). Contudo, este resultado não é indicativo que não possam existir, pontualmente, episódios de falha no abastecimento, em parte devido à existência de picos de consumo em alturas de maior seca e em parte devido à falta de capacidade de regularização das bacias hídricas.

Além disso, o balanço hídrico apresentado no PBH Tejo ao nível da sub-bacia poderá ocupar áreas muito superiores à área do concelho de Belmonte, pelo que não transparecerão necessariamente a realidade do concelho, uma vez que este pode ter características hidrológicas algo distintas da unidade em que está englobado. A análise do balanço, tanto em ano seco, como ano húmido permite concluir, que os recursos hídricos (superficiais e subterrâneos) gerados na sub-bacia do Zêzere são globalmente suficientes para satisfazer as necessidades actuais.

Embora no concelho de Belmonte não se verifiquem défices anuais no balanço hídrico regional, alerta-se para o facto do sistema poder apresentar fragilidades nos casos em que se verifique seca prolongada, isto é, em que ocorram dois ou mais anos com precipitações significativamente abaixo da média, em consequência do claro défice das disponibilidades hídricas ao longo do semestre seco (Abril a Setembro).

Nestes casos será necessário accionar medidas de contingência, nomeadamente através do **transporte de água** com recurso aos autotanques do Corpo de Bombeiros Voluntários de Belmonte, com uma capacidade de 11 900 l (ver meios e recursos no Ponto 1 da Secção III – Parte IV). As **captações de água alternativas** que poderão ser utilizadas como reforço de abastecimento em períodos de seca hidrológica encontram-se identificadas no Mapa 6. Trata-se de um conjunto de 6 captações de água subterrâneas, que funcionam apenas como alternativa, e encontra-se uma captação em cada uma das seguintes freguesias: Belmonte, Comeal da Torre, Caria e Inguias e 2 captações no concelho da Covilhã, junto ao limite do concelho, próximo da captação da freguesia de Belmonte.

Chama-se a atenção para o facto de estudos relacionados com as alterações climáticas apontarem no sentido de que a ocorrência de períodos mais ou menos longos sem precipitação poderá vir a intensificar-se no futuro (Santos et al., 2002). Considerando todos os factores pode assumir-se que a recorrência de situações de seca na área do concelho se enquadra na classe alta (entre 10 e 25 anos). Assim, **considera-se que a classe de probabilidade para o risco de seca no concelho de Belmonte é alta**.

SUSCEPTIBILIDADE À OCORRÊNCIA DE SECA

Na análise da susceptibilidade do território importa tentar diferenciar locais que, por algum motivo, se distingam dos restantes relativamente ao risco. Estes poderão ser os locais que, devido a se encontrarem mais distantes da conduta adutora ou a cotas mais elevadas poderão apresentar, com maior frequência, falhas no abastecimento de água à população. Actualmente, o concelho de Belmonte é abastecido por um sistema multimunicipal, gerido pela empresa Águas do Zêzere e Côa, que assegura praticamente a totalidade do abastecimento das freguesias, colmatando possíveis falhas registadas anteriormente, pelo que as falhas de abastecimento de água, serão susceptíveis de acontecer em qualquer ponto do concelho.

DANOS POTENCIAIS ASSOCIADOS A SITUAÇÕES DE SECA

Embora o concelho de Belmonte dê mostras de poder fazer frente à maioria das situações de seca, alerta-se para o facto de o sistema apresentar fragilidades nos casos em que se verifique seca prolongada, por exemplo, caso ocorram dois ou mais anos com precipitações significativamente abaixo da média. Os potenciais danos associados a situações de seca vão desde possíveis consequências ao nível da saúde da população mais idosa, até problemas graves com a sanidade animal em explorações pecuárias e danos ambientais (destabilização das comunidades vegetais e animais características dos espaços rurais do concelho).

A quantificação do número de vítimas humanas que poderão surgir em caso de seca, tendo por base um cenário em que não existe uma resposta concertada por parte das entidades com responsabilidades ao nível da protecção civil, é um processo ao qual se encontra associada elevada incerteza, pelo que a melhor abordagem será a de se proceder a aproximações, tendo em conta a memória histórica dos habitantes do concelho (já que não existem registos que permitam objectivar esta análise).

Mesmo considerando um cenário de seca intensa, o número de vítimas deverá ser sempre ser muito baixo (isto tendo em conta a "memória colectiva" do concelho), pelo que os maiores prejuízos deverão resultar em perdas económicas associadas à afectação da normal actividade das indústrias, unidades hoteleiras, estabelecimentos comerciais, explorações agrícolas e agropecuária, e a eventuais impactes ambientais.

Neste sentido, e de acordo com a matriz de avaliação de dano indicada na Tabela 11, considera-se que as situações de seca não apresentam potencial para gerar um dano superior à classe média, devendo mesmo ser sempre igual ou inferior à classe de dano baixa (1 a 5 vítimas-padrão e/ou prejuízos materiais entre 50 000 € e 200 000 € (ver Ponto 6, relativo aos cenários considerados na análise de riscos).

RISCO DE SECA

Tendo em consideração os vários elementos que compõem a análise do risco de ocorrência de situações de seca, apresenta-se na Tabela 23 o risco esperado para o concelho de Belmonte associado a este tipo de fenómeno natural. Como se pode constatar, o risco associado à ocorrência de situações de seca no concelho de Belmonte é médio. No entanto, chama-se a atenção para o facto de se ter considerado apenas a probabilidade de situações de seca que condicionem o abastecimento humano, o que favorece uma diminuição do valor estimado do risco e, em sentido contrário, se ter usado, na ausência de dados que permitam estimar com maior rigor os danos associados à ocorrência de secas, a classe média de dano.

Tabela 23. Tipificação do risco de seca no concelho de Belmonte

COMPONENTES DO RISCO	CLASSES				
	MUITO BAIXA	BAIXA	MÉDIA	ALTA	MUITO ALTA
PROBABILIDADE				PR: 10 a 25 anos	
SUSCEPTIBILIDADE			Totalidade do concelho		
DANO		VP: 1 a 5 DM: 50 000 € a 200 000 €			
RISCO			Totalidade do concelho		

***PR** – Período de retorno; **VP** – Vítimas-padrão (Número de mortos + Número de feridos graves x 0,1 + Número de feridos ligeiros x 0,03); **DM** – Danos materiais*

5.1.6 Ondas de calor

DEFINIÇÃO

Não existe uma definição universal para ondas de calor, variando as características climáticas que as tipificam, com as condições meteorológicas características de determinado local. Em termos gerais pode dizer-se que uma onda de calor corresponde a um período de alguns dias da época estival, com temperaturas máximas superiores à média usual para a época. No estudo do Projecto SIAM (2002) definiu-se como ondas de calor a ocorrência de dois ou mais dias consecutivos com temperaturas máximas do ar superiores a 32ºC. O Instituto de Meteorologia, em concordância com a Organização Meteorológica Mundial, utiliza um índice de duração da onda de calor (HWDI – *Heat Wave Duration Index*) que considera que uma onda de calor ocorre quando num intervalo de pelo menos 6 dias consecutivos, a temperatura máxima diária é superior em 5ºC ao valor médio diário no período de referência. Esta definição encontra-se, no entanto, mais relacionada com o estudo e análise da variabilidade climática do que com os impactes na saúde humana, não sendo seguida pela Direcção-Geral da Saúde (DGS).

O Plano de Contingência para Ondas de Calor (PCOC), elaborado pela Direcção-Geral da Saúde em 2010 (DGS, 2010) considera vários critérios para accionar os níveis de alerta relacionados com ondas de calor. Para além dos critérios que traduzem as consequências da onda de calor (Índices de Ícaro) são considerados critérios climáticos, dos quais se destacam:

- 3 dias consecutivos com temperaturas observadas iguais ou superiores a 32ºC e previsão para 2 dias (próprio dia e seguinte) de temperaturas iguais ou superiores a 32ºC (na prática, resulta em 5 dias com temperaturas iguais ou superiores a 32ºC);

- Temperaturas mínimas acima da temperatura de conforto (21-23ºC).

Conforme referido, actualmente a DGS tem já em fase de aplicação um PCOC, que aborda as questões relacionadas com a coordenação e organização dos recursos dos serviços de saúde, a definição de níveis de alerta e medidas a implementar, a procura dos serviços de saúde e o aumento da mortalidade. Deste modo, considera-se que já existe instalado no terreno um plano que procura dar resposta às necessidades verificadas ao nível dos cuidados de saúde geradas pela ocorrência de surtos de calor, pelo que o papel dos serviços de protecção civil deverá ser o de facilitar a implementação do mesmo no terreno, articulando-se para tal com as entidades de saúde presentes no concelho. As acções de protecção civil deverão, pois, centrar-se na informação do risco às populações e na relação de entreajuda com a DGS.

A análise de risco que a seguir se apresenta baseia-se na definição de onda de calor utilizada pela DGS na elaboração do PCOC.

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE ONDAS DE CALOR

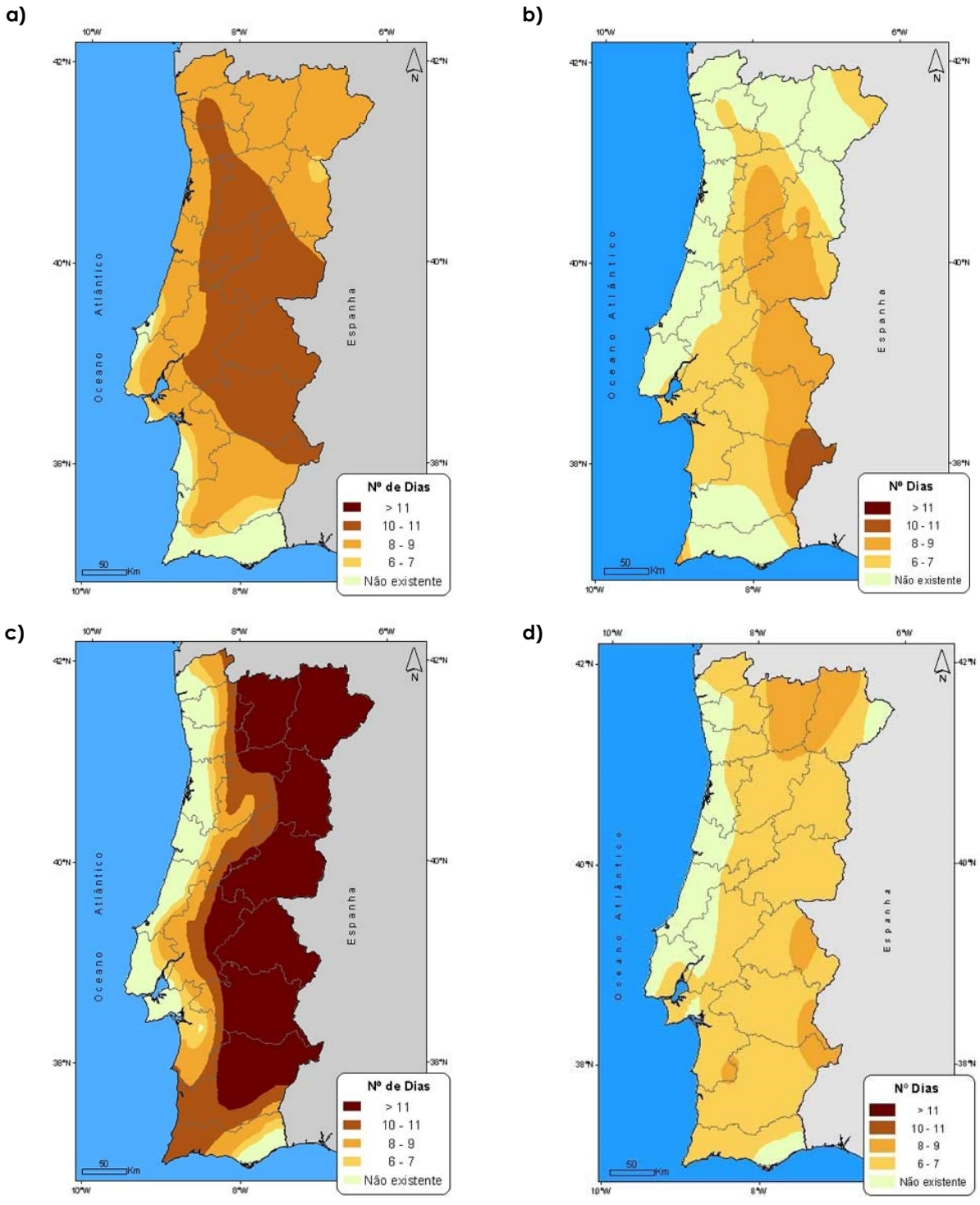
As ondas de calor podem ocorrer em qualquer altura do ano, mas em Portugal continental os seus efeitos são mais notórios e sentidos nos meses de Verão (Junho, Julho e Agosto), devido aos seus impactos nas pessoas e no ambiente (seca e incêndios). Segundo o Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, o mês de Junho é aquele em que as ondas de calor ocorrem com maior frequência em Portugal Continental, sendo que os registos de temperatura efectuados desde 1941 indicam que o fenómeno se intensificou ao longo da década de 80 e 90. Em 2003 ocorreu a onda de calor mais longa de que há registo (entre 16 e 17 dias na região Norte, Centro e parte da região Sul), tendo tido uma duração superior a 11 dias, no concelho de Belmonte. (ver Figura 13).

As ondas de calor são fenómenos que geralmente atingem uma ampla extensão territorial. Desta forma, pode considerar-se que quando ocorre uma onda de calor em Portugal continental, os seus efeitos sentem-se na generalidade do território. Contudo, a intensidade com que estas ondas ocorrem não é idêntica em todas as regiões. Regra geral, as regiões costeiras beneficiam do efeito amenizador do mar em relação à temperatura, sendo que, nestas regiões os extremos térmicos são atenuados, não se atingindo por isso temperaturas tão elevadas como as atingidas nas zonas interiores.

O enquadramento orográfico do concelho de Belmonte é caracterizado pela presença de uma barreira montanhosa (Serras da Estrela) que bloqueia as massas de ar húmido e fresco vindas do oceano Atlântico, impedindo-as de chegar ao concelho. Este fenómeno contribui para que a área do concelho esteja mais exposta, contribuindo, por um lado, para que a probabilidade de ocorrência de ondas de calor seja maior e, por outro lado, para que a intensidade com que estas ocorrem seja mais severa.

A ocorrência de ondas de calor é relativamente recorrente no concelho de Belmonte. Note-se que, por exemplo, em Agosto deste ano (2009), foi registada uma onda de calor que obrigou à declaração do estado de alerta amarelo para o distrito de Castelo Branco, registando-se mesmo temperaturas superiores a 35ºC em alguns locais. A análise da Fonte: *Instituto de Meteorologia, 2006.*

Figura 13 permite perceber que o concelho de Belmonte, nos quase 30 anos analisados, sofreu os efeitos de ondas de calor particularmente críticas em pelo menos quatro situações. Tendo todos estes factores em consideração, pode considerar-se que **a classe de probabilidade de ocorrência de uma onda de calor no concelho de Belmonte é muito alta** (período de retorno inferior a 10 anos).



Fonte: Instituto de Meteorologia, 2006.

Figura 13. Duração das ondas de calor que afectaram o país em: a) 10 a 20 de Junho de 1981 b) 10 a 18 de Julho de 1991 c) 29 de Julho a 15 de Agosto de 2003 d) 15 a 23 de Junho de 2005

SUSCEPTIBILIDADE A ONDAS DE CALOR

Entre os grupos da população para os quais os perigos associados a uma onda de calor são maiores, estão sobretudo os idosos, mas também os recém-nascidos e as crianças. Os lares de idosos, escolas e outros pontos de concentração destes grupos, podem constituir locais críticos que, dependendo da duração e intensidade da onda de calor, poderão ser alvo de medidas extraordinárias (ex.: deslocação de idosos e encerramento de escolas). As zonas urbanas degradadas com habitações de baixa qualidade também constituem zonas susceptíveis devido à falta generalizada de condições de isolamento térmico e de sistemas de refrigeração.

Com o objectivo de tentar espacializar a susceptibilidade das diferentes zonas do concelho, procedeu-se à análise do número de residentes com 65 ou mais anos existentes nas diferentes freguesias (à data do Censos 2001 do INE), uma vez que, por um lado este grupo constitui o principal grupo de risco face à ocorrência de ondas de calor e, por outro lado não é possível avaliar espacializar a susceptibilidade dos outros grupos de risco[5]. Dentre as freguesias do concelho, Belmonte e Caria são aquelas onde existe maior número de pessoas com idade igual ou superior a 65 anos, sendo a freguesias de Maçainhas, Colmeal da Torre e Inguias, as que apresentam menor número.

DANOS POTENCIAIS DE ONDAS DE CALOR

As ondas de calor são responsáveis pelo aumento significativo de casos de desidratação com consequências particularmente graves em crianças, idosos, pessoas obesas ou portadoras de doenças crónicas. Para além dos impactes que provocam ao nível da saúde pública, as ondas de calor contribuem em muito para o aumento do risco de incêndio florestal. O risco de incêndio é analisado à parte no Ponto relativo aos Incêndios Florestais, pelo que esta análise apenas se debruça sobre os aspectos relacionados com a saúde pública.

Segundo o relatório da Direcção-Geral da Saúde, estima-se que a onda de calor registada em 2003 tenha provocado, a nível nacional, 1953 óbitos adicionais face a uma situação normal. Cerca de 90% destes óbitos foram de indivíduos com idade superior ou igual a 75 anos e, na sua maioria, ficaram a dever-se a complicações ao nível do sistema cardiovascular. Note-se que apesar do número de óbitos em idosos e doentes tender a aumentar durante a ocorrência de ondas de calor, é de assinalar o facto de se verificar frequentemente, após um surto de calor, uma diminuição da mortalidade. Isto é, as ondas de calor parecem acelerar alguns óbitos que acabariam sempre por ocorrer passado pouco tempo.

5 Não existem estatísticas/estimativas de população doente e as únicas estatísticas de crianças referem-se aos Censos de 2001 e estão por isso desactualizadas (o grupo etário mais jovem dos Censos 2001 - 0 a 5 anos - tem, à data de 2009, entre 8 a 13 anos, pelo que já não representam a faixa etária pretendida). Ao contrário, a faixa etária com mais de 65 anos reportada nos Censos, terá 73 anos ou mais anos à data de 2009 (salvo alguns óbitos/migrações), pelo que representa de forma muito aproximada a faixa etária pretendida.

Não obstante a impossibilidade de avaliar detalhadamente os danos associados a uma onda de calor no concelho[6], pode fazer-se um exercício de distribuição dos 1953 mortos de 2003 pelos 278 concelhos de Portugal continental em função da respectiva população. A partir desse exercício, obtém-se para o concelho de Belmonte, a estimativa de 1 morto. Pode assim assumir-se que uma onda de calor poderá gerar um dano humano pouco significativo no concelho, sendo que para além de possíveis óbitos se deverá considerar a ocorrência de "feridos" por desidratação grave.

Apesar da impossibilidade de avaliar detalhadamente os danos associados a uma onda de calor no concelho, tendo em conta todos os factores envolvidos, pode estimar-se que este tipo de evento terá o potencial de gerar um cenário de vítimas-padrão da classe baixa (1 a 5) e um cenário de danos materiais da classe muito baixa (0 a 1000€). Em resultado, considera-se que **a classe de dano potencial do concelho de Belmonte no que se refere a ondas de calor é baixa**.

RISCO DE ONDAS DE CALOR

Tendo em conta os vários elementos que compõem a análise do risco de ocorrência de ondas de calor, apresenta-se na Tabela 24 o risco esperado para o concelho de Belmonte associado a este tipo de fenómeno.

Tabela 24. Tipificação do risco de onda de calor no concelho de Belmonte

COMPONENTES DO RISCO	CLASSES				
	MUITO BAIXA	BAIXA	MÉDIA	ALTA	MUITO ALTA
PROBABILIDADE					PR: < 10 anos
SUSCEPTIBILIDADE				Freguesias de Maçainhas, Colmeal da Torre e Inguias	Freguesias de Belmonte e Caria
DANO		VP: 1 a 5 DM: <1000€			
RISCO			Freguesias de Maçainhas, Colmeal da Torre e Inguias	Freguesias de Belmonte e Caria	

***PR** – Período de retorno; **VP** – Vítimas-padrão (Número de mortos + Número de feridos graves x 0,1 + Número de feridos ligeiros x 0,03); **DM** – Danos materiais.*

[6] No concelho de Belmonte não existem registos históricos que permitam averiguar, com rigor, o número de vítimas relacionadas com a ocorrência de períodos de calor intenso.

5.1.7 Vagas de frio

DEFINIÇÃO

Uma vaga de frio consiste numa descida anómala, e por vezes súbita, da temperatura do ar, face aos valores esperados para o período do ano em que ocorre. De acordo com a definição da Organização Meteorológica Mundial, uma vaga de frio ocorre quando, num período de 6 dias consecutivos, a temperatura mínima do ar é inferior em 5ºC ao valor médio das temperaturas mínimas diárias no período de referência. Uma vaga de frio é produzida por uma massa de ar frio e geralmente seco que se desenvolve sobre uma área continental.

Durante estes fenómenos ocorrem reduções significativas, por vezes repentinas, das temperaturas diárias, podendo descer os valores mínimos abaixo dos 0ºC. Estas situações estão frequentemente associadas a ventos moderados ou fortes, que ampliam os efeitos do frio. Em Portugal, a sua presença está geralmente relacionada com o posicionamento do Anticiclone dos Açores próximo da Península Ibérica ou de um anticiclone junto à Europa do Norte.

Contudo, esta definição depende das temperaturas mínimas do mês e da região analisada, o que faz com que nas regiões mais quentes possam ser classificadas vagas de frio ainda com temperaturas relativamente altas (ex.: numa região que num determinado mês a média temperaturas das mínimas de 17ºC, bastará que ocorram 6 dias seguidos com temperaturas mínimas abaixo dos 12ºC para que se possa classificar como uma vaga de frio). Este tipo de vaga de frio, apesar de em termos meteorológicos constituir efectivamente uma vaga de frio, não representa uma situação crítica no que respeita a protecção civil. Para contrariar esta limitação da definição, acrescentou-se o critério de as temperaturas no período em causa (6 ou mais dias) serem inferiores a 5ºC.

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE VAGAS DE FRIO

O risco associado à ocorrência de vagas de frio é significativamente mais alto durante o período de Outono e Inverno, em que as temperaturas médias já são naturalmente baixas e em que um abaixamento anómalo da temperatura do ar pode originar situações de frio extremo. Adicionalmente, se a vaga de frio for acompanhada por ventos fortes, os efeitos provocados pela exposição do corpo humano ao frio são ainda mais prejudiciais, atingindo-se mais rapidamente situações de hipotermia. O risco associado à ocorrência de vagas de frio é significativamente mais alto durante o período de Outono e Inverno, em que as temperaturas médias já são naturalmente baixas e em que um abaixamento anómalo da temperatura do ar pode originar situações de frio extremo. Adicionalmente, se a vaga de frio for acompanhada por ventos fortes, os efeitos provocados pela exposição do corpo humano ao frio são ainda mais prejudiciais, atingindo-se mais rapidamente situações de hipotermia.

As vagas de frio são fenómenos que geralmente atingem uma ampla extensão territorial. Desta forma, pode considerar-se que quando ocorre uma vaga de frio em Portugal continental, os seus efeitos sentem-se na generalidade do território. Contudo, a intensidade com que estas ondas ocorrem não é idêntica em todas as regiões. Regra geral, as regiões localizadas mais no interior do continente não beneficiam do efeito amenizador do mar em relação à temperatura, sendo que, nestas regiões os extremos térmicos não são atenuados, atingindo-se por isso temperaturas mais baixas do que as atingidas nas zonas costeiras. Face ao exposto, conclui-se que o concelho de Belmonte, devido à distância que se encontra da costa, ao não beneficiar do efeito amenizador da temperatura provocada pelo mar, e pela sua posição junto ao Maciço da Serra da Estrela, terá maior propensão a sofrer vagas de frio do que outros locais mais costeiros.

A análise dos dados das normais climatológicas da Estação Meteorológica do Fundão indica que, em média, existirão cerca de 23 dias com temperaturas mínimas abaixo dos 0ºC. Adicionalmente, as médias das temperaturas mínimas mensais nos meses de Dezembro a Março são inferiores a 5ºC. O período alarga-se para os meses entre Outubro e Abril quando consideramos os meses em que foram registadas temperaturas negativas (nos 30 anos das normais climatológicas), sendo que em Janeiro e Fevereiro estas temperaturas chegaram a baixar os 7ºC negativos.

Tendo em conta os factos acima descritos, é seguro considerar-se que **a classe de probabilidade de ocorrência de uma vaga de frio no concelho de Belmonte é muito alta.**

SUSCEPTIBILIDADE À OCORRÊNCIA DE VAGAS DE FRIO

Entre os grupos da população para os quais os perigos associados a uma vaga de frio são maiores, estão os idosos, os recém-nascidos, as crianças e os sem-abrigo. As escolas, lares de idosos e outros locais de concentração destes grupos, podem constituir locais críticos que, dependendo da duração e intensidade da vaga de frio, poderão ser alvo de medidas extraordinárias (ex.: encerramento de escolas). As zonas urbanas degradadas com habitações de baixa qualidade também constituem zonas susceptíveis devido à falta generalizada de condições de isolamento térmico e de sistemas de aquecimento.

A população sem-abrigo constitui um grupo de elevado risco devido a estarem mais expostos ao frio. Isto fica a dever-se ao facto da sua maioria dormir desabrigada e sem agasalhos adaptados ao frio severo. A formação de gelo nas estradas está dependente das temperaturas atingidas, da humidade do ar, da precipitação e da exposição e escoamento superficial de cada troço rodoviário. Os troços com exposição Norte e que sejam cobertos por copas (que provocam ensombramento) são mais susceptíveis à formação de gelo e por consequência, mais susceptíveis a acidentes rodoviários.

Face à dificuldade de identificar, ao nível local, de áreas mais susceptíveis de ocorrência de vagas de frio, devido à inexistência de dados de temperatura mínima diária em estações meteorológicas situadas no concelho de Belmonte, optou-se por espacializar alguns factores de risco que poderão contribuir para a ocorrência de uma situação crítica em matéria de protecção civil.

Neste sentido, procedeu-se à análise do número de idosos existentes, com 65 e mais anos (Censos 2001, INE), nas diferentes freguesias do concelho, uma vez que estes constituem o principal grupo de risco face à ocorrência de vagas de frio (para além dos sem-abrigo). Dentre as freguesias do concelho, Belmonte e Caria são aquelas onde existe maior número de pessoas com idade igual ou superior a 65 anos, sendo a freguesias de Maçainhas, Colmeal da Torre e Inguias, as que apresentam menor número.

DANOS POTENCIAIS ASSOCIADOS DE VAGAS DE FRIO

No âmbito da protecção civil, as consequências mais significativas que podem resultar da ocorrência de uma vaga de frio são:

- Em situações de exposição prolongada ao frio, o corpo humano pode entrar em hipotermia, o que pode conduzir à morte;
- Em situações de exposição prolongada, o frio pode provocar queimaduras nas zonas mais expostas do corpo humano. Em casos extremos, os danos podem ser irreversíveis e levar a amputações;
- Formação de gelo nas estradas e, em consequência, ocorrência de acidentes de viação;
- Envenenamentos com monóxido de carbono devido ao uso de lareiras em lugares fechados sem renovação do ar.

Assinala-se, que se ocorrer em simultâneo uma falha de abastecimento eléctrico, os riscos aumentam consideravelmente. Este facto resulta, sobretudo, da impossibilidade de utilização de equipamentos eléctricos de aquecimento e à utilização de material combustível (lenha ou outros) propício a libertar monóxido de carbono.

Apesar da impossibilidade de avaliar detalhadamente os danos associados a uma vaga de frio no concelho, tendo em conta todos os factores envolvidos, pode estimar-se que uma vaga de frio terá o potencial de gerar um cenário de vítimas-padrão da classe baixa (1 a 5) e um cenário de danos materiais da classe muito baixa (0 a 1000 €). Em resultado, considera-se que **a classe de dano potencial do concelho de Belmonte no que se refere a vagas de frio é baixa**.

RISCO DE VAGAS DE FRIO

Tendo em conta os vários elementos que compõem a análise do risco de ocorrência de vagas de frio, apresenta-se na Tabela 25 o risco esperado para o concelho de Belmonte associado a este tipo de fenómeno.

Tabela 25. Tipificação do risco de vaga de frio no concelho de Belmonte

COMPONENTES DO RISCO	CLASSES				
	MUITO BAIXA	BAIXA	MÉDIA	ALTA	MUITO ALTA
PROBABILIDADE					PR: < 10 anos
SUSCEPTIBILIDADE				Freguesias de Maçainhas, Colmeal da Torre e Inguias	Freguesias de Belmonte e Caria
DANO		VP: 1 a 5 DM: <1000€			
RISCO			Freguesias de Maçainhas, Colmeal da Torre e Inguias	Freguesias de Belmonte e Caria	

***PR** – Período de retorno; **VP** – Vítimas-padrão (Número de mortos + Número de feridos graves x 0,1 + Número de feridos ligeiros x 0,03); **DM** – Danos materiais*

5.1.8 Nevões

DEFINIÇÃO

A queda de neve ocorre quando os cristais de gelo não se fundem antes de chegarem ao solo, em virtude da baixa temperatura da atmosfera. Quando a queda de neve se prolonga por um período de tempo relativamente longo e abrange uma área relativamente extensa estamos em presença de um nevão, constituindo um forte impacto nos seres humanos, animais e plantas.

Em geral, a neve é medida em milímetros, ou litros por metro quadrado, o equivalente a água (ou seja neve derretida). Outra forma de medir será a altura da queda de neve, no entanto o método é mais incerto. Segundo BELTRÁN *et al.* (2005) pode-se apresentar 3 graus distintos de intensidade:

- **Fraca** - Os flocos são normalmente pequenos e dispersos. Com o vento calmo, a espessura da cobertura da neve aumenta em quantidades não superiores a 0,5 cm, numa hora;
- **Moderada** – Normalmente consiste em flocos de maior tamanho, que caindo com densidade suficiente, podem diminuir consideravelmente a visibilidade;
- **Forte** – Redução da visibilidade a um valor muito baixo e aumento da cobertura de neve numa proporção que excede os 4 cm por hora.

Estas situações estão frequentemente associadas ao deslocamento de uma depressão ao longo do território, de Norte para Sul. Esta depressão forma-se numa massa de ar muito fria, gradualmente transportada na circulação de um anticiclone localizado junto à Europa do Norte, e posteriormente transportada para sul em direcção à Península Ibérica. Deste modo, estão criadas as condições para a ocorrência de precipitação sob a forma de neve em grande parte do continente.

De uma forma geral, os efeitos potenciais de nevões são:

- **Isolamento de localidades e pessoas** (residentes, turistas e desportistas de montanha);
- **Complicações na circulação rodoviária** devido à redução da visibilidade e à formação de gelo nas estradas, com propensão para a ocorrência de acidentes;
- **Perturbações ao normal funcionamento da população** devido à obstrução de vias de circulação, encerramento de escolas e de outras infra-estruturas importantes para a população, perturbação na prestação de serviços à comunidade (correio, recolha do lixo, etc.);
- **Complicações de saúde para a população** (especialmente em idosos e crianças) devido à exposição à neve/frio extremo (hipotermias e queimaduras originadas pelo frio).

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE NEVÕES

Os nevões em Portugal Continental estão normalmente limitados no tempo e no espaço. Os meses compreendidos no período do Outono à Primavera são aqueles em que geralmente ocorre queda de neve. As zonas montanhosas acima dos 1000 metros de altitude são as mais afectadas. Alguns centros urbanos também são afectados pela queda de neve, nomeadamente Guarda e Covilhã. No entanto, existem registos de nevões em diversos pontos do país, mesmo em cotas baixas.

A análise das normais climatológicas da Estação Meteorológica da Guarda para o período 1961-1990 (estação situada a cerca de 1019 metros de altitude, sendo representativa de Belmonte para a maior parte do seu território) indica a existência de queda de neve cerca de 13 dias por ano, em média. Tendo em conta o significativo número de dias com neve durante o ano, com potencial para se transformarem em nevões, é seguro considerar-se que **a classe de probabilidade de ocorrência de nevões no concelho de Belmonte é elevada (período de retorno inferior a 25 anos).**

SUSCEPTIBILIDADE A NEVÕES

Os nevões estão muito relacionados com a altitude, uma vez que a diminuição da temperatura associada a altitudes elevadas aumenta a sua frequência. Assim, na análise da susceptibilidade dos nevões foram consideradas três variáveis:

- **Altitude** – indicador de áreas com menor temperatura e maior precipitação, isto é, o aumento de precipitação está directamente relacionado com o aumento de altitude (maior altitude, maior quantidade de precipitação), assim como, as temperaturas mínimas estão inversamente relacionadas com a altitude (maior altitude, temperatura mínima mais baixa);

- **Exposição** – áreas voltadas para o quadrante Norte têm maior conservação de neve, em função da menor insolação (zonas de ensombramento);

- **Declives** – a maior inclinação das vertentes voltadas a Norte influencia a conservação da neve no solo em função do abrigo face à insolação (zonas de ensombramento).

A conjugação destas variáveis permitiu efectuar a identificação das zonas mais susceptíveis a nevões, tendo a sua diferenciação espacial sido efectuada através da criação de três classes.

De acordo com a metodologia referida, foi produzida a respectiva cartografia que se apresenta nos Mapas 17, 17A e 17B. Pela sua análise pode constatar-se que a classe de susceptibilidade predominante é a classe nula, representando cerca de 86% da área do concelho, que tal como a **classe de susceptibilidade baixa abrange cerca de 13% da área do concel**ho, e distribui-se de forma homogénea por toda a área do concelho, com maior predominância a Norte da freguesia de Maçainhas e Colmeal da Torre, na Serra da Esperança, Sudeste da freguesia de Caria. **A classe de susceptibilidade moderada representa cerca de 1% da área total do concelho** encontrando-se distribuída predominantemente nas zonas serranas (com, sensivelmente, a mesma localização que a classe de susceptibilidade baixa, numa área menor).

Relativamente à rede rodoviária que se localiza em áreas classificadas com susceptibilidade moderada de nevões e que, por esse motivo, são mais vulneráveis a este fenómeno, salientam-se a EN18 (freguesia de Belmonte – Norte) e a A23/IP2 (freguesias de Maçainhas e de Belmonte Sul).

DANOS POTENCIAIS DE NEVÕES

Os nevões são fenómenos que detêm um elevado potencial para provocar danos críticos a extensas áreas do território. Dos vários danos que poderão estar associados à ocorrência de nevões destacam-se:

- o isolamento de pessoas (residentes, turistas e desportistas de montanha);
- a redução da visibilidade e as complicações na circulação rodoviária (condução perigosa devido ao gelo e estradas interrompidas).

Os nevões, se prolongados, podem induzir também perturbações em diversas actividades económicas, o encerramento de escolas e prejuízos em culturas agrícolas e na actividade pecuária. Introduzem também uma maior pressão sobre a produção de energia, devido às maiores solicitações à rede eléctrica. A prolongada exposição ao frio associado a um nevão pode causar no ser humano hipotermia e queimaduras, sendo as crianças e os idosos as populações mais vulneráveis.

Apesar da impossibilidade de avaliar detalhadamente os danos associados a um nevão no concelho, tendo em conta todos os factores envolvidos, considerou-se para o cálculo do dano material, por um lado, a cartografia da rede rodoviária (Mapa 5) à qual se atribuiu um valor monetário de reposição do bem. Por outro lado, recorreu-se aos dados da Base Geográfica de Referenciação da Informação (BGRI) do INE para caracterizar as áreas urbanas, uma vez que possui uma elevada quantidade de informação por bloco estatístico como por exemplo número de habitações e suas características.

Deste modo tornou-se possível estimar de forma mais precisa o valor de reposição das várias áreas de edificado dos aglomerados populacionais. Fora destas áreas foi atribuído um valor (monetário) médio de reposição para os vários tipos de infra-estruturas consideradas. O cálculo do dano envolve a reclassificação dos vários níveis de informação num total de três classes, sendo a classe de maior dano a classe 3 e a que representa menor dano a de 1.

RISCO DE NEVÕES

O risco resulta da combinação das várias componentes atrás analisadas (probabilidade, susceptibilidade, valor e vulnerabilidade). No fundo, a cartografia de risco realça espacialmente as áreas onde não só o fenómeno poderá ser mais intenso, como onde o evento, a acontecer, poderá gerar maior dano material e humano.

De acordo com a cartografia de risco de nevões (Mapas 18, 18A e 18B) e a Tabela 26, **cerca de 13% da área do concelho foi classificada como pertencente à classe de risco baixa. A classe de risco moderada representa cerca de 1% da área do concelho**, sendo que as zonas em causa encontram-se distribuídas em pequenas zonas a Norte das freguesias de Maçainhas e Colmeal da Torre, na Serra da Esperança e na zona correspondente à faixa Sudeste da freguesia de Caria. A classe de susceptibilidade nula abrange cerca de 86% da área do concelho, e encontra-se distribuída de forma homogénea.

Tabela 26. Tipificação do risco de nevões no concelho de Belmonte

COMPONENTES DO RISCO	CLASSES			
	NULA OU N/A	BAIXA	MODERADA	ELEVADA
PROBABILIDADE				PR: <25 anos
SUSCEPTIBILIDADE	86% da área do concelho	13% da área do concelho	1% da área do concelho	
DANO		99% da área do concelho	<1% da área do concelho	
RISCO	86% da área do concelho	13% da área do concelho	1% da área do concelho	

***PR** – Período de retorno; **N/A** – Não aplicável*

5.1.9 Incêndios florestais

DEFINIÇÃO

Um incêndio florestal é um fogo não controlado que se desenvolve em espaços florestais, isto é, em áreas de floresta e/ou matos. As suas causas podem ser naturais ou humanas, sendo que estas últimas representam a larga maioria dos casos. Entre as causas naturais, a mais frequente é a ignição devido à ocorrência de trovoada seca. Já as ignições com origem humana são de natureza mais variada, podendo dar-se devido à produção de faíscas em cabos de alta tensão ou devido a queimadas para renovação de pastagens, lançamento de foguetes, negligência, fogo posto, etc.

A quantidade de combustíveis vegetais, o seu teor de humidade e condições climáticas (temperatura, humidade relativa do ar e intensidade do vento) são os principais factores que condicionam a intensidade das chamas. Dado que o Homem não consegue controlar as condições climáticas, nem o teor de humidades dos combustíveis (intimamente relacionado com as primeiras), uma ferramenta fundamental da prevenção passa por controlar a quantidade e arranjo espacial da vegetação.

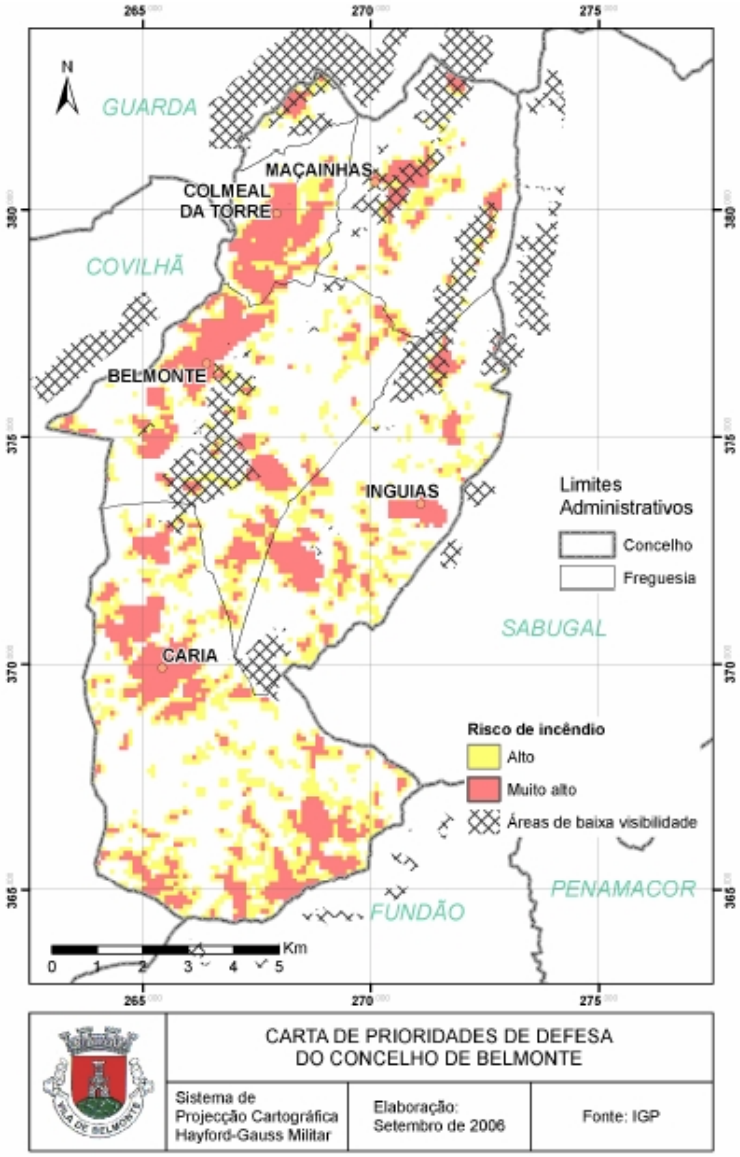
No que se refere ao concelho de Belmonte, o estudo relativo ao histórico de incêndios florestais encontra-se devidamente descrito no *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Belmonte,* (aprovado pela CMDFCI, a 11 de Dezembro de 2006 e aprovado pela AFN a 27 de Fevereiro de 2007), cuja componente operacional é actualizada todos os anos, através do Plano Operacional Municipal (POM; o POM de 2009 foi aprovado pela CMDFCI a 15 de Abril). A análise apresentada neste Ponto encontra-se em conformidade com o PMDFCI e o POM 2009.

RISCO DE INCÊNDIO FLORESTAL

O cálculo do Risco de Incêndio Florestal (RIF) foi realizado no âmbito do PMDFCI através da produção prévia de mapas de vulnerabilidade e de valor e mapa de perigosidade, utilizando a metodologia proposta pela DGRF. Pode-se concluir-se que a maioria do concelho apresenta um risco baixo (52% da área total do concelho), existindo, cerca de 35% da área do concelho com RIF alto a muito alto. O facto de cerca de 54% do concelho apresentar um risco baixo a muito baixo fica-se a dever, principalmente, à predominância de combustíveis do tipo herbáceo. Estes combustíveis como não originam frentes de chama muito intensas, facilitam o seu combate e supressão, e limitam os danos provocados pelos incêndios. As áreas classificadas com RIF muito alto representam cerca de 25% da área total do concelho e localizam-se em particular nas áreas identificadas como tendo perigosidade muito alta (zonas serranas das freguesias de Maçaínhas e Colmeal e Serra da Esperança e Toca da Moura). O Mapa 21 apresenta a distribuição do risco de incêndio florestal no concelho de Belmonte.

PRIORIDADES DE DEFESA CONTRA INCÊNDIOS FLORESTAIS

As prioridades de defesa compreendem as áreas classificadas como tendo risco alto ou como tendo risco muito alto, que no caso do concelho de Belmonte, se cingem principais núcleos urbanos e alguns núcleos populacionais, nomeadamente Belmonte (vila), Colmeal da Torre, Maçaínhas, Caria, Malpique, Monte do Bispo, Inguias, Quinta Cimeira, Olas e Carvalhal Formoso.



Fonte: CMDFCI de Belmonte, 2006

Figura 14. Prioridades de defesa da floresta contra incêndios do concelho de Belmonte

ANÁLISE DE RISCOS DE ORIGEM HUMANA

Os riscos de origem humana são todos aqueles que se encontram associadas a infra-estruturas artificiais de origem antrópica (acidentes em barragens, incêndios urbanos, etc.) ou a actividades humanas (terrorismo, concentrações humanas, etc.). Assim como acontece com acidentes de origem natural, também os acidentes de origem humana podem não depender exclusivamente da actividade do homem. De facto, condições climáticas adversas, por exemplo, podem dar origem a acidentes viários, a colapso de edifícios, etc. No entanto, dado que dependem em última análise da actividade humana encontram-se englobados nesta categoria. Os riscos de origem humana analisados no PMEPCB são os seguintes:

- Incêndios urbanos;
- Colapso/estrago avultado em edifícios;
- Acidentes industriais;
- Acidentes em infra-estruturas hidráulicas;
- Acidentes viários e aéreos;
- Transporte de mercadorias perigosas;
- Concentrações humanas;
- Terrorismo;
- Contaminação da rede pública de abastecimento de água.

Nos pontos que se seguem analisa-se de forma pormenorizada os vários riscos de origem humana que poderão ocorrer no concelho de Belmonte, sendo a análise destes efectuada através da integração das componentes probabilidade, susceptibilidade, vulnerabilidade e valor (estes dois últimos, apresentados na sua forma combinada de dano). Desta forma, garante-se uma análise rigorosa e objectiva e a possibilidade de se compararem directamente as componentes dos diferentes riscos. Esta abordagem permite disponibilizar uma grande quantidade de informação que poderá ser útil quer ao nível da definição de estratégias de mitigação dos riscos, como ao nível da tomada de decisão em caso de emergência.

5.1.10 Incêndios urbanos

DEFINIÇÃO

Os incêndios urbanos são incêndios que deflagram e se propagam no interior de zonas urbanas ou povoações. Não se incluem nesta categoria os incêndios em estabelecimentos industriais, que são analisados no Ponto 5.1.12. Na origem dos incêndios urbanos estão quase sempre procedimentos negligentes na instalação, manutenção e uso de equipamentos eléctricos e equipamentos a gás.

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS URBANOS

Os incêndios urbanos de reduzida dimensão, que incidem apenas numa habitação/edifício e não justificam a utilização de múltiplos meios de combate, ocorrem pontualmente no concelho. Este tipo de incêndio é combatido e resolvido pelos corpos de bombeiros no quadro do seu normal funcionamento e, de uma forma geral, não justifica uma resposta concertada da protecção civil, pelo que não são considerados neste estudo.

Pelo contrário, os incêndios urbanos de maiores dimensões (que se propagam por vários edifícios - ou andares no mesmo edifício) e que obrigam à utilização de múltiplos meios de combate são bastante mais raros. Este tipo de incêndio já pode obrigar a uma resposta concertada por parte da protecção civil no sentido de disponibilizar meios e recursos para a resolução do problema. A declaração da situação de alerta municipal e a activação do plano estão dependentes da dimensão e consequências do incêndio em causa.

Não existem registos históricos sobre a ocorrência de incêndios urbanos de grandes dimensões no concelho de Belmonte ou "memória" da ocorrência dos mesmos. No entanto, tendo em conta as características do concelho no que se refere às características dos aglomerados populacionais (concentração e tipologia do edificado e densidade populacional), pode considerar-se que **a classe de probabilidade de ocorrência de incêndios urbanos no concelho de Belmonte é média (período de retorno entre 25 e 50 anos)**.

SUSCEPTIBILIDADE À OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS URBANOS

Os locais mais susceptíveis face à ocorrência de incêndios urbanos são aqueles em que existe uma grande continuidade de edifícios de construção antiga, e em que o acesso a veículos de combate a incêndios está dificultado ou impossibilitado (vias estreitas, sobretudo quando ocupadas por automóveis estacionados de forma desregrada). Esta susceptibilidade pode ser aumentada no caso de existirem, nos locais, equipamentos e infra-estruturas críticas, como sejam bombas de combustível, gasómetros, postos de distribuição de gás engarrafado e outros com potencial para aumentar o efeito do fogo. De facto, a proximidade entre edifícios, bombas de gasolina e gasómetros, potencia o risco de propagação de incêndios entre aquelas infra-estruturas, o que poderá ter consequências muito graves.

Analisando o número de edifícios por época de construção dos aglomerados urbanos do concelho (Tabela 7 – página 22), constata-se que o aglomerado de Caria é aquele que apresenta maior número de edifícios antigos (construídos antes de 1920) e por isso será mais susceptível a incêndios. Num segundo patamar de susceptibilidade estão os aglomerados de Malpique, Belmonte, Colmeal da Torre, Inguias e Gaia que, apesar de não terem tantos edifícios antigos como os acima nomeados, também apresentam um número significativo que os distingue dos aglomerados restantes (que se situarão no terceiro patamar de susceptibilidade).

Dentro dos aglomerados com maior número de edifícios construídos antes de 1920, o centro histórico da vila de Belmonte merece destaque, perfilando-se como a zona do concelho mais susceptível à ocorrência de incêndios urbanos de grandes dimensões. A elevada concentração e contiguidade de edifícios, a elevada densidade populacional aí verificada, a idade, tipo e materiais de construção, bem como o predomínio de ruas estreitas contribuem para que, em caso de ocorrência de um foco de incêndio, este se possa propagar e converter rapidamente num incêndio de grandes dimensões com potencial para provocar vítimas e elevados danos materiais.

No Mapa 22 encontram-se identificados os aglomerados urbanos do concelho, assim como, as bombas de combustível, como eventual fonte de perigo. Os aglomerados urbanos com maior dimensão, em termos de área, são a vila de Belmonte, com 3 bombas de combustível, e os aglomerados de Caria e de Colmeal da Torre, cada um com uma bomba de combustível.

DANOS POTENCIAIS DE INCÊNDIOS URBANOS

De uma forma geral, os incêndios urbanos poderão originar:

- Feridos graves e mortos;
- Destruição ou danificação de edifícios comerciais e de habitação;
- Destruição ou danificação de bens materiais devido à acção do fogo e dos meios utilizados para o seu combate;
- Destruição de postes de electricidade e/ou telefónicos que se encontrem na proximidade do incêndio;
- Riscos para a saúde pública e para as forças que se encontram a combater o incêndio devido à libertação de fumos tóxicos e ao perigo de queimaduras;
- Riscos para o património histórico, artístico e arquivístico;
- Impedimento da normal circulação rodoviária.

Os efeitos dos incêndios urbanos variam de acordo com as características dos edifícios afectados, tipo de materiais e infra-estruturas que se encontram na sua proximidade e acessos ao local. A deflagração e propagação de um incêndio em locais (como certas zonas de Belmonte) compostas essencialmente por edifícios de construção antiga (mais susceptíveis à acção do fogo) e cujo acesso a veículos pesados de combate a incêndios está dificultado (devido à reduzida largura dos acessos), pode resultar em danos avultados. De facto, perante cenários como este, é de antecipar a possibilidade de ocorrência de mortos e feridos graves, para além da destruição e danificação de edifícios e equipamentos.

Analisando a informação relativa ao edificado (Ponto 3.3), constata-se que a maior parte dos edifícios do concelho são relativamente recentes (construção posterior a 1920), sendo que nestes será de esperar uma maior proporção de materiais resistentes ao fogo (elementos em betão e tijolo em oposição a madeira). Contudo, existe em todas as freguesias um número significativo de edifícios antigos, inseridos em zonas de difícil acesso e apresentando necessidades de reparação, que poderão dar origem a incêndios urbanos de difícil controlo. Os incêndios em edifícios altos, por outro lado, apresentam um maior potencial para provocar danos graves, pois nesses edifícios, para além do risco de propagação horizontal (a outros edifícios), existe o risco de propagação em altura (entre andares). Efectivamente, a propagação em altura é particularmente crítica, uma vez que o acesso das forças de combate ao fogo nos andares mais altos está severamente dificultado, bem como a fuga de pessoas localizadas em andares superiores ao do incêndio. No concelho de Belmonte os edifícios altos são raros, contudo, uma situação de incêndio poderá criar uma situação crítica.

Por fim, registe-se que a ocorrência de incêndios em infra-estruturas contendo património histórico, artístico e arquivístico, em particular, museus, galerias de arte, bibliotecas e igrejas, pode acarretar um dano patrimonial elevado, devido à impossibilidade de reposição de muitos dos objectos aí existentes. Nestes locais, e sem prejuízo da missão prioritária de protecção da população, será necessário proceder a esforços acrescidos de modo a compatibilizar a acção de combate ao incêndio, com a necessidade de se tentar salvaguardar, na medida do possível, o património histórico contido naqueles edifícios.

Tendo em conta os diferentes locais e circunstâncias em que um incêndio pode ocorrer e propagar-se, e considerando entre estes os cenários mais prováveis, assume-se que um incêndio urbano no concelho terá o potencial para provocar entre 1a 5 vítimas-padrão e estragos materiais entre 50 000€ e 200 000€. Assim, considera-se que **a classe de dano potencial do concelho de Belmonte no que se refere a incêndios urbanos é baixa.**

RISCO DE INCÊNDIOS URBANOS

Tendo em conta os vários elementos que compõem a análise do risco de ocorrência de incêndios urbanos, apresenta-se na Tabela 27 o risco esperado para o concelho de Belmonte associado a este tipo de fenómeno.

Tabela 27. Tipificação do risco de incêndios urbanos no concelho de Belmonte

COMPONENTES DO RISCO	CLASSES				
	MUITO BAIXA	BAIXA	MÉDIA	ALTA	MUITO ALTA
PROBABILIDADE			PR: 25 a 50 anos		
SUSCEPTIBILIDADE		Restantes aglomerados	Aglomerado de Caria		
DANO		VP: 1 a 5 DM: 50 000 a 200 000 €			
RISCO		Restantes aglomerados	Aglomerado de Caria		

***PR** – Período de retorno; **VP** – Vítimas-padrão (Número de mortos + Número de feridos graves x 0,1 + Número de feridos ligeiros x 0,03); **DM** – Danos materiais*

5.1.11 Colapso/estragos avultados em edifícios

DEFINIÇÃO

O colapso de edifícios e a ocorrência de incidentes que provoquem estragos avultados suficientes para comprometer a estabilidade e habitabilidade dos mesmos (ex.: explosões) constituem situações de extrema gravidade no âmbito da protecção civil.

O colapso ou desmoronamento de edifícios está quase sempre relacionado com o seu elevado estado de degradação. De uma forma geral, este tipo de fenómeno ocorre em edifícios abandonados e desabitados com níveis de degradação avançados (edifícios devolutos). Contudo, o fenómeno também pode ocorrer em edifícios que apesar de habitados, são alvo de manutenção insuficiente. Perante o estado de degradação avançada do edifício, o desmoronamento pode ser despoletado por vários processos, entre os quais se destacam os pequenos terramotos, os estremecimentos provocados por obras na envolvente, os enterramentos e as explosões violentas (especialmente as originadas por fugas de gás). A ocorrência de incidentes que, mesmo não originando o colapso, provoquem estragos avultados suficientes para comprometer a estabilidade e habitabilidade dos edifícios pode resultar dos mesmos processos que originam os colapsos. No caso concreto do concelho de Belmonte, o colapso de edifícios e muros poderá encontra-se relacionado com três tipos diferentes de eventos:

1. Terramotos;
2. Precipitações intensas;
3. Degradação extrema de estruturas, associada ao abandono.

De facto, no levantamento efectuado no concelho foi identificado um número elevado de edifícios e muros em avançado estado de degradação, tendo como factor agravante o facto de grande parte das vias de circulação serem estreitas, não permitindo, em algumas situações, a passagem de viaturas de emergência ou o cruzamento de veículos em sentidos opostos. Neste sentido, os referidos fenómenos que podem facilmente conduzir ao colapso de edifícios degradados, e muros em elevado estado de degradação, poderão ainda contribuir para a obstrução de vias de circulação, ou mesmo de importantes vias de acesso às localidades.

A qualidade e estado de manutenção das estruturas das edificações assumem um papel crucial na resistência dos mesmos a este tipo de fenómenos. Em Portugal, a primeira legislação a contribuir para o reforço da estrutura das habitações surgiu em 1958 através do Decreto-Lei N.º 41 658 de 31 de Maio de 1958. Esta lei foi posteriormente revogada pelo Decreto-Lei N.º 253/83, de 31 de Janeiro, que vigora actualmente.

Podem-se, portanto, definir 3 épocas distintas no que se refere ao tipo de construções existentes em Portugal: as que foram construídas previamente à data de 1958 que não possuem qualquer tipo de norma anti-sísmica; as construções efectuadas entre 1958 e 1983 que já apresentam uma estrutura mais resistente à acção destrutiva dos terramotos; e, finalmente, as construções efectuadas a partir de 1983 até à presente data.

PROBABILIDADE DE COLAPSO/ESTRAGOS AVULTADOS DE EDIFÍCIOS

Não existem dados que permitam aferir com precisão a probabilidade de ocorrência de um episódio de colapso ou estrago avultado de um edifício no concelho de Belmonte. Apesar disso, pode considerar-se que a probabilidade é alta, pois foi tido em conta não só o cenário referente à probabilidade de ocorrência de terramotos, como também a probabilidade de ocorrência de colapsos e/ou estragos avultados provocados por precipitação intensa. Este facto, aliado à quantidade, distribuição de idades e estado geral degradado dos edifícios, permitiu considerar que **a classe de probabilidade de ocorrência de colapso/estragos avultados em edifícios do concelho de Belmonte é alta (período de retorno entre 10 e 25 anos)**.

SUSCEPTIBILIDADE A COLAPSO/ESTRAGOS AVULTADOS DE EDIFÍCIOS

A análise do estado, idade dos edifícios do concelho de Belmonte permitiu identificar aqueles que se encontram mais susceptíveis a sofrer colapsos totais ou parciais. No entanto, refira-se ainda que os edifícios e outras estruturas que não se encontrem em elevado estado de degradação, podem igualmente colapsar ou ficarem irrecuperavelmente danificados, sendo que esta chamada de atenção é aplicável a todas as povoações do concelho. Da análise efectuada ao número de edifícios por ano de construção e estado de conservação, e de acordo com os dados do INE, as freguesias que se destacam como sendo aquelas que apresentam maior número de edifícios muito degradados e construídos antes de 1960 são Belmonte (394 edifícios anteriores a 1960, dos quais 20 estão muito degradados) e Caria (470 edifícios anteriores a 1960, dos quais 18 estão muito degradados). Desta forma, estas duas freguesias serão aquelas onde a susceptibilidade à ocorrência de um colapso ou estrago avultado em edifícios é maior.

De modo a complementar a análise ao estado de conservação e ano de construção dos edifícios do concelho de Belmonte, procedeu-se ao levantamento no terreno dos edifícios degradados da totalidade do perímetro urbano da vila de Belmonte (Mapa 23) e aglomerado de Caria (Mapa 24). Assim, para a vila de Belmonte e aglomerado de Caria foram identificados individualmente os edifícios mais susceptíveis a sofrer colapsos totais ou parciais. Nos Mapas 23 e 24 e respectiva legenda anexa, encontram-se listados e devidamente identificados os edifícios e muros em elevado estado de degradação aí localizados.

DANOS POTENCIAIS DE COLAPSO/ESTRAGOS AVULTADOS DE EDIFÍCIOS

O dano potencial de colapso/estragos avultados de edifícios está essencialmente dependente do facto do edifício ser habitado ou desabitado. De uma forma geral, o colapso ou estragos em edifícios podem resultar em:

- Mortos e feridos;
- Soterramento de pessoas e animais;
- Danificação ou destruição parcial de edifícios vizinhos;
- Eclosão de incêndios devido a rupturas na canalização de gás;
- Obstrução de vias;
- Destruição de postes de electricidade ou telefónicos;
- Destruição de viaturas e outros bens.

Num cenário de colapso, a situação assume uma gravidade extrema no caso de o prédio estar habitado com um grande número de pessoas presentes na altura do incidente. Perante esta situação, para além de avultados danos materiais, é de esperar a ocorrência de um elevado número de mortos e feridos. Caberá à protecção civil, entre várias acções, mobilizar meios adicionais para resgatar sobreviventes e cadáveres soterrados, promover o alojamento da população deslocada. Contudo, regista-se que os edifícios mais susceptíveis a sofrer colapsos encontram-se na sua vasta maioria desabitados e que os edifícios com maior número de andares (e por isso com maior potencial de provocar vítimas) são relativamente recentes não estando por isso em risco de colapso (salvo subsista algum erro grave de construção não detectado, ou ocorra um cenário de extrema violência como seja uma explosão de gás).

Num quadro mais plausível em que o colapso ocorre num edifício abandonado, à partida não é de esperar a ocorrência de mortos ou feridos. Apesar disso, podem ocorrer danos materiais na envolvente (carros, postes eléctricos, prédios contíguos, etc.). Neste cenário, considerou-se que a destruição do prédio não representa um dano material por si só, uma vez que se considera que o facto do prédio colapsar indica que este já se encontrava num estado de irrecuperabilidade. Num cenário de ocorrência de um incidente crítico num edifício que comprometa a sua estabilidade e habitabilidade sem haver colapso (ex.: explosão de gás), também é de esperar a ocorrência de danos patrimoniais consideráveis e eventualmente vítimas. A intervenção da protecção civil neste quadro passará por promover a rápida avaliação dos estragos causados para aferir da habitabilidade do edifício acidentado e da necessidade de intervenções de estabilização e, caso necessário, assegurar o alojamento da população deslocada.

No cálculo do dano foram consideradas duas componentes, a componente material e a componente humana. A conjugação destes dois tipos de dano foi feita de acordo com a matriz de classificação de dano (Tabela 11). Ao nível do dano humano, considerou-se que a classe de vítimas-padrão encontra-se entre 1 e 5 (classe de dano humano baixa), e que os danos materiais se situarão, em princípio, entre os 200 000 € e os 1 000 000 €, uma vez que para além de estruturas degradadas de baixo valor, há que igualmente consideradas outras estruturas em bom estado de conservação que poderão sofrer danos devido a incidentes pontuais, como por exemplo explosões. Partindo destes pressupostos, e ponderando os diferentes tipos de cenários possíveis, pode considerar-se que **a classe de dano potencial de colapso/estragos avultados no concelho de Belmonte é médio**.

RISCO DE COLAPSO/ESTRAGOS AVULTADOS DE EDIFÍCIOS

Tendo em conta os vários elementos que compõem a análise do risco de colapso/estragos avultados de edifícios, apresenta-se na Tabela 28 o risco esperado para o concelho de Belmonte associado a este tipo de ocorrência.

Tabela 28. Tipificação do risco de colapso/estragos avultados em edifícios no concelho de Belmonte

COMPONENTES DO RISCO	CLASSES				
	MUITO BAIXA	BAIXA	MÉDIA	ALTA	MUITO ALTA
PROBABILIDADE				PR: 10 a 25 anos	
SUSCEPTIBILIDADE			Restantes freguesias	Freguesias de Belmonte e Caria	
DANO			Totalidade do concelho VP: 1 a 5 DM: 200 000 a 1 000 000 €		
RISCO			Restantes freguesias	Freguesias de Belmonte e Caria	

***PR** – Período de retorno; **VP** – Vítimas-padrão (Número de mortos + Número de feridos graves x 0,1 + Número de feridos ligeiros x 0,03); **DM** – Danos materiais*

5.1.12 Acidentes industriais

DEFINIÇÃO

Os acidentes industriais graves envolvendo substâncias perigosas são consequência do desenvolvimento não controlado de processos durante o funcionamento de um estabelecimento industrial e podem resultar em explosões, incêndios e/ou emissões de substâncias contaminantes (tóxicas ou radioactivas). Os estabelecimentos para os quais existe risco de um acidente grave estão abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 254/2007[7], de 12 de Julho, que define o regime de prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas e a limitação das suas consequências (para o homem e o ambiente).

Este diploma legal aplica-se aos estabelecimentos onde estejam presentes substâncias perigosas em quantidades iguais ou superiores às quantidades indicadas no anexo I ao Decreto-lei[8]. Este estabelece dois níveis de enquadramento, em função da perigosidade do estabelecimento, que é determinada pela quantidade e tipologia de substâncias perigosas existentes. Desta forma, os estabelecimentos abrangidos estão classificados como tendo nível inferior de perigosidade ou nível superior de perigosidade.

As obrigações legais dos estabelecimentos industriais abrangidos dependem do respectivo nível de perigosidade. O cumprimento destas obrigações legais por parte dos estabelecimentos industriais classificados como tendo perigosidade no que respeita a acidentes graves contribui para a prevenção deste tipo de acidente e a sua mitigação, caso ocorram. Os acidentes graves podem ser resultantes de explosões, incêndios ou emissões de substâncias contaminantes (químicas ou radiológicas).

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE ACIDENTES INDUSTRIAIS

Historicamente, existem dois registos de acidentes industriais no concelho de Belmonte: em 2008 na empresa *Confecções Carvest*, onde ocorreu o rebentamento da caldeira e na empresa *Lanifato*, em que houve uma sobrecarga do compressor, na no local onde se localizavam as caldeiras. Além disso, de acordo com o Plano Municipal de Emergência do concelho elaborado em 2006, relativamente aos acidentes industriais, referem-se possíveis incêndios em unidades de serração, carpintaria e mobiliário e ainda em fábricas de confecção.

[7] Este diploma legal transpõe para o direito interno a Directiva n.º 2003/105/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro, que altera a Directiva n.º 96/82/CE (Seveso II), do Conselho, de 9 de Dezembro, relativa ao controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvam substâncias perigosas, com as alterações introduzidas pelo Regulamento (CE) n.º 1882/2003, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Setembro.

[8] Com excepção de estabelecimentos com fins militares, perigos de radiações ionizantes, transporte e armazenagem temporária, transporte em condutas, prospecção, extracção e processamento de minerais (excluindo as operações de processamento químico e térmico e correspondente armazenagem), prospecção e exploração offshore de minerais e descargas de resíduos, com excepção das instalações operacionais de eliminação de estéreis.

De facto, relativamente às serrações, carpintarias e mobiliário, apesar de ser referido que se encontram dispersas pelo concelho, e são de pequena dimensão com baixo número de trabalhadores, constituem um potencial perigo de incêndio dada a inflamabilidade dos materiais e desperdícios da laboração depositados nesses locais. No caso das fábricas de confecção, embora não tenham sido registados quaisquer acidentes, devido à importância deste sector do ponto de vista económico, deve ser tido em consideração facto de existirem acondicionados no local grandes quantidades de materiais combustíveis.

No que respeita especificamente a contaminações radiológicas, a probabilidade de um acidente desta natureza afectar a área do concelho é praticamente nula. Embora em Portugal não exista actualmente nenhuma central nuclear[9], o mesmo já não acontece na vizinha Espanha que conta com várias centrais nucleares. Destas, a que está mais próxima do território nacional é a de Almaraz que se encontra na margem esquerda do rio Tejo a cerca de 100 km da fronteira. Esta central nuclear, dada a sua proximidade, é a que representa um maior risco para a saúde pública em Portugal Continental.

No entanto, mesmo no pior acidente de que há memória neste tipo de instalações, isto é, o acidente ocorrido a 26 de Abril de 1986 na central nuclear ucraniana de Chernobil (cujo reactor possuía um potência semelhante aos da central de Almaraz - 1GW), as zonas mais afectadas encontravam-se a não mais de 300 km da central, tendo-se procedido à evacuação das populações num raio de 30 km em torno da mesma. Isto parece indicar que caso venha a ocorrer um acidente similar num dos reactores da central nuclear de Almaraz, as zonas mais afectadas situar-se-iam principalmente em território espanhol. O concelho de Belmonte encontra-se a aproximadamente 155 km (em linha recta) da central nuclear de Almaraz, pelo que pode haver uma possibilidade do concelho ser afectado em caso de acidente, sendo que deverão ser acauteladas medidas para aplicar nestas situações.

Do exposto, tendo em consideração as preocupações do anterior plano de emergência, já supramencionados, e criando sempre o pior cenário possível, pode considerar-se que **a classe de probabilidade de ocorrência de acidentes industriais graves que possam afectar o concelho de Belmonte é moderada** (período de retorno de 25 a 100 anos)**.**

[9] No território nacional existe apenas, localizado em Sacavém (a 10 km de Lisboa), um reactor nuclear de investigação científica, de fraca potência (1 MW), operado pelo Instituto Tecnológico e Nuclear. As características daquele reactor e a sua potência, muitíssimo inferior à dos reactores que equipam as centrais nucleares ou os navios de propulsão nuclear, permitem considerar que as consequências de um eventual acidente serão limitadas à área contígua às respectivas instalações.

SUSCEPTIBILIDADE À OCORRÊNCIA DE ACIDENTES INDUSTRIAIS

Na área do concelho de Belmonte não existem estabelecimentos industriais abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 254/2007, de 12 de Julho (APA, 30 de Julho de 2010), que define o regime de prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas e a limitação das suas consequências (para o homem e o ambiente).

Não obstante a inexistência deste tipo de estabelecimentos de maior risco, existem, pequenas unidades industriais que podem acarretar algum risco de acidente. Contudo, para estes, não é de esperar a ocorrência de acidentes com elevado nível de gravidade. De facto, em caso de acidente num destes estabelecimentos, os efeitos deverão ficar cingidos à área do próprio estabelecimento acidentado, sem afectar criticamente a envolvente. No concelho existe uma área dedicada a actividades industriais, localizada na freguesia de Belmonte e diversas indústrias distribuídas pelo concelho (Mapa 9 – A e B). Quanto à tipologia das indústrias, afere-se da predominância de vários ramos de actividade no concelho de Belmonte: indústria têxtil, produção de biodiesel, reparação de veículos automóveis e o ramo da construção civil.

As unidades industriais e as bombas de combustível foram classificadas em três níveis de acordo com a sua tipologia e perigo que representam, em caso de acidente industrial, para as suas instalações e para a área envolvente. As áreas do concelho de Belmonte susceptíveis à ocorrência de um acidente grave em estabelecimentos industriais são, conforme esperado, para além das próprias indústrias, bombas de combustível e depósitos de gás as áreas que lhe são contíguas. Partindo deste pressuposto, foram consideradas, para cada uma destas infra-estruturas classificadas na classe mais elevada (com grandes quantidades de materiais combustíveis), duas áreas envolventes de protecção distintas: uma de 250 m e outra de 500 m, tendo sempre como referência a unidade industrial que lhe deu origem.

O primeiro intervalo teve em consideração a possibilidade de ocorrência de explosões nas instalações equivalentes a 2,5 kg de TNT equivalente. O limiar de 500 m foi obtido considerando a possibilidade de produção de grande quantidade de fumos tóxicos associados a efeitos dominó (propagação do acidente a infra-estruturas vizinhas) e à possibilidade de ocorrência de incêndios secundários devido a projecções geradas pelas correntes convectivas produzidas pelo fogo (a distância destas projecções foi estabelecida considerando o pior cenário, isto é, combustão de grandes quantidades de materiais finos, incêndio de elevada intensidade e velocidade do vento próxima de 20 km/h).

Às instalações das unidades industriais classificadas na classe mais elevada de carga térmica foi atribuída a susceptibilidade máxima e às áreas de influência em caso de acidente (zonas envolventes das infra-estruturas), os valores 2 (raio de 250 m) e 1 (área de 500 m).

No caso das indústrias que apresentam um valor intermédio de carga térmica e/ou de substâncias tóxicas, atribuiu-se o valor 2 de susceptibilidade, e apenas uma zona de protecção com 250 m de raio (área com valor 1 de susceptibilidade, associado a apenas potenciais efeitos provocados pelo fumo). Às indústrias que apresentam uma reduzida carga térmica ou toxicidade atribui-se o valor 1 de susceptibilidade e nenhuma área de protecção.

É de realçar, no entanto, que um acidente particularmente grave numa unidade industrial pode ter consequências que vão para além dos raios de 250 ou 500 m considerados, nomeadamente, através da dispersão de gases pela atmosfera ou de líquidos pelas redes hidrográficas ou de esgotos. Contudo, a quantificação da magnitude da susceptibilidade de todas as indústrias do concelho para provocarem este tipo de acontecimento é uma tarefa extremamente complexa, visto que esta depende das condições específicas de funcionamento, construção e localização de cada estabelecimento, assim como das condições meteorológicas à hora do acidente. Assim, este tipo de evento não foi contabilizado na avaliação da susceptibilidade.

De acordo com os Mapas 19 (A e B) e relativamente à área total do concelho, **cerca de 99% está classificada na classe nula (inexistência de indústrias), com valores inferiores a 1% encontra-se classificada a classe de susceptibilidade baixa, sendo que para as restantes classes (moderada e elevada) se obtiveram valores igualmente inferiores a 1%, respectivamente.** Em caso de acidentes industrial, as unidades industriais e as bombas de combustível e respectiva zona envolvente poderão ser afectadas, assim como, parte das povoações de Catraia do Buraco; Belmonte, Belmonte Gare e Caria, que se encontram em áreas com classes de susceptibilidade moderada e elevada de acidentes industriais.

No Ponto 5.2 identificam-se as infra-estruturas que se localizam em áreas com susceptibilidade elevada de acidente industrial e que, por esse motivo, são mais vulneráveis a este fenómeno. Abrangidos pela classe de susceptibilidade elevada estão 3 bombas de combustível (localizadas na freguesia de Belmonte); uma bomba de combustível (localizadas na freguesia de Caria e Comeal da Torre, igualmente).

Na classe de susceptibilidade moderada, encontram-se também localizadas algumas infra-estruturas, como o hospital e a santa casa da misericórdia e a zona industrial na freguesia de Belmonte. No que respeita aos agentes de protecção civil, apenas os BVB, se localizam em zonas onde a classe de susceptibilidade é baixa. As instalações dos restantes agentes, não estão localizadas em zonas vulneráveis à ocorrência de acidentes industriais.

DANOS POTENCIAIS DE ACIDENTES INDUSTRIAIS

Apesar da inexistência de estabelecimentos industriais abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 254/2007, existem indústrias que, num cenário de acidente num dos estabelecimentos industriais do concelho, poderão causar danos com maior ou menor grau de gravidade, incidindo no próprio estabelecimento e possíveis danos ligeiros/moderados em infra-estruturas contíguas. Ainda assim, os danos patrimoniais nos estabelecimentos podem ser elevados e não se exclui a possibilidade de um destes acidentes provocar feridos graves e mortos (de entre os trabalhadores do estabelecimento).

No que respeita a acidentes industriais graves fora do concelho, também não é de esperar que estes provoquem danos na área do mesmo ou que envolvam feridos graves ou mortos. Apesar deste facto, foram efectuados cálculos com base em informação de várias fontes, no sentido de apurar da forma mais precisa possível, o valor de dano associado a este tipo de acidente.

No cálculo do dano foram diferenciadas duas componentes: a **componente material e a componente humana**. No que se refere à componente material recorreu-se, por um lado, à cartografia existente relativa aos elementos expostos que se encontram identificados nos Mapas 10, 10A e 10B, aos quais se atribuiu um valor monetário de reposição do bem, assim como cada polígono industrial, elementos aos quais foi atribuído o respectivo valor de reposição.

No que respeita à componente humana, o procedimento seguido foi idêntico ao utilizado para o dano material, tendo-se recorrido aos dados da BGRI, Base Geográfica de Referenciação da Informação (BGRI) do INE para caracterizar os polígonos industriais, uma vez que possui uma elevada quantidade de informação por bloco estatístico como, por exemplo, número de população residente empregada, por conta de outrem.

A partir dos valores estimados de reposição de infra-estruturas e número de pessoas associadas às mesmas e cruzando com valores de susceptibilidade esperada associada a acidentes industriais, obtiveram-se os respectivos valores de dano material e humano, os quais foram distribuídos em 3 classes e combinados de forma semelhante ao indicado na Tabela 11. O cálculo do dano envolve a reclassificação dos vários níveis de informação num total de três classes, sendo a classe de maior dano a classe 3 e a que representa menor dano a de 1.

RISCO DE ACIDENTES INDUSTRIAIS

O risco resulta da combinação das várias componentes analisadas já referidas (probabilidade, susceptibilidade, valor e vulnerabilidade). De facto, a cartografia de risco realça espacialmente as áreas onde não só o fenómeno poderá ser mais intenso, como onde o evento, a acontecer, poderá gerar maior dano material e humano. De acordo com a cartografia de risco produzida (Mapas 20 – A e B), **cerca de 4% da área do concelho encontra-se classificada na classe de risco moderada e 1% na classe de risco elevada.**

Na leitura destes valores deve ser considerado que os valores apresentados são referentes à proporção da área industrial e respectivas zonas de protecção relativamente à área total do concelho. Tendo em conta os vários elementos que compõem a análise do risco de ocorrência de acidentes industriais, apresenta-se na Tabela 29 o risco esperado para o concelho de Belmonte associado a este tipo de fenómeno.

Tabela 29. Tipificação do risco de acidentes industriais no concelho de Belmonte

COMPONENTES DO RISCO	CLASSES			
	NULA OU N/A	BAIXA	MODERADA	ELEVADA
PROBABILIDADE			PR: 25 a 100 anos	
SUSCEPTIBILIDADE	92% da área do concelho	5% da área do concelho	3% da área do concelho	<1% da área do concelho
DANO		99% da área do concelho	<1% da área do concelho	<1% da área do concelho
RISCO	95% da área do concelho		4% da área do concelho	1% da área do concelho

***PR** – Período de retorno; **N/A** – Não aplicável*

5.1.13 Acidentes em infra-estruturas hidráulicas

DEFINIÇÃO

O risco de acidentes em infra-estruturas hidráulicas está directamente relacionado com o comportamento e estabilidade dos equipamentos de contenção de grandes massas de água (barragens, diques, etc.) e das infra-estruturas de transporte de água (condutas). Desta forma, no âmbito do PMEPCB, a análise do risco de acidentes em infra-estruturas hidráulicas está dividida em **análise do risco de rupturas de condutas de transporte de água** e **análise do risco de acidentes em infra-estruturas de contenção de grandes massas de água**.

As barragens, diques e outras infra-estruturas de contenção de grandes massas de água, embora sejam obras hidráulicas de grande importância na regulação de caudais e na atenuação de picos de cheia, têm o risco associado de poder provocar cheias de grande magnitude em consequência de acidentes graves, quer devido a rupturas estruturais das barreiras de contenção, quer devido a falhas críticas nos sistemas de comportas. Numa barragem, os mecanismos de ruptura dos paredões são desencadeados por factores externos como terramotos, cheias, deslizamento de encostas e tempestades. As falhas nos sistemas de comportas que possam levar à libertação descontrolada de grandes quantidades de água podem resultar de avarias técnicas ou de falhas humanas. Quer as rupturas, quer as falhas nos sistemas de comportas podem conduzir à libertação repentina de grandes volumes de água, tendo como consequência o aumento súbito dos caudais e a formação de ondas de inundação potencialmente catastróficas a jusante.

Por seu lado, rupturas nas condutas de transporte de água também podem ser responsáveis por inundações súbitas. Embora a escala e magnitude dos seus efeitos seja muito inferior relativamente às inundações que podem advir de rupturas em barragens, o facto de ocorrerem predominantemente no espaço urbano faz com que as consequências possam ser críticas.

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE RUPTURAS DE CONDUTAS DE TRANPORTE DE ÁGUA

As rupturas de condutas de transporte de águas são passíveis de ocorrer com alguma frequência, quer sejam resultado de acidentes (ex.: obras de escavação) ou deterioração das condutas, quer sejam resultado de fenómenos naturais que possam provocar tensões de fractura nas condutas (ex.: terramotos ou deslizamento de terras). **Desta forma, considera-se que a classe de probabilidade de ocorrência de inundações originadas por rupturas de condutas de transporte de água é média** (período de retorno entre 25 e 50 anos).

SUSCEPTIBILIDADE À OCORRÊNCIA DE RUPTURAS DE CONDUTAS DE TRANPORTE DE ÁGUA

As zonas mais susceptíveis a inundações originadas por rupturas de condutas de transporte de água serão as que são atravessadas por condutas da rede de abastecimento de água (Mapa 6). Dentro destas, os locais mais críticos são as zonas urbanas em que existem dificuldades de drenagens e cuja topografia resulte na concentração de escoamentos (ver Ponto 5.1.2, página 46). Uma vez que a avaliação das zonas de concentração de escoamento foi efectuada aquando da análise do risco de inundações e cheias, deverá ter-se como mapa de referência na análise da susceptibilidade à ocorrência de rupturas de condutas de transporte de água.

DANOS POTENCIAIS DE RUPTURAS DE CONDUTAS DE TRANPORTE DE ÁGUA

As consequências mais significativas que podem resultar da ocorrência deste tipo de acidente são:

- Inundações súbitas (habitações, estabelecimentos, ruas e estradas);
- Destruição/danificação de bens e equipamentos;
- Interrupção da circulação nos troços rodoviários e ferroviários inundados.

O potencial destrutivo de inundações originadas por rupturas de condutas de transporte de água está dependente, para além da quantidade de água libertada para a superfície e da topografia e capacidade local de drenagem de águas, da natureza e vulnerabilidade dos edifícios/estruturas inundados. O efeito destrutivo pode ser ampliado se ocorrer simultaneamente um episódio de chuvas intensas, o que tenderá a conduzir mais facilmente à saturação do sistema de drenagem e à acumulação de águas. Contudo, para além de alguns danos patrimoniais que possam ocorrer, não é de esperar a ocorrência de mortos ou feridos em sua consequência. De uma forma geral, pode considerar-se que **a classe de dano potencial de rupturas de condutas de transporte de água no concelho de Belmonte é baixa** (sem vítimas e danos materiais entre 50 000 e 200 000 €).

RISCO DE RUPTURAS DE CONDUTAS DE TRANPORTE DE ÁGUA

Tendo em conta os vários elementos que compõem a análise do risco de rupturas de condutas de transporte de água, apresenta-se na Tabela 30 o risco esperado para o concelho de Belmonte associado a este tipo de ocorrência.

Tabela 30. Tipificação do risco de rupturas de condutas de transporte de água no concelho de Belmonte

COMPONENTES DO RISCO	CLASSES				
	MUITO BAIXA	BAIXA	MÉDIA	ALTA	MUITO ALTA
PROBABILIDADE			PR: 25 a 50 anos		
SUSCEPTIBILIDADE		Restantes locais com condutas de transporte de água	Locais com condutas de transporte de água com propensão para concentrar o escoamento		
DANO		VP: 0 DM: 50 000 € a 200 000 €			
RISCO		Restantes locais com condutas de transporte de água	Locais com condutas de transporte de água com propensão para concentrar o escoamento		

***PR** – Período de retorno; **VP** – Vítimas-padrão (Número de mortos + Número de feridos graves x 0,1 + Número de feridos ligeiros x 0,03); **DM** – Danos materiais*

RISCO DE ACIDENTES EM INFRA-ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DE GRANDES MASSAS DE ÁGUA

Tendo em conta que o concelho de Belmonte não possui nenhuma barragem ou outras infra-estruturas de confinamento de grandes massas de água dentro ou fora dos seus limites geográficos que tenham potencial para provocar danos no concelho face a um acidente na estrutura de contenção, pode considerar-se que **o risco de acidentes em infra-estruturas de contenção de grandes massas de água no concelho de Belmonte é nulo**.

5.1.14 Acidentes viários e aéreos

DEFINIÇÃO

A análise de acidentes apresentada neste Ponto é referente aos acidentes rodoviários, ferroviários e aéreos. Não se incluem na análise os acidentes relacionados com o transporte de mercadorias perigosas, os quais são tratados no Ponto 5.1.15.

A ocorrência de **acidentes rodoviários** numa determinada região, para além dos factores relacionados com a atitude e comportamento dos condutores e peões, está relacionada com a intensidade de tráfego, com as condições meteorológicas que aí ocorrem e com o estado de manutenção das vias e dos veículos que nelas circulam. De uma forma geral, quanto maior for a intensidade de tráfego de uma via, maior é a probabilidade de ocorrência de acidentes rodoviários. As condições meteorológicas adversas, como chuva intensa, neve, gelo, granizo e nevoeiro, tendem igualmente a provocar um maior número de acidentes. O mau estado de conservação das estradas e dos veículos que nelas circulam constituem também factores propícios à ocorrência de acidentes.

O facto de uma região ser atravessada por linhas ferroviárias acarreta o risco de ocorrência de **acidentes ferroviários**. Descarrilamentos ou colisões podem acontecer em consequência de erros humanos ou ser provocados em resultado da danificação da via, ou ainda resultar de falhas dos sistemas de gestão e controlo de tráfego. O abalroamento de carros em passagens de nível e o atropelamento de peões são também acidentes passíveis de ocorrer.

A existência numa determinada região de aeroportos, aeródromos e heliportos, sejam militares ou civis, implica a existência de risco de **acidentes aéreos**. O risco é mais elevado na área envolvente a estas estruturas, decorrente das operações de aterragem e descolagem de aeronaves. Adicionalmente, o facto de uma região ser sobrevoada por corredores aéreos também representa algum risco de acidente aéreo. Contudo, é de registar que a presença próxima de aeródromos, bases aéreas e heliportos pode resultar no reforço da capacidade da protecção civil, especialmente no que concerne a evacuação rápida de vítimas, operações de busca e salvamento e acções de combate a incêndios.

As consequências mais significativas que podem resultar da ocorrência de acidentes viários e aéreos são:

- Vítimas mortais, feridos graves e feridos ligeiros;
- Destruição de veículos automóveis, aeronaves e veículos ferroviários;
- Destruição de bens e equipamentos atingidos;
- Libertação de produtos perigosos para a saúde pública ou para o ambiente.

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE ACIDENTES RODOVIÁRIOS

A Tabela 31 apresenta as estatísticas de sinistralidade relacionada com acidentes rodoviários do concelho de Belmonte, da NUTS III Cova da Beira e de Portugal continental, para o período de 5 anos mais recente para o qual existem dados completos (2004 a 2008). No quinquénio analisado, ocorreram em média cerca de 25 acidentes por ano com vítimas no concelho de Belmonte, dos quais, cerca de 1 por ano provocou vítimas mortais. A Figura 15 apresenta o indicador do "número de acidentes anuais com vítimas por unidade de área" e o índice de gravidade. A análise deste gráfico permite perceber que o número médio anual de acidentes por km^2 no concelho de Belmonte é inferior ao número médio verificado em Portugal continental.

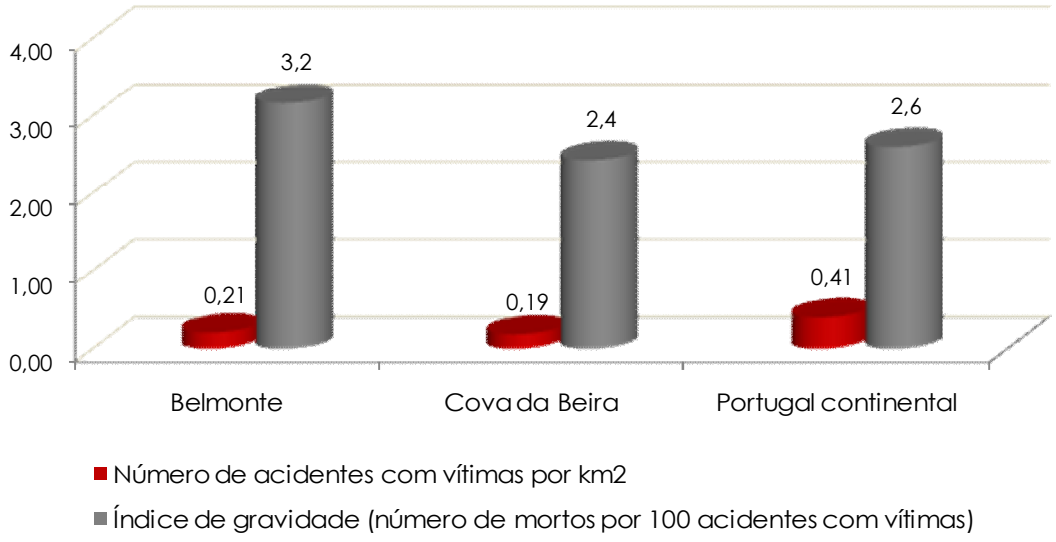
A distribuição da probabilidade de ocorrência de acidentes ao longo do ano não é uniforme. Contudo, o concelho de Belmonte regista um acentuado aumento de tráfego rodoviário nos meses mais utilizados para férias (sobretudo de Verão) devido à afluência significativa de turistas e o regresso de emigrantes. Este aumento do volume de tráfego tem como consequência o aumento da probabilidade de ocorrência de acidentes nessas épocas do ano. A Figura 16 ilustra a distribuição mensal dos acidentes rodoviários graves[10] ocorridos no concelho de Belmonte nos anos entre 2004 e 2008. Apesar de só haver estatísticas disponíveis para cinco anos e para 16 acidentes graves, é possível constatar uma tendência de concentração de acidentes nos meses de Inverno, nomeadamente os meses de Novembro e Janeiro.

Tabela 31. Estatísticas de acidentes rodoviários

REGIÃO	ANO/ PERÍODO	ACIDENTES COM VÍTIMAS	ACIDENTES COM VÍTIMAS MORTAIS	NÚMERO DE MORTOS	NÚMERO DE FERIDOS GRAVES	NÚMERO DE FERIDOS LIGEIROS	ÍNDICE DE GRAVIDADE [11]
CONCELHO DE BELMONTE	**2004**	24	2	2	1	29	8,3
	2005	24	0	0	4	25	0,0
	2006	21	1	1	6	25	4,8
	2007	36	0	0	2	43	0,0
	2008	21	1	1	1	23	4,8
	Média anual 2004-2008	**25**	**1**	**1**	**3**	**29**	**3,2**
NUTS III – COVA DA BEIRA	**Média anual 2004-2008**	**263**	**6**	**6**	**25**	**316**	**2,4**
PORTUGAL CONTINENTAL	**Média anual 2004-2008**	**36.120**	**857**	**942**	**3.431**	**44.298**	**2,6**

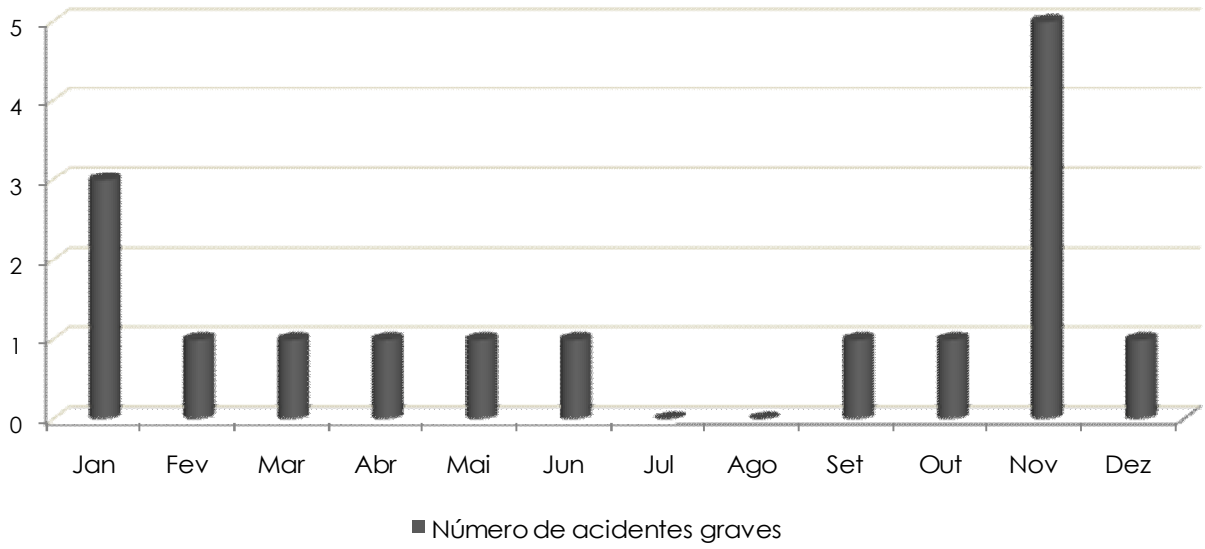
Fonte: Anuário Estatístico (INE, 2009)

[10] Acidentes com mortos e/ou feridos graves.
[11] Número de mortos por cada 100 acidentes com vítimas.



Fonte: Anuário Estatístico (INE, 2009)

Figura 15. Indicadores de frequência de acidentes rodoviários no período de 2004 a 2008



Fonte: Estatísticas de Sinistralidade Rodoviária (ANSR, 2009).

Figura 16. Número de acidentes graves ocorridos no concelho de Belmonte por mês do ano (valor acumulado de 2004 a 2008)

Embora existam anualmente acidentes rodoviários no concelho e alguns até tenham consequências bastante graves (vítimas mortais e feridos graves), a probabilidade de um destes acidentes atingir uma magnitude que obrigue a uma resposta concertada da Protecção Civil (activação do PMEPCB) não é muito alta. Na grande maioria das situações, a actuação dos agentes de protecção civil no quadro do seu normal funcionamento é suficiente para dar uma resposta adequada a este tipo de evento.

No quinquénio analisado o acidente mais grave ocorrido no concelho foi registado em quatro ocasiões, maioritariamente em resultado de colisões que provocaram "apenas" um morto. Apesar das consequências trágicas considera-se que este acidente (e outros da mesma dimensão) são tratados pelos agentes de protecção civil no seu quadro de normal funcionamento, pelo que não são considerados nesta análise de risco.

Ao contrário, os acidentes de maior gravidade que envolvam cenários críticos, como por exemplo, choques em cadeia envolvendo múltiplas viaturas e vítimas, com encerramento de estradas e com a necessidade de desencarceramento e evacuação rápida de vítimas graves, ou outros tipos de acidentes com nível de gravidade equivalente, deverão ser aqueles que poderão justificar a activação do PMEPCB. Estes tipos de acidentes são pouco comuns no concelho, mas apesar disso, pode considerar-se que **a classe de probabilidade de ocorrência de acidentes rodoviários (que obriguem a activação de uma estrutura de resposta mais completa) é média** (período de retorno entre 25 e 50 anos).

SUSCEPTIBILIDADE A ACIDENTES RODOVIÁRIOS

A Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (ANSR; ex-Direcção-Geral de Viação) classifica "'pontos negros" como sendo lanços de estrada com o máximo de 200 metros de extensão, nos quais se registaram, pelo menos, 5 acidentes rodoviários com vítimas no ano em análise, e cuja soma de indicadores de gravidade[12] é superior a 20. No período analisado (2004-2008), de acordo com a informação da ANSR não foram identificados pontos negros no concelho de Belmonte. No entanto, é possível identificar vias que, devido à sua tipologia, volume de tráfego e localização são mais susceptíveis a acidentes, nomeadamente a A23/ IP2, EN18 e EM345.

[12] Indicador de gravidade = Número de mortos multiplicado por 100, somado ao número de feridos graves multiplicado por 10, somado ao número de feridos ligeiros multiplicado por 3 (IG = 100 x M + 10 x FG + 3 x FL).

DANOS POTENCIAIS DE ACIDENTES RODOVIÁRIOS

A Tabela 31 e a Figura 15 apresentam o índice de gravidade de acidentes rodoviários[13] para o concelho. Constata-se que, não obstante a inexistência de "pontos negros", o índice de gravidade no concelho é superior ao de Portugal continental e ao da NUT III Cova da Beira. De facto, para o quinquénio analisado, por cada 100 acidentes com vítimas resultaram em média, 3,2 vítimas mortais no concelho, sendo superior ao valor de Portugal continental (2,6). Desta forma, pode ser retirada a indicação de que, apesar do concelho de Belmonte ter um menor número de acidentes por unidade de área que Portugal Continental, em média, são mais mortíferos.

Apesar disso, no período analisado, o acidente com consequências mais gravosas no concelho resultou em 1 morto (para além dos danos nas viaturas), em consequência de colisões entre veículos. Desta forma, para efeitos da classificação da gravidade no âmbito da necessidade de actuação da protecção civil, e tendo em conta um cenário envolvendo um pesado de transporte de passageiros, pode considerar-se que **a classe de dano potencial dos acidentes rodoviários não deverá ultrapassar a classe Média** (de 5 a 20 vítimas-padrão e prejuízos entre os 50 000 e os 200 000 €).

RISCO DE ACIDENTES RODOVIÁRIOS

Tendo em conta os vários elementos que compõem a análise do risco de ocorrência de acidentes rodoviários, apresenta-se na Tabela 32 o risco esperado para o concelho de Belmonte associado a este tipo de ocorrência.

[13] Índice de gravidade = Número de vítimas mortais por cada 100 acidentes com vítimas.

Tabela 32. Tipificação do risco de acidentes rodoviários no concelho de Belmonte

COMPONENTES DO RISCO	CLASSES				
	MUITO BAIXA	BAIXA	MÉDIA	ALTA	MUITO ALTA
PROBABILIDADE			PR: 25 a 50 anos		
SUSCEPTIBILIDADE		Restantes vias	A23/ IP2, EN18 e EM345		
DANO			VP: 5 a 20 DM: 50 000 a 200 000 €		
RISCO			Todas as vias do concelho e em particular a A23/ IP2, EN18 e EM345		

***PR** – Período de retorno; **VP** – Vítimas-padrão (Número de mortos + Número de feridos graves x 0,1 + Número de feridos ligeiros x 0,03); **DM** – Danos materiais*

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE ACIDENTES FERROVIÁRIOS

A ocorrência de acidentes ferroviários no concelho de Belmonte está dependente da existência de falhas humanas e técnicas ao nível do sistema de controlo e gestão de circulação, bem como da negligência de peões e automobilistas quando cruzam as linhas férreas. O concelho de Belmonte encontra-se servido, em termos de infra-estruturas ferroviárias, pela Linha da Beira Baixa com duas estações em Belmonte e Caria e um apeadeiro em Maçainhas (linha da Beira Baixa).

Na área do concelho existem várias passagens de nível, e o facto de a circulação ser feita, alternadamente, na mesma linha para os dois sentidos, constitui algum risco de acidente de colisões frontais, especialmente quando os mecanismos de segurança falham. Apesar disso, não existe memória de acidentes ferroviários na área do concelho. Adicionalmente, tendo em conta a relativa raridade deste tipo de acidente a nível nacional, pode considerar-se que **a classe de probabilidade de ocorrência de acidentes ferroviários na área do concelho é baixa** (período de retorno entre 50 e 200 anos).

SUSCEPTIBILIDADE A ACIDENTES FERROVIÁRIOS

As estações e apeadeiros constituem locais com alguma susceptibilidade a acidentes ferroviários, particularmente no que se refere a atropelamento de peões. Os acidentes com maior potencial de gravidade, que envolvem a colisão entre comboios e/ou descarrilamentos graves, derivado da circulação ser feita em linha única (tipo de ocorrência que poderá justificar a activação do PMEPCB), são susceptíveis de acontecer em qualquer ponto da linha ferroviária do concelho.

DANOS POTENCIAIS DE ACIDENTES FERROVIÁRIOS

Um acidente ferroviário pode ter consequências muito graves, especialmente se for resultado de uma colisão frontal entre dois comboios. O descarrilamento de um comboio também pode ter consequências muito graves. Neste tipo de acidentes, para além do elevado número de mortos e feridos que podem ocorrer, os danos materiais podem ser extremamente avultados. A intervenção concertada da protecção civil num acidente desta natureza é essencial para, entre várias acções, proceder ao socorro de vítimas e promover e acompanhar as operações de reabilitação. Neste tipo de acidente, para além da activação do PMEPCB poderá ser necessária a intervenção do CDOS para efectivar a mobilização e coordenação dos meios operacionais disponíveis no distrito.

Os atropelamentos de peões também podem ser considerados como acidentes ferroviários, embora não apresentem o mesmo potencial de gravidade. Nestes acidentes, salvo complicações adicionais (ex.: atrasos no normal funcionamento da via, em consequência do atropelamento) a intervenção dos agentes de protecção civil no quadro do seu normal funcionamento poderá ser suficiente. Em conclusão, pode-se considerar-se que **a classe de dano potencial dos acidentes ferroviários no concelho de Belmonte é muito alta** (5 a 20 vítimas-padrão e prejuízos materiais superiores a 1 000 000 €).

RISCO DE ACIDENTES FERROVIÁRIOS

Tendo em conta os vários elementos que compõem a análise do risco de ocorrência de acidentes ferroviários, apresenta-se na Tabela 33 o risco esperado para o concelho de Belmonte associado a este tipo de ocorrência.

Tabela 33. Tipificação do risco de acidentes ferroviários no concelho de Belmonte

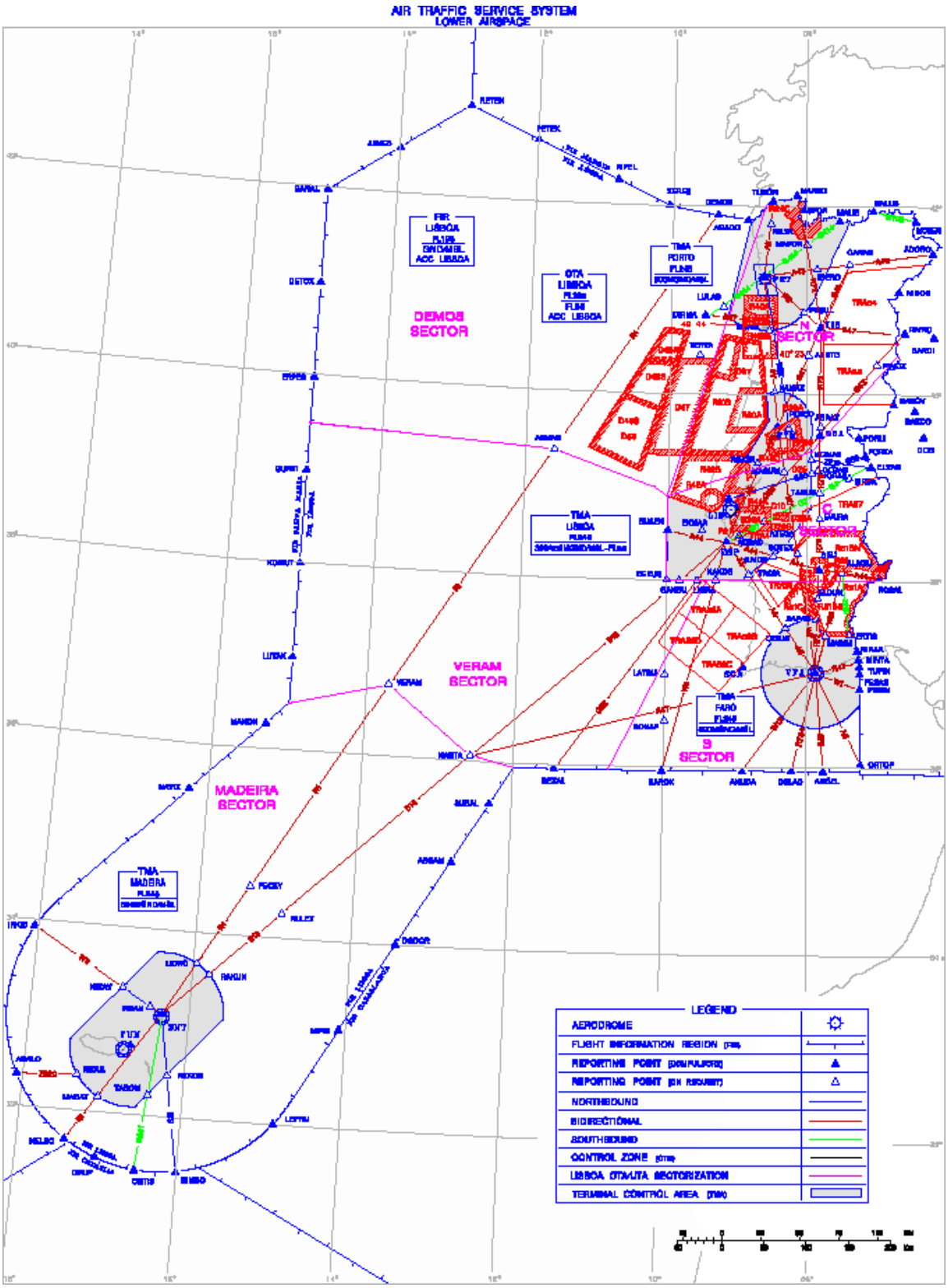
COMPONENTES DO RISCO	CLASSES				
	MUITO BAIXA	BAIXA	MÉDIA	ALTA	MUITO ALTA
PROBABILIDADE		PR: 50 a 200 anos			
SUSCEPTIBILIDADE			Totalidade da via	Estações, passagens de nível	
DANO					VP: 5 a 20 DM: > 1 000 000 €
RISCO				Totalidade da via, estações, passagens de nível	

***PR** – Período de retorno; **VP** – Vítimas-padrão (Número de mortos + Número de feridos graves x 0,1 + Número de feridos ligeiros x 0,03); **DM** – Danos materiais*

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE ACIDENTES AÉREOS

No concelho de Belmonte não existe nenhum aeroporto, aeródromo ou heliporto. Os aeródromos mais próximos são os aeródromos municipais de Seia e Covilhã, que distam cerca de 30 km e 15 km, respectivamente de Belmonte (vila). Na aviação por VFR (*Visual Flight Rules*), sistema mais usado por pequenas aeronaves que utilizam estes aeródromos, é permitida a circulação destes aparelhos sobre a área do concelho, desde que as aeronaves se mantenham 300 metros acima das povoações e 150 metros acima do restante espaço.

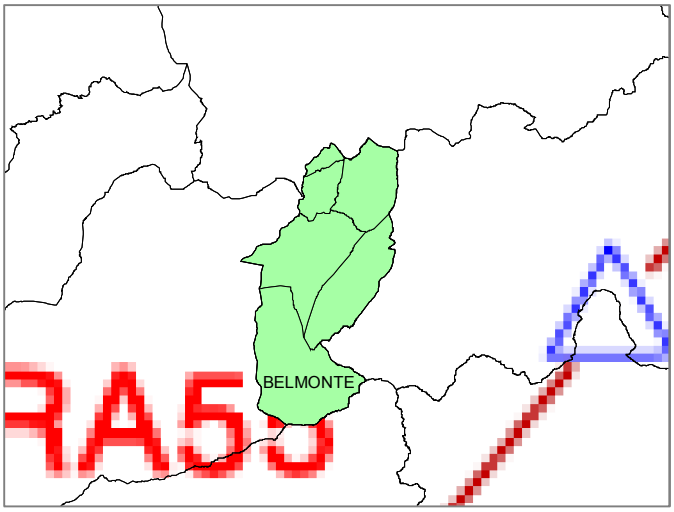
A relativa proximidade, aos aeródromos municipais de Seia e Covilhã e o atractivo enquadramento geopaisagístico do concelho, faz com que exista um razoável tráfego de pequenas aeronaves a sobrevoar o concelho. Apesar de não existirem registos de acidentes deste tipo na área do concelho, existirá alguma probabilidade da sua ocorrência, embora se possa considerar reduzido. No que respeita à navegação por instrumentos (IFR – *Instrument Flight Rules*), sistema dos aviões de maior porte/comerciais, analisaram-se os corredores de navegação do espaço aéreo inferior. No que se refere ao espaço aéreo superior, e de acordo com informação disponibilizada pela NAV, não são utilizados actualmente corredores aéreos fixos. A Figura 17 apresenta os corredores aéreos de Portugal continental e Madeira do espaço aéreo inferior.



Fonte: NAV Portugal, 2009

Figura 17. Espaço aéreo inferior de Portugal continental e Madeira

A Figura 18 apresenta uma ampliação para a região envolvente do concelho de Belmonte, igualmente para o espaço aéreo inferior e superior, verificando-se a inexistência de corredores aéreos directamente sobre a área do concelho. Apesar da inexistência de corredores, e tendo em conta o histórico de acidentes aéreos, quer a nível nacional, quer a nível mundial, pode considerar-se que a probabilidade de um avião em circulação num destes corredores sofrer um acidente e cair sobre o território do concelho de Belmonte é reduzida. Face ao acima exposto, pode considerar-se que **a classe de probabilidade de um acidente aéreo na área do concelho de Belmonte é baixa** (período de retorno entre 50 a 200 anos).



Fonte: NAV Portugal, 2009

Figura 18. Espaço aéreo inferior da região de Belmonte

SUSCEPTIBILIDADE A ACIDENTES AÉREOS

Mesmo num cenário de reduzida probabilidade de acidente, pode considerar-se que as áreas directamente sobrevoadas por corredores aéreos terão mais susceptibilidade de ser palco da queda de uma aeronave. Contudo, o facto de o concelho não ser directamente sobrevoado, não significa que não possa ser alvo de acidentes deste tipo, porque pode ser sobrevoado por aeronaves ligeiras e por aviões de grande porte a elevada altitude.

DANOS POTENCIAIS DE ACIDENTES AÉREOS

A queda de uma aeronave na área do concelho poderá ter consequências extremamente graves, especialmente num cenário de queda de um avião comercial de passageiros e/ou sobre uma área residencial. Num acidente deste género, é expectável a existência de inúmeros mortos e feridos, quer entre a tripulação e passageiros da aeronave, quer entre a população que possa ser atingida em terra. Os danos materiais serão extremamente avultados e, previsivelmente, o nível de resposta da protecção civil exigirá, para além da activação do PMEPCB, uma acção concertada de âmbito supra-municipal coordenada pelo CDOS, ou mesmo pelo CNOS. Desta forma, considera-se que **a classe de dano potencial dos acidentes aéreos no concelho de Belmonte é muito alta (mais de 50 vítimas-padrão e prejuízos materiais superiores a 1 000 000 €)**.

RISCO DE ACIDENTES AÉREOS

Tendo em conta os vários elementos que compõem a análise do risco de ocorrência de acidentes aéreos, apresenta-se na Tabela 34 o risco esperado para o concelho de Belmonte associado a este tipo de ocorrência.

Tabela 34. Tipificação do risco de acidentes aéreos no concelho de Belmonte

COMPONENTES DO RISCO	CLASSES				
	MUITO BAIXA	BAIXA	MÉDIA	ALTA	MUITO ALTA
PROBABILIDADE		PR: 50 a 200 anos			
SUSCEPTIBILIDADE	Totalidade do concelho				
DANO					VP: > 50 DM: > 1000 000 €
RISCO			Totalidade do concelho		

***PR** – Período de retorno; **VP** – Vítimas-padrão (Número de mortos + Número de feridos graves x 0,1 + Número de feridos ligeiros x 0,03); **DM** – Danos materiais*

5.1.15 Transporte de mercadorias perigosas

DEFINIÇÃO

Consideram-se **mercadorias perigosas** as substâncias ou preparações que devido à sua inflamabilidade, ecotoxicidade, corrosividade ou radioactividade, por meio de derrame, emissão, incêndio ou explosão podem provocar situações com efeitos negativos para o Homem e para o Ambiente. O transporte destas mercadorias, seja por via rodoviária, ferroviária ou por via navegável, pelas consequências que podem advir em caso de acidentes, coloca problemas de segurança, necessitando de atenção especial e está sujeito a regulamentação específica:

- Acordo Europeu Relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada (ADR);
- Regulamento Relativo ao Transporte Internacional Ferroviário de Mercadorias Perigosas (RID);

No Ponto 8.7.6 da Secção III – Parte IV apresentam-se as características de perigo das mercadorias perigosas, por classe, de acordo com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 41-A/2010, de 29 de Abril (regulamento do transporte terrestre, rodoviário e ferroviário, de mercadorias perigosas).

PROBABILIDADE DE ACIDENTES NO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE MERCADORIAS PERIGOSAS

De acordo com o Instituto Nacional de Estatística, o trânsito rodoviário de mercadorias perigosas em Portugal representa cerca de 10% do total das mercadorias transportadas, sendo que 7% correspondem a combustíveis líquidos (gasolina, gasóleo e fuelóleo) e gasosos (propano e butano). Os camiões-cisterna que transportam combustíveis para os pontos de abastecimento são dos veículos que movimentam maior volume de mercadorias perigosas. A probabilidade de ocorrência de acidentes com um destes camiões, ou com qualquer outro veículo que transporte mercadorias perigosas no concelho não é negligenciável.

Não existem registos de acidentes graves no transporte de mercadorias perigosas no concelho de Belmonte, mas tendo em conta a relativa intensidade de tráfego destes camiões-cisterna para abastecer os 5 postos de combustível do concelho, conclui-se que a possibilidade de ocorrência de um acidente não é reduzida. Dada a ausência de dados, e tendo como única fonte de informação a relativa intensidade de tráfego deste tipo de viaturas no concelho, considerou-se que **a classe de probabilidade de ocorrência de um acidente no transporte rodoviário de mercadorias perigosas na área do concelho de Belmonte é média** (período de retorno entre 25 e 50 anos).

SUSCEPTIBILIDADE A ACIDENTES NO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE MERCADORIAS PERIGOSAS

No que respeita ao concelho de Belmonte, os acessos aos postos de combustível, tal como os acessos às unidades industriais são as vias em que se pode assumir que exista tráfego de veículos de transportes de mercadorias perigosas, quer por veículos de transporte de e para as unidades, quer por camiões-cisterna contendo gasóleo ou gasolina para abastecimento dos postos de combustível. Face ao exposto, no concelho de Belmonte destacam-se as seguintes rodovias: A23/ IP2, EN18 e EM345. Estas rodovias são aquelas que no concelho de Belmonte apresentam tráfego significativo de veículos de transporte de mercadorias perigosas, tendo por isso maior susceptibilidade a este tipo de acidente. Na Figura 19 apresentam-se os aglomerados habitacionais que são atravessados por rodovias com tráfego de mercadorias de perigosas, nomeadamente, Belmonte, Catraia do Buraco (Colmeal da Torre), Belmonte Gare e povoações da freguesia de Caria.

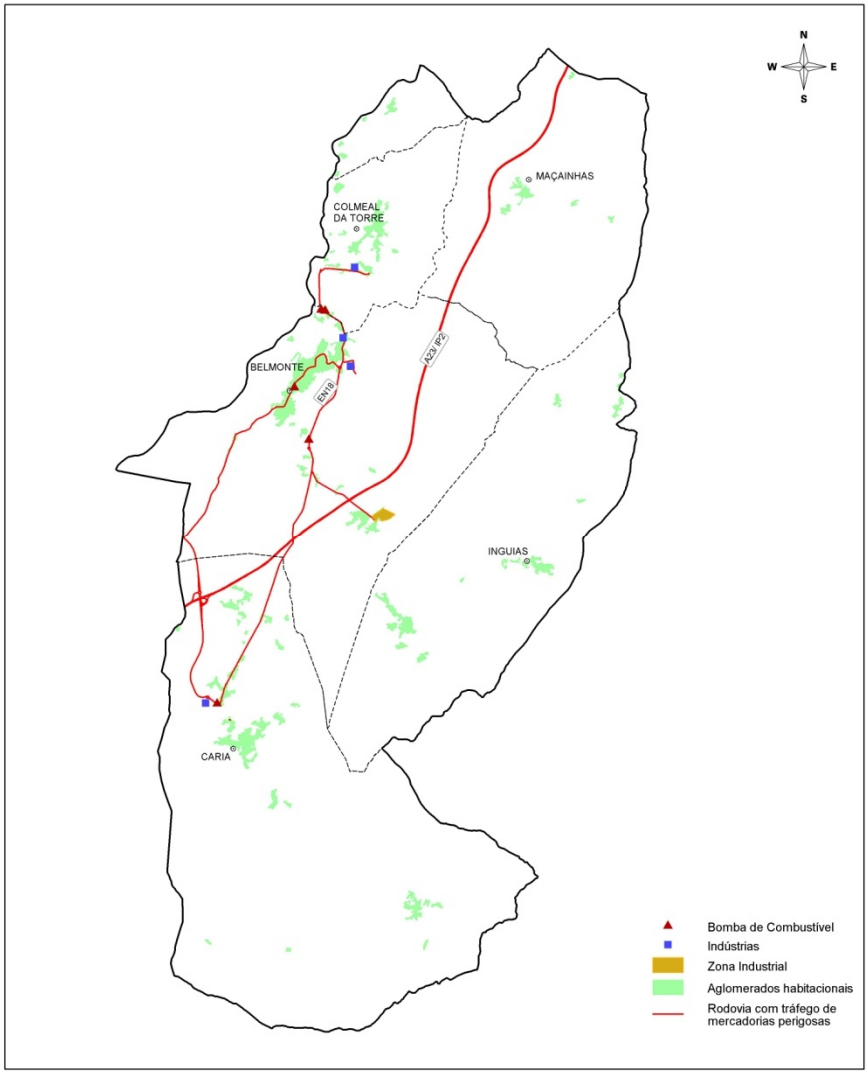


Figura 19. Rodovias do concelho de Belmonte com tráfego de mercadorias perigosas

DANOS POTENCIAIS DE ACIDENTES NO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE MERCADORIAS PERIGOSAS

Os acidentes ocorridos no transporte rodoviário de mercadorias perigosas podem, dependendo do tipo de acidente, do local em que ocorrem e do tipo de mercadorias envolvidas provocar danos consideráveis, tanto no que se refere ao número de vítimas como no que se refere aos prejuízos materiais. A libertação destas substâncias pode resultar, entre várias coisas, em incêndios, explosões e contaminações com efeitos de curto, médio e longo prazo na saúde pública e no ambiente.

Refira-se como exemplo, o acidente relativamente recente (Verão de 2006) ocorrido na região do Algarve, na Ponte do Guadiana, em que um camião-cisterna que se dirigia para o aeroporto de Faro carregado com 33 mil litros de combustíveis para aviões se despistou e caiu da ponte. Na sequência da queda explodiu, tendo as chamas atingido dois pilares, chegando mesmo a ameaçar a integridade estrutural da ponte.

A evacuação célere e o isolamento dos locais afectados podem, mediante o tipo de acidente, constituir acções de importância crítica a desenvolver pelos agentes de protecção civil. Dependendo da sua magnitude e consequências, um acidente desta natureza pode exigir a declaração de situação de alerta de âmbito municipal, ou mesmo a activação do plano de emergência. Desta forma, considera-se que **a classe de dano potencial de acidentes no transporte rodoviário de mercadorias perigosas na área do concelho de Belmonte é alta (5 a 20 vítimas-padrão e prejuízos materiais entre 200 000 € e 1 000 000 €)**.

RISCO DE ACIDENTES NO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE MERCADORIAS PERIGOSAS

Tendo em conta os vários elementos que compõem a análise do risco de ocorrência de acidentes no transporte rodoviário de mercadorias perigosas, apresenta-se na Tabela 35 o risco esperado para o concelho de Belmonte associado a este tipo de ocorrência.

Tabela 35. Tipificação do risco de acidentes no transporte rodoviário de mercadorias perigosas no concelho de Belmonte

COMPONENTES DO RISCO	CLASSES				
	MUITO BAIXA	BAIXA	MÉDIA	ALTA	MUITO ALTA
PROBABILIDADE			PR: 25 a 50 anos		
SUSCEPTIBILIDADE		Restantes vias		A23, EN18 e EM345	
DANO				VP: 5 a 20 DM: 200 000 a 1 000 000€	
RISCO			Restantes vias	A23, EN18 e EM345	

***PR** – Período de retorno; **VP** – Vítimas-padrão (Número de mortos + Número de feridos graves x 0,1 + Número de feridos ligeiros x 0,03); **DM** – Danos materiais*

RISCO DE ACIDENTES NO TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE MERCADORIAS PERIGOSAS

Tendo em conta que não existem registos de tráfego ferroviário de transporte mercadorias perigosas na linha da Beira Baixa (que atravessa a zona central do concelho), considera-se que o risco de acidentes no transporte ferroviário de mercadorias perigosas no concelho de Belmonte é nulo.

RISCO DE ACIDENTES NO TRANSPORTE DE MERCADORIAS PERIGOSAS EM CONDUTA

Não existem gasodutos ou oleodutos na área do concelho de Belmonte. Verifica-se apenas a existência de uma conduta no concelho vizinho da Covilhã, junto à extremidade Oeste do concelho de Belmonte, Tendo que as áreas do concelho de Belmonte mais próximas a esta conduta são desabitados, considera-se que o risco de um acidente nesta conduta para o concelho é negligenciável. Também não existem condutas de transporte de gás em baixa pressão para abastecimento doméstico ou industrial, uma vez que o abastecimento de gás é realizado através de botijas. Desta forma, conclui-se que **o risco de acidentes no transporte de mercadorias perigosas em conduta é nulo**.

5.1.16 Concentrações humanas

DEFINIÇÃO

De uma forma geral, as elevadas concentrações de pessoas em espaços relativamente reduzidos possuem o potencial de desencadear e maximizar situações de risco no domínio da protecção civil. Por um lado, as próprias multidões podem ser responsáveis por actos de desordem que gerem situações críticas, como hooliganismo ou outros actos de vandalismo de grupo. Por outro lado, a concentração de pessoas pode levar a situações duplamente trágicas face à ocorrência de um acidente, devido à dificuldade de evacuação e de socorro do grande número de vítimas que tenham ocorrido. De facto, a existência de um elevado número de vítimas pode conduzir rapidamente à saturação dos meios de socorro existentes nas unidades de emergência próximas da zona acidentada. Quando isso acontece, o pronto auxílio às vítimas fica comprometido, o que pode levar ao agravamento do número de mortos e feridos graves.

A dificuldade de evacuação pode ser particularmente crítica em situações de perigo imediato como é o caso de incêndios em edifícios (principalmente os de grandes dimensões, contendo elevado número de pessoas). Para além dos atrasos inerentes à dificuldade de evacuar locais com um grande número de pessoas, o caos e a desordem que podem ser gerados no processo de evacuação têm, por si só, o potencial de provocar situações catastróficas (ex.: espezinhamentos, esmagamentos e sufocamentos). Em algumas situações, o pânico pode ser instalado por uma falsa sensação de perigo, decorrente de um falso alarme ou de um rumor propagado pela multidão.

No âmbito da protecção civil, as consequências mais significativas que podem resultar de incidentes associados a concentrações humanas são:

- Perda de vidas humanas e ocorrência de feridos;
- Dificuldades de evacuação;
- Dificuldades de auxílio das vítimas por saturação dos meios de socorro.

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE INCIDENTES GRAVES RELACIONADOS COM CONCENTRAÇÕES HUMANAS

A concentração de um grande número de pessoas ocorre no concelho de Belmonte de forma mais regular em escolas, empreendimentos turísticos, supermercados, recintos desportivos, piscinas municipais, etc. Apesar da frequência destas concentrações ser alta, a probabilidade destas resultarem numa situação crítica no que concerne à protecção civil é relativamente baixa. No quadro de acontecimentos críticos face às concentrações humanas (sobretudo em espaços fechados), a deflagração de um incêndio constitui o cenário mais provável, embora também se possam verificar desmoronamentos de edifícios (totais ou parciais), tumultos e rixas a envolver vários indivíduos (com múltiplos feridos e, eventualmente, mortos), contaminação massiva de pessoas com produtos tóxicos, etc.

De uma forma mais esporádica, também ocorrem concentrações de grande número de pessoas em eventos desportivos, festas, romarias, concertos musicais, etc. Este tipo de eventos, apesar de menos frequente, apresentam também potencial de gerar situações críticas, especialmente face a situações de tumultos e rixas que provoquem o pânico e descontrolo da multidão. Por fim, também existe a possibilidade de ocorrerem episódios pontuais com maior cariz de imprevisibilidade, como sejam manifestações populares e ajuntamentos com risco de tumultos e rixas. Embora este tipo de concentração tenha um maior potencial para, por si só, gerar situações de algum risco (especialmente as rixas) a sua menor frequência faz com que o surgimento de uma situação crítica resultante de um destes episódios seja baixa.

Não existem dados históricos que permitam avaliar com rigor a probabilidade de ocorrência de situações críticas decorrentes de concentrações humanas que atinjam níveis de gravidade que obriguem à intervenção concertada dos agentes de protecção civil e entidades de apoio. Porém, o facto de não haver registos ou memória de acontecimentos desta natureza no concelho nos últimos 50 anos faz com que se possa assumir com alguma segurança um período de retorno alargado.

Desta forma, considera-se que **a classe de probabilidade de ocorrência de episódios críticos de concentrações humanas na óptica da protecção civil é baixa** (período de retorno entre 50 e 200 anos).

SUSCEPTIBILIDADE A INCIDENTES GRAVES RELACIONADOS COM CONCENTRAÇÕES HUMANAS

Os espaços fechados onde se verifiquem regularmente fortes concentrações humanas são locais com susceptibilidade à ocorrência deste tipo de acidentes. Adicionalmente, se esses locais tiverem deficiências de segurança, essencialmente no que se refere à existência e sinalização de saídas e itinerários de emergência, a sua susceptibilidade será maior. Entre os espaços fechados, os locais de diversão nocturna (bares e discotecas) são aqueles que merecem maior atenção.

A grande densidade de pessoas presentes e a dificuldade de evacuação destes espaços (por vezes com apenas uma porta de saída operacional) torna-os locais de elevada susceptibilidade face a uma situação de emergência. Nestes espaços, os incêndios constituem a ameaça mais significativa, mas os episódios de tumultos e desordem[14] que ocorrem com relativa frequência nestes locais também podem, por si só, gerar situações de pânico e caos entre as pessoas que, ao fugirem, ficam sujeitas a esmagamentos, espezinhamentos e sufocamentos.

Para além dos espaços fechados com fortes concentrações humanas, as festas e romarias, os eventos desportivos e os concertos musicais ao ar livre são também eventos com alguma susceptibilidade à ocorrência de acidentes relacionados com concentrações humanos. A Tabela 36 sintetiza os principais eventos festivos ocorridos no concelho.

Tabela 36. Principais eventos festivos do concelho de Belmonte

FREGUESIA	EVENTO	LOCALIZAÇÃO	DATA
BELMONTE	Festas do Concelho	Belmonte	25 e 26 de Abril
	Feira Medieval	Belmonte, zona histórica	14, 15 e 16 de Agosto

DANOS POTENCIAIS DE INCIDENTES GRAVES RELACIONADOS COM CONCENTRAÇÕES HUMANAS

O dano decorrente de episódios críticos de concentrações humanas está directamente dependente do tipo de acidente ocorrido que atinja ou ameace atingir a população envolvida: incêndios em espaços fechados de difícil evacuação, desmoronamentos de edifícios com o soterramento e aprisionamento de pessoas, tumultos e rixas, contaminação de espaços fechados por substâncias tóxicas, etc. Cada um destes acidentes tem o potencial de gerar danos graves, quer pelo efeito directo que produzem, quer pelo efeito indirecto relacionado com o pânico e confusão, passíveis de gerar situações de espezinhamentos, esmagamentos e sufocamentos.

Os planos de emergência internos dos edifícios/locais em causa (quando existentes), bem como o cumprimento das normas de segurança de espaços e edifícios (ex.: existência e sinalização de saídas de emergência) são determinantes para a minimização dos danos potenciais nestas situações. Em conclusão, e tendo em conta o tipo de eventos que ocorrem no concelho e características dos espaços de diversão nocturna do concelho, considera-se que **a classe de dano potencial associada à ocorrência de acidentes relacionados com concentrações humanas no concelho de Belmonte é baixa** (1 a 5 vítimas-padrão e danos materiais entre 1000 a 50 000 €).

[14] Muitas vezes associados ao consumo de álcool.

RISCO DE INCIDENTES GRAVES RELACIONADOS COM CONCENTRAÇÕES HUMANAS

Tendo em conta os vários elementos que compõem a análise do risco de incidentes graves relacionados com concentrações humanas, apresenta-se na Tabela 37 o risco esperado para o concelho de Belmonte associado a este tipo de ocorrência.

Tabela 37. Tipificação do risco de incidentes graves relacionados com concentrações humanas no concelho de Belmonte

COMPONENTES DO RISCO	CLASSES				
	MUITO BAIXA	BAIXA	MÉDIA	ALTA	MUITO ALTA
PROBABILIDADE		PR: 50 a 200 anos			
SUSCEPTIBILIDADE		Escolas, supermercados, empreendimentos turísticos, recintos desportivos	Bares, discotecas, festas, feiras e romarias		
DANO		VP: 1 a 5 DM: 1000 € a 50 000 €			
RISCO		Todos os locais/eventos acima referidos			

***PR** – Período de retorno; **VP** – Vítimas-padrão (Número de mortos + Número de feridos graves x 0,1 + Número de feridos ligeiros x 0,03); **DM** – Danos materiais.*

5.1.17 Terrorismo

DEFINIÇÃO

A União Europeia apenas utiliza uma definição de terrorismo para fins legais, a qual surge no artigo 1 da Decisão-Quadro relativa à luta contra o terrorismo. Aquela definição indica como acções terroristas, determinados actos criminosos que dada a sua natureza ou contexto poderão infligir um elevado dano em países ou organizações internacionais, com o intuito de: intimidar a população; ou compelir um Governo ou organização internacional a executar ou abster-se de determinado acto; ou destabilizar ou destruir a estrutura política, constitucional, económica ou social de um país ou organização internacional.

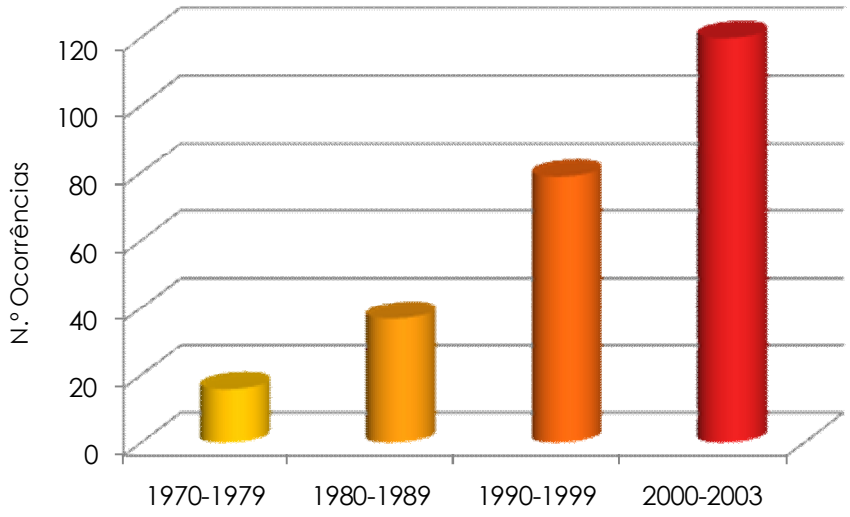
Embora não exista actualmente nenhuma definição de terrorismo globalmente aceite no quadro das Nações Unidas, esta instituição elaborou em 1992 a seguinte definição de terrorismo: "método de inspiração de estado de ansiedade através de repetidos actos de violência, levados a cabo por grupos (semi)clandestinos ou actores institucionais por razões idiossincráticas, políticas ou criminosas, e onde – em contraste com os assassinatos - os alvos sujeitos a actos de violência não são os alvos principais". Já o Departamento de Defesa dos Estados Unidos utiliza como definição de terrorismo: "Uso premeditado de violência ou de ameaça de violência contra indivíduos ou propriedades, para incutir medo, com a intenção de intimidar governos ou sociedades com o fim de perseguir objectivos que são geralmente políticos, religiosos ou ideológicos".

Em termos gerais, pode-se considerar como terrorismo a prática de actos violentos (assassinatos, raptos, colocação de bombas) sobre civis ou propriedades, como forma de retaliar um país, governo ou classe dominante, e tendo como objectivo intimidar e coagir sociedades ou governos, de modo a impor determinados objectivos, geralmente políticos, religiosos ou ideológicos. As armas de destruição maciça, que poderão ser utilizadas em acções terroristas, encontram-se geralmente divididas em cinco categorias: armas nucleares, biológicas, químicas e radiológicas (designadas por NBQR), e explosivos de grande potência.

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE ACÇÕES TERRORISTAS

Os ataques terroristas de 11 de Setembro de 2001 nos EUA vieram mostrar como os grupos terroristas podem infligir grandes danos em países ocidentais que possuem eficientes serviços de informação. Na Europa, os actos terroristas mais importantes ocorridos após o 11 de Setembro, inseriram-se no novo quadro de terrorismo internacional motivado por ideologias fundamentalistas islâmicas e ligados ao movimento *al-Qaeda*. Estes actos ocorreram a 11 de Março de 2004 na estação ferroviária de *Atocha* em *Madrid*, do qual resultaram 191 mortos e mais de 1700 feridos, e a 7 de Julho de 2005, quando ataques bombistas no metropolitano e num autocarro em Londres resultaram em 52 mortos e mais de 700 feridos.

A análise da evolução do número de actos terroristas permite concluir que o seu número tem vindo a aumentar substancialmente ao longo das últimas décadas (Figura 20). Chama-se, contudo, a atenção para o facto da última década compreender apenas dados até 2003, uma vez que a partir dessa data os valores aumentaram muito significativamente devido à guerra no Iraque.



Fonte: US Army, 2005

Figura 20. Número de acções terroristas significativas, ao longo das últimas quatro décadas[15]

Em Portugal, os casos de terrorismo mais recentes e importantes encontram-se associados ao momento politicamente conturbado do pós-25 de Abril de 1974. Embora Portugal não seja tido como um país que apresente elevada probabilidade de ocorrência de ataques terroristas, o facto de ter apoiado as intervenções militares no Afeganistão e no Iraque, tendo mesmo sido o anfitrião da "cimeira das Lajes" que definiu o início da intervenção no Iraque, poderá ter colocado Portugal na mira dos grupos terroristas internacionais ligados ao movimento *al-Qaeda*.

Segundo o relatório da *Eurojust* de 2004, durante aquele ano foram investigados em Portugal 9 casos de ameaça de terrorismo, quase todos no âmbito do torneio de futebol *Euro 2004*, o que mostra que existe a possibilidade do país vir a ser alvo de um atentado terrorista por parte de grupos fundamentalistas islâmicos, principalmente durante a organização de grandes eventos internacionais.

No entanto, existe uma grande incerteza relativamente ao grau de probabilidade deste tipo de evento vir a ocorrer em território nacional. Se por um lado os actos terroristas na Europa poderão aumentar no futuro, também não deixa de ser verdade que historicamente os actos terroristas em Portugal foram quase sempre motivados pelo quadro político nacional.

[15] A última década conta apenas com os anos de 2000 a 2003.

Por outro lado, dado que o terrorismo constitui um fenómeno social e não físico, as condições que fomentam a criação e manutenção de organizações terroristas poderão alterar-se no futuro, sendo impossível estimar em que medida irão essas alterações afectar o número de acções terroristas em solo europeu. Neste sentido, torna-se muito difícil determinar períodos de retorno, sendo que a melhor abordagem consistirá em assumir uma aproximação com base em bom senso.

Mesmo que se considere que Portugal possa sofrer um atentado terrorista com período de retorno entre 25 e 50 anos (melhor aproximação dado o histórico de ocorrências a nível nacional), este a acontecer deverá centrar-se num alvo que gere um elevado impacto na sociedade, isto é, um elevado número de vítimas e/ou que afecte um infra-estrutura de elevado simbolismo político ou social. Como tal, a probabilidade de ocorrer um atentado terrorista em Belmonte deverá ser consideravelmente inferior à considerada para Portugal (mesmo considerando a existência de um elevado número de turistas ou residentes naturais de países tidos como alvo por parte dos principais movimentos terroristas da actualidade), pelo que mesmo numa abordagem conservadora a esta questão, não será de esperar um período de retorno **inferior a 50 anos (classe de probabilidade baixa; 50 a 200 anos de período de retorno).**

SUSCEPTIBILIDADE A ACÇÕES TERRORISTAS

As acções terroristas, caso venham a ocorrer em território nacional, deverão caracterizar-se por um episódio isolado ou sequência de episódios seguidos, de forma a gerar maior impacto, não sendo de esperar acções terroristas do género das que já ocorreram na Rússia praticadas por radicais tchetchenos, onde muitas vezes se tentou o sequestro de civis para negociar com as autoridades. Neste sentido, e tendo presente o tipo de armas com maior probabilidade de serem utilizadas, considera-se que os locais que poderão ser alvos de ataques terroristas são:

- Locais de grande concentração humana - Locais de diversão nocturna, recintos desportivos, superfícies comerciais;
- Festas, feiras e procissões - No Concelho realizam-se várias festas e eventos (ver Tabela 36);
- Edifícios simbólicos – Câmara Municipal de Belmonte;
- Monumentos ou edifícios históricos e museus – No concelho de Belmonte merecem especial destaque: Castelo de Belmonte, a Torre de Centum Cellas, a Igreja de Santiago e Panteão dos Cabrais, o Convento de Nossa Senhora da Boa Esperança, o Conjunto da Casa da Torre de Caria, o Museu Judaico, a Sinagoga, a Antiga Judiaria, entre outros;

- Locais contendo produtos explosivos – Áreas de abastecimento de combustíveis;
- Infra-estruturas de abastecimento de águas – Este tipo de infra-estruturas permitem afectar um elevado número de pessoas, pelo que acções que visem a utilização de agentes químicos ou biológicos poderão recorrer a este tipo de instalações;
- Unidades industriais – Existem no concelho algumas unidades industriais importantes, inclusive com substâncias perigosas armazenadas (ver análise de risco de acidentes industriais) ou representando interesses económicos de Países-alvo de acções terroristas.

Nos locais de grande concentração humana, para além das vítimas imediatas que poderão resultar do acto terrorista, existe ainda o risco acrescido de aumento do número de mortes ou feridos devido ao pânico gerado. Não são aqui referidos como alvos importantes as unidades industriais, uma vez que no concelho de Belmonte não existem indústrias perigosas (ver análise de risco de acidentes industriais).

DANOS POTENCIAIS ASSOCIADOS A ACÇÕES TERRORISTAS

Como já se fez referência, as acções terroristas têm como finalidade gerar o maior impacto possível, quer no que se refere ao número de vítimas, quer no que respeita ao valor patrimonial, pelo que de uma forma geral, embora a sua probabilidade de ocorrência seja muito baixa, o seu potencial para gerar dano é considerável. De acordo com a matriz de avaliação de dano indicada na Tabela 11, no concelho de Belmonte considera-se como mais provável que a um evento de terrorismo no território se encontre associado uma **classe de dano média** (entre 5 e 20 vítimas-padrão e danos materiais entre 50 000 € e 200 000 € (ver Ponto 6 relativo aos cenários considerados na análise de riscos).

RISCO DE ACÇÕES TERRORISTAS

Como se pode depreender da análise das várias componentes que formam o risco, os atentados terrorista constituem um fenómeno de natureza humana de baixa probabilidade de ocorrência, mas com um potencial impacte muito elevado. A Tabela 38 apresenta o resumo da caracterização do risco de acções terroristas no concelho de Belmonte.

Tabela 38. Tipificação do risco de ataque terrorista no concelho de Belmonte

COMPONENTES DO RISCO	CLASSES				
	MUITO BAIXA	BAIXA	MÉDIA	ALTA	MUITO ALTA
PROBABILIDADE		PR: 50 a 200 anos			
SUSCEPTIBILIDADE	Outros	Alvos preferenciais			
DANO			VP: 5 a 20 DM: 50 000 a 200 000 €		
RISCO		Outros	Alvos preferenciais		

***PR** – Período de retorno; **VP** – Vítimas-padrão (Número de mortos + Número de feridos graves x 0,1 + Número de feridos ligeiros x 0,03); **DM** – Danos materiais*

5.1.18 Contaminação da rede pública de abastecimento de água

DEFINIÇÃO

A contaminação da rede pública de abastecimento de água traduz-se na concentração de agentes contaminantes em quantidades que desrespeitem os requisitos de potabilidade da água considerados seguros e impostos pelas autoridades sanitárias (Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto). A contaminação pode resultar de causas naturais (ex.: secas), de acções de negligência (ex.: descargas de efluentes sem tratamento), acidentais (ex.: avarias nos sistemas de tratamento) e mesmo de acções intencionais (ex.: terrorismo). Os agentes contaminantes podem ser químicos, biológicos ou radiológicos e a sua ingestão pode ter consequências graves ao nível da saúde pública e da protecção civil, dependendo da sua natureza e quantidade ingerida, bem como do nível de resistência e estado de saúde da população que os ingere. Os sistemas públicos de abastecimento de água são compostos, de uma forma geral, por:

- Equipamentos de captação para recolha de água bruta, situados em poços, galerias de infiltração, nascentes, rios, lagos, albufeiras, represas, barragens, etc.;
- Condutas de adução para transporte de água bruta até às estações de tratamento;
- Estações de tratamento de água;
- Equipamentos de bombagem para transportar a água das estações de tratamento até aos reservatórios;
- Reservatórios para armazenar a água e disponibilizá-la à pressão conveniente;
- Rede de distribuição composta por condutas e canalizações para levar a água dos reservatórios até aos locais de consumo.

As operações realizadas nas estações de tratamento de água (ETA) têm o objectivo de reduzir as impurezas existentes na água bruta tornando-a potável. Apesar dos tratamentos nas ETA serem bastante eficazes, subsiste a possibilidade, ainda que reduzida, de um agente contaminante não ser devidamente contido na fase de tratamento e assim originar situações críticas ao nível da saúde pública. No sítio www.saudepublica.web.pt podem ser consultadas as principais doenças veiculadas pela água através de agentes biológicos patogénicos e os critérios e parâmetros químicos exigidos para a potabilidade da água.

A contaminação acidental/negligente pode resultar da actividade agro-pecuária. De facto, esta actividade pode constituir uma importante fonte de contaminação química devido à infiltração de pesticidas e de nitratos provenientes de adubos nas águas subterrâneas e ao escoamento desordenado das fezes animais, geralmente provenientes de suiniculturas. A contaminação natural pode ocorrer em situações de seca devido ao aumento da concentração de substâncias nocivas na água das zonas de captação. Por outro lado, como resultado indirecto da seca, pode dar-se o aumento desregrado de aberturas de furos e assim contribuir para a deterioração da qualidade das águas subterrâneas.

PROBABILIDADE DE CONTAMINAÇÃO DA REDE PÚBLICA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A água no concelho de Belmonte é fornecida pela empresa Águas do Zêzere e Côa, SA. Esta empresa gere o Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Águas do Alto Zêzere e Côa. O Sistema Multimunicipal divide-se em 11 subsistemas, sendo o concelho de Belmonte integrado no subsistema do Sabugal

As captações e estações de tratamento do sistema multimunicipal estão distribuídas por todo o concelho. O facto do sistema Multimunicipal (gerido pela empresa Águas do Zêzere e Côa, SA) ser assente numa multiplicidade de pontos de captação faz com que, perante um episódio de contaminação de um destes pontos se possa rapidamente isolá-lo e compensá-lo com o reforço da carga das restantes captações (inclusive através da reactivação de antigos pontos de captação existentes no concelho). Dessa forma, considera-se que mesmo num cenário de contaminação natural, acidental ou por negligência de um ponto de captação do sistema multimunicipal, o efeito na qualidade e quantidade de água disponível para o concelho de Belmonte será muito breve e reduzido, pelo que dificilmente obrigará a uma resposta concertada da protecção civil que justifique a activação do plano de emergência. No que respeita à ocorrência de contaminações nos reservatórios do sistema municipal, considera-se que a respectiva probabilidade é reduzida, embora não seja nula. Dadas as características destas infra-estruturas, pode assumir-se que apenas num cenário de intencionalidade é que poderiam ser alvo de contaminação. Contudo, é preciso assinalar que um cenário de contaminação intencional no concelho de Belmonte é bastante improvável (ver ponto 5.1.17 relativo à análise do risco de terrorismo).

No entanto, em caso de contaminação da rede pública de água, será necessário accionar medidas de contingência, nomeadamente através do transporte de água com recurso aos autotanques do Corpo de Bombeiros Voluntários de Belmonte (ver meios e recursos no Ponto 1 da Secção III – Parte IV) e a captações de água alternativas que poderão ser utilizadas como reforço de abastecimento em períodos de seca hidrológica encontram-se identificadas no Mapa 6. Do exposto, considera-se que **a classe de probabilidade de ocorrência de episódios de contaminação da rede pública de abastecimento de água no concelho de Belmonte é baixa** (período de retorno de 50 a 200 anos).

SUSCEPTIBILIDADE À CONTAMINAÇÃO DA REDE PÚBLICA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os locais susceptíveis a episódios de contaminação da rede pública são aqueles cujo abastecimento é assegurado pela rede pública. Segundo a Anuário Estatístico da Região do Centro de 2008 (Instituto Nacional de Estatística, 2008), 89% da população de Belmonte está servida por sistemas públicos de abastecimento de água, pelo que se pode considerar que praticamente a totalidade do concelho tem o mesmo nível de susceptibilidade.

Contudo, pode considerar-se que os aglomerados urbanos com maior população serão mais susceptíveis a um episódio de contaminação massiva (que afecte um conjunto mais alargado de pessoas). Assim, com base nos Censos de 2001 (INE), agruparam-se os aglomerados do concelho em três níveis de população residente. Assim, dentre os aglomerados urbanos do concelho, Belmonte e Caria destacam-se largamente dos restantes devido ao número de residentes comparativamente elevado (em 2001). Num segundo patamar, estão os aglomerados de Colmeal da Torre e Inguias, que apesar de não terem tantos residentes como Belmonte e Caria, também apresentam um número de residentes comparativamente elevado em relação aos restantes aglomerados, que se situarão num terceiro patamar de susceptibilidade.

DANO POTENCIAL DA CONTAMINAÇÃO DA REDE PÚBLICA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

As consequências da contaminação da rede pública de abastecimento dependem do tipo e concentração do agente contaminante, das características do sistema afectado e do período de tempo de exposição da população (tempo decorrido até se detectar a contaminação). Num quadro de contaminação da rede pública, tanto os agentes biológicos como os, químicos e radioactivos, podem provocar danos resultantes da ingestão, contacto com a pele e mucosas, higiene corporal ou da preparação de alimentos.

Para além dos danos na saúde pública pela ingestão de água imprópria (antes da detecção da contaminação), também podem existir consequências mais directamente relacionadas com a intervenção da protecção civil. Será o caso quando a contaminação não é passível de ser prontamente controlada, sendo necessário assegurar o abastecimento de água por processos de contingência.

O abastecimento da população afectada por água transportada em camiões-cisterna constitui a solução mais vulgarmente utilizada nestas situações, pelo que a protecção civil deve, em colaboração com os corpos de bombeiros e outras entidades igualmente capacitadas para o fazer, organizar o abastecimento por esse processo.

Apesar da dificuldade em avaliar com rigor as consequências esperadas de um episódio de contaminação na rede de abastecimento público de água em Belmonte, pode assumir-se que o nível de gravidade será semelhante ao nível dos episódios de contaminação que pontualmente afectam outros concelhos. Tendo em conta que estes episódios, na sua grande maioria, não têm consequências significativas no que respeita a produção de vítimas ou de danos materiais, pode considera-se que **a classe de dano potencial face à ocorrência de um episódio de contaminação de um dos sistemas públicos de abastecimento de água do concelho de Belmonte é baixa** (entre 1 e 5 vítimas-padrão e danos materiais entre 50 000 e 200 000 €).

RISCO DE CONTAMINAÇÃO DA REDE PÚBLICA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Tendo em conta os vários elementos que compõem a análise do risco de contaminação da rede pública de abastecimento de água, apresenta-se na Tabela 39 o risco esperado para o concelho de Belmonte associado a este tipo de ocorrência.

Tabela 39. Tipificação do risco de contaminação da rede pública de abastecimento de água no concelho de Belmonte

COMPONENTES DO RISCO	CLASSES				
	MUITO BAIXA	BAIXA	MÉDIA	ALTA	MUITO ALTA
PROBABILIDADE		PR: 50 a 200 anos			
SUSCEPTIBILIDADE		Freguesia de Maçainhas	Freguesias de Colmeal da Torre e Inguias	Freguesias de Belmonte e Caria	
DANO		VP: 1 a 5 DM: 50 000 € a 200 000 €			
RISCO		Freguesias de Maçainhas, Colmeal da Torre e Inguias	Freguesias de Belmonte e Caria		

***PR** – Período de retorno; **VP** – Vítimas-padrão (Número de mortos + Número de feridos graves x 0,1 + Número de feridos ligeiros x 0,03); **DM** – Danos materiais*

5.1.19 Hierarquização dos riscos

Com o objectivo de hierarquizar os riscos que poderão ocorrer na área do concelho de Belmonte, apresenta-se na Tabela 40 a hierarquização dos vários riscos de acordo com o período de retorno e a classe de dano. De facto, a definição de estratégias de mitigação deverá considerar, por um lado, os danos que determinado tipo de evento poderá provocar no concelho e, por outro lado, a sua periodicidade expectável, uma vez que frequentemente os maiores danos encontram-se associados a fenómenos muito raros.

Como se pode constatar, no concelho de Belmonte não existe, actualmente, um risco que demonstre ser ao mesmo tempo muito provável e com elevado potencial de dano. Por outro lado, os riscos com maior potencial de dano são precisamente aqueles cuja probabilidade de ocorrência é mais baixa. Os eventos que apresentam maior probabilidade de ocorrência no concelho são os incêndios florestais, as vagas de frio e as ondas de calor, que apresentam potencial para gerar algum dano (humano e material) caso não sejam tomadas, atempadamente, medidas preventivas.

Tabela 40. Hierarquização dos riscos no concelho de Belmonte

RISCO	PERÍODO DE RETORNO (ANOS)	CLASSE DE DANO
INCÊNDIOS FLORESTAIS	< 10	Média
ONDAS DE CALOR	< 10	Baixa
VAGAS DE FRIO	< 10	Baixa
COLAPSO/ ESTRAGOS AVULTADOS EM EDIFÍCIOS	10 a 25	Média
SECAS	10 a 25	Baixa
NEVÕES	< 25	Moderada
TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE MERCADORIAS PERIGOSAS	25 a 50	Alta
ACIDENTES RODOVIÁRIOS	25 a 50	Média
INCÊNDIOS URBANOS	25 a 50	Baixa
ACIDENTES EM INFRA-ESTRUTURAS HIDRÁULICAS	25 a 50	Baixa
ACIDENTES INDUSTRIAIS	25 a 100	Elevada: <1% da área do concelho
INUNDAÇÕES E CHEIAS	25 a 100	Moderada: <1% da área do concelho
ACIDENTES AÉREOS	50 a 200	Muito alta
ACIDENTES FERROVIÁRIOS	50 a 200	Muito alta
TERRORISMO	50 a 200	Média
VENTOS FORTES, TORNADOS E CICLONES VIOLENTOS	50 a 200	Média
CONTAMINAÇÃO DA REDE PÚBLICA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	50 a 200	Baixa
CONCENTRAÇÕES HUMANAS	50 a 200	Baixa
DESLIZAMENTO DE TERRAS	> 100	Elevada: <1% da área do concelho
TERRAMOTOS	> 100	Elevada: <1% da área do concelho

5.2 Análise da vulnerabilidade

A vulnerabilidade pode ser definida como o potencial para gerar vítimas, bem como perdas económicas a cidadãos, empresas ou organizações, em resultado de uma determinada ocorrência. Assim, a análise da vulnerabilidade pretende identificar *quem* e *o quê* vão ser afectados e *com que gravidade*, no caso de ocorrer um acidente grave ou uma catástrofe. Na resposta a estas questões recorreu-se à análise de riscos efectuada no âmbito do PMEPCB, a qual compreende a qualidade das medidas de prevenção e mitigação já existentes.

A análise da vulnerabilidade permite identificar quais os eventos que representam uma ameaça mais significativa e que, na fase de pré-emergência, devem ser prioritários em programas de mitigação. Na Tabela 41, identifica-se *quem* e *o quê* se encontra vulnerável a determinado risco e respectiva classe de dano associada. Nesta análise não se incluem os riscos para os quais se produziu cartografia, uma vez que esta permite uma análise mais detalhada. A análise de vulnerabilidade com base na cartografia produzida encontra-se resumida na Tabela 42, onde se identificam as infra-estruturas do concelho de Belmonte que se localizam em áreas com susceptibilidade elevada e que, por esse motivo, poderão sofrer mais danos face a ocorrência de fenómenos de origem natural ou tecnológica.

Tabela 41. Análise da vulnerabilidade do concelho de Belmonte

RISCOS	QUÊM/ O QUÊ	CLASSE DE DANO
VENTOS FORTES, TORNADOS E CICLONES VIOLENTOS	Todo o concelho	Média
	Infra-estruturas (rede de electricidade e telecomunicações), veículos e edifícios	
SECAS	População idosa Funcionamento da comunidade (escolas, hotelaria)	Baixa
ONDAS DE CALOR	Residentes com 65 ou mais anos, com doença prolongada, recém-nascidos, crianças	Baixa
	Funcionamento da comunidade (ex.: escolas e lares de idosos que não tenham sistemas de ar condicionado ou ventilação adequados)	
VAGAS DE FRIO	Residentes com 65 ou mais anos, com doença prolongada, recém-nascidos, crianças e sem-abrigo Funcionamento da comunidade (ex.: escolas e lares de idosos que não tenham sistemas de ar condicionado ou ventilação adequados)	Baixa

RISCOS	QUÊM/ O QUÊ	CLASSE DE DANO
INCÊNDIOS URBANOS	População que habita edifícios antigos	Baixa
	Zonas com continuidade de edifícios de construção antiga	
COLAPSO/ ESTRAGOS AVULTADOS EM EDIFÍCIOS	População que habita edifícios degradados Edifícios e muros degradados	Média
ACIDENTES RODOVIÁRIOS	Condutores das viaturas e viaturas	Média
	Troços da rede rodoviária da rede rodoviária com acumulação de sinistralidade e pontos de perigosidade elevada em relação à intensidade de tráfego ou à susceptibilidade a choques em cadeia ou atropelamentos	
ACIDENTES FERROVIÁRIOS	Passageiros das composições afectadas e, eventualmente, passageiros de viaturas colhidas Infra-estrutura ferroviária, locomotiva e composições.	Muito alta
ACIDENTES AÉREOS	Tripulação e passageiros da aeronave e residentes das áreas sobrevoadas	Muito alta
	Aeronave, edifícios e estruturas atingidas	
TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE MERCADORIAS PERIGOSAS	Passageiros das viaturas (ligeiras e pesadas) e residentes próximo da rede rodoviária Vias com tráfego de veículos de transportes de mercadorias perigosas (camiões-cisternas)	Alta
CONCENTRAÇÕES HUMANAS	Utentes de locais de diversão nocturna e eventos festivos	Baixa
	Espaços fechados de diversão nocturna, festas e romarias, eventos desportivos e concertos musicais ao ar livre	
TERRORISMO	Utentes dos locais de diversão nocturna e forças de segurança Locais de diversão nocturna, infra-estrutura das forças de segurança e outros alvos potenciais	Média
CONTAMINAÇÃO DA REDE PÚBLICA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Consumidores (pessoas e animais)	Baixa
	Locais cujo abastecimento é assegurado pela rede pública	

Tabela 42. Análise da vulnerabilidade das infra-estruturas (elementos expostos) do concelho de Belmonte, por freguesia, com base na cartografia de risco

FREGUESIAS	RISCO			
	TERRAMOTOS	NEVÕES	DESLIZAMENTO DE TERRAS	ACIDENTES INDUSTRIAS
BELMONTE	▪ BVB ▪ Hospital ▪ Centro de saúde ▪ 3 Bombas de combustível ▪ 2 Confecções ▪ Santa Casa da Misericórdia ▪ 6 Estações elevatórias ▪ Pavilhão Gimnodesportivo ▪ 5 Capelas ▪ 3 Igrejas ▪ Castelo ▪ ZI Belmonte	▪ A23/ IP2 ▪ EN18	▪ 2 Estações elevatórias ▪ 2 Capelas ▪ 3 Igrejas	▪ 3 Bombas de combustível ▪ 2 Confecções ▪ ZI Belmonte ▪ Hospital ▪ Santa Casa da Misericórdia ▪ Igreja
CARIA	▪ Escola 1º ciclo S. Marcos ▪ Bomba de combustível ▪ Confecções ▪ 6 Estações elevatórias ▪ 6 Capelas ▪ Igreja	-	-	▪ Bomba de combustível ▪ Confecções
COLMEAL DA TORRE	▪ Escola 1º ciclo Colmeal da Torre ▪ Bomba de combustível ▪ 2 Capelas ▪ Igreja	-	-	▪ Bomba de combustível ▪ Confecções
INGUIAS	▪ Escola 1º ciclo ▪ 5 Capelas ▪ 2 Igrejas	-	-	

FREGUESIAS	RISCO			
	TERRAMOTOS	NEVÕES	DESLIZAMENTO DE TERRAS	ACIDENTES INDUSTRIAS
MAÇAINHAS	▪ Escola 1º ciclo Maçainhas ▪ Igreja ▪ Capela	▪ A23/ IP2		

5.3 Estratégias para a mitigação de riscos

A mitigação dos riscos associados a acidentes graves ou catástrofes constitui um objectivo central da actividade de protecção civil. As estratégias de mitigação devem ser suportadas pelos vários instrumentos de acção e planeamento que possam contribuir para esse objectivo, bem como por acções desenvolvidas no âmbito da actividade do Serviço Municipal de Protecção Civil e agentes de protecção civil do concelho. Nos pontos que se seguem identificam-se os vários instrumentos e estratégias que poderão levar a uma mitigação significativa dos riscos a que o concelho de Belmonte se encontra sujeito.

5.3.1 Legislação

A legislação constitui um dos instrumentos basilares na actividade da protecção civil. As diversas actividades humanas, às quais está associado algum tipo de risco de acidente ou catástrofe, estão enquadradas por diplomas legais, normas e regulamentos que as regulam e condicionam (ex.: código da estrada, regulamento de segurança e acções para estruturas de edifícios e pontes, etc.). Por outro lado, refira-se que o próprio funcionamento dos agentes e organismos com intervenção na protecção civil encontra-se assente em diplomas legais que definem as suas responsabilidades e regulam as suas actividades.

O cumprimento da legislação, seja de âmbito nacional, regional ou local, assume uma importância fulcral na prossecução dos objectivos de mitigação de riscos. Desta forma, o cumprimento dos diplomas legais, normas e regulamentos (das actividades a que estão associados riscos) deve ser firmemente assegurado através de **acções de fiscalização** (unidades industriais, edifícios, etc.) pelos organismos e instituições que têm essa incumbência (GNR, serviços de fiscalização da CMB, Autoridade de Saúde do Município, e as restantes entidades públicas com responsabilidade de fiscalização no concelho). Paralelamente à fiscalização, a **sensibilização** para o cumprimento da legislação também deverá ser uma preocupação constante.

5.3.2 Planos de contingência

O concelho de Belmonte encontra-se abrangido por três planos de contingência/emergência que, caso se encontrem bem agilizados (o que realça a importância da realização de exercícios de emergência), reduzirão de forma bastante significativa os efeitos associados a três tipos distintos de eventos. São estes, o Plano de Contingência para Ondas de Calor (PCOC) e o Plano de Contingência Nacional do Sector de Saúde para a Pandemia de Gripe (PCNSSPG).

No que respeita ao **PCOC** os aspectos fundamentais a reter são:

- Antes do período de vigilância (isto é, nas situações em que não tenha sido decretado o estado de alerta por parte do Ministério da Saúde), deverá ser desenvolvido um trabalho entre os centros de saúde, autarquia, corpos de bombeiros e SMPC, etc., no sentido de inventariar a localização de grupos vulneráveis (crianças nos primeiros anos de vida, idosos, portadores de doenças crónicas, obesos, acamados, etc.) e de meios de apoio (abrigos, meios de transporte colectivos, geradores, fontes alternativas de abastecimento de água, etc.), e de se planear os vários aspectos relativos à resposta a dar em caso de ocorrência de ondas de calor;

- Durante o período de vigilância (ou seja, quando decretado o estado de alerta por parte do Ministério da Saúde), o Plano de Contingência para Ondas de Calor define as principais acções a serem desenvolvidas pelos centros de saúde e hospitais;

- Identificada a necessidade de se operacionalizar as medidas práticas a efectuar no município quando ocorre uma onda de calor (nomeadamente identificar abrigos climatizados, transporte de grupos vulneráveis, alimentação e administração de medicação, etc.), acções que exigirão a articulação entre as autarquias, Segurança Social, Protecção Civil e unidades locais de saúde.

Pelo exposto, conclui-se que a actividade de planeamento a ser desenvolvida antes da ocorrência de ondas de calor (período de vigilância) deverá enquadrar-se na normal actividade da CMPC, espaço indicado de reunião de todas as entidades que poderão actuar nestes casos. Com esta prática garantir-se-á igualmente o estreitamento das relações entre as entidades que poderão actuar nas situações em que ocorra ondas de calor, o que levará a uma melhoria significativa da resposta operacional, aspecto que foi identificado no Plano de Contingência para Ondas de Calor de 2009 como um dos principais elementos a melhorar. Por outro lado, as medidas operacionais previstas no PMEPCB permitem definir as principais linhas de acção a desenvolver caso ocorram ondas de calor e as várias entidades a envolver.

No que respeita ao **PCNSSPG**, o mesmo define as orientações estratégicas a serem adoptadas pelas Administrações Regionais de Saúde, bem como os mecanismos de recolha de informação para apoio à decisão, medidas de saúde pública a serem adoptadas, cuidados de saúde em ambulatório e em internamento, medidas de vacinação e medicamentação e processos de informação à população.

5.3.3 Planos de emergência e planos estratégicos que integram a gestão de risco

Os planos de emergência e planos estratégicos que integram a gestão de risco constituem instrumentos especialmente decisivos no que respeita à sua mitigação. Os próprios planos de emergência de protecção civil enquadram-se nesta categoria, constituindo documentos formais nos quais as autoridades de protecção civil, nos seus diferentes níveis, definem as orientações relativamente ao modo de actuação dos vários organismos, serviços e estruturas a empenhar em operações de protecção civil. Estes planos podem ser de âmbito geral ou especial. Os planos gerais (de que o PMEPCB é exemplo) são elaborados para enfrentar a generalidade das situações de emergência que se admitem em cada âmbito territorial e administrativo, podendo ser de nível nacional, regional, distrital ou municipal.

De entre os planos gerais, merecem destaque:

- Plano Nacional de Emergência de Protecção Civil;
- Plano Distrital de Emergência de Protecção Civil de Castelo Branco;
- Plano Municipal de Emergência de Protecção Civil de Belmonte;
- Plano de Emergência da Linha da Beira Baixa (PELBB).

O **PELBB,** da REFER, será activado sempre que ocorrer um acidente na área do concelho, o que compreenderá o aviso aos comboios que se dirijam para o local acidentado, o corte da tensão na linha, a mobilização e acesso de comboio de socorro (e outros meios de socorro ferroviário), acções de reversão de comboios retidos e acções conducentes à evacuação ou transbordo dos passageiros retidos. A estrutura de protecção civil de nível municipal deverá, portanto, apoiar as várias acções a desenvolver, conforme o que for solicitado.

A decisão de evacuação de uma estação será normalmente tomada pelo Controlador de Circulação o qual se coordenará com as forças de segurança presentes no local, de modo a proceder à rápida e ordeira evacuação da estação; o Posto de Comando Local da REFER contactará os operadores de transportes com interface na estação em causa, de modo a que possam accionar os mecanismos de emergência aplicáveis. A evacuação de comboios em estações será realizada pela tripulação do comboio com a eventual ajuda de outros agentes presentes no local, devendo-se encaminhar os passageiros em direcção ao ponto de encontro. A evacuação de comboios em plena via poderá ser efectuada mediante a deslocação a pé dos passageiros ou através do transbordo de passageiros para outro comboio.

Uma vez que existe um elevado desnível entre o piso das carruagens e o solo, uma operação de evacuação em plena via implica riscos significativos para a integridade física dos passageiros, pelo que será importante disponibilizar escadas amovíveis e ter presente no local meios humanos que possam auxiliar a descida dos passageiros. As condições de segurança na via (controlo de tráfego) serão garantidas pela REFER. Constata-se portanto que a REFER possui um instrumento que lhe permite coordenar todos os elementos que se encontram sobre o seu controlo em caso de emergência (meios de reparação e de emergência, controlo de tráfego ferroviário, investigação das causas do acidente e procedimentos de evacuação). Estas acções serão coordenadas com os agentes de protecção civil presentes no local afectado (essencialmente forças de segurança e corpos de bombeiros), os quais por sua vez se coordenarão entre si de acordo com o previsto no PMEPCB (definição, em sede de CMPC, da gravidade da situação, isto é, se a mesma justifica a activação do PMEPCB ou a declaração de situação de alerta de âmbito municipal; e coordenação das acções de apoio a serem desenvolvidas).

Os planos especiais são elaborados com o objectivo 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 entre os planos especiais, merecem destaque:

- Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Belmonte (aprovado pela AFN).

Ao nível específico de edifícios ou estruturas, cujas características apresentem potencial para gerar ou sofrer acidentes graves ou catástrofes (barragens, centros comerciais, escolas, fábricas, etc.), podem existir planos de emergência internos e externos. Os planos de emergência internos constituem documentos formais onde estão descritos os procedimentos internos e acções internas de resposta a acidentes que possam ocorrer no edifício/estrutura em causa. O desenvolvimento dos planos internos é da responsabilidade dos operadores dos edifícios/estrutura. Por sua vez, os planos de emergência externos, da responsabilidade das autarquias, visam preparar a resposta dos agentes e organismos de protecção civil para os acidentes graves que possam ocorrer no edifício/estrutura em causa.

Ao nível destes dois tipos de planos, merecem destaque:

- Planos de emergência internos dos estabelecimentos hoteleiros;
- Planos de emergência internos dos estabelecimentos de ensino.

Em Belmonte, dada a natureza da sua indústria, não existem actualmente planos de emergência externos.

5.3.4 Projectos e programas integrados destinados a reduzir o risco

Os projectos e programas integrados destinados a reduzir os riscos e as vulnerabilidades do território e das populações são igualmente instrumentos de mitigação de grande importância. Ao nível municipal, os projectos e programas podem constituir intervenções integradas no espaço com o objectivo de redução do risco. São exemplos destas intervenções:

- Demolição ou recuperação de edifícios em risco de derrocada
- Obras de estabilização de encostas e vertentes
- Desobstrução de troços dos cursos de água

No concelho de Belmonte, dada a necessidade de reparação de um número significativo de habitações e muros (Mapas 23 e 24 e Tabela 6), as quais poderão não só comprometer o acesso das forças de socorro como gerar feridos (em caso de terramoto por exemplo), uma das principais estratégias de mitigação a desenvolver pela autarquia deverá passar pela estabilização destas infra-estruturas, principalmente nas principais vias de acesso.

5.3.5 Avaliações de impacte ambiental na vertente de protecção civil

As avaliações de impacte ambiental na vertente de protecção civil são instrumentos estratégicos de mitigação do risco e da política de ambiente e ordenamento do território. A sua realização permite assegurar que as prováveis consequências sobre o ambiente de um determinado projecto sejam analisadas também na vertente da protecção civil, permitindo por um lado acautelar riscos e, por outro, fazer com que os agentes de protecção civil locais tenham previstas estratégias de intervenção em caso de ocorrência de acidente grave ou catástrofe. Neste sentido, preconiza-se que todos os estudos de impacte ambiental que compreendam parte do território municipal, deverão prever sempre uma análise centrada na óptica da protecção civil, de modo a se avaliarem os riscos e se definirem estratégias de mitigação.

5.3.6 Planos de ordenamento do território

Por sua vez, os planos de ordenamento do território contêm normas e disposições de regulação das áreas de risco ou da previsão de requalificação dessas áreas. Estes planos podem ser de cariz nacional, regional ou local e, quando aplicados, constituem instrumentos de mitigação de riscos (ver ponto 6 da Parte I). De entre estes planos, merecem especial destaque:

- Plano de Ordenamento do Território da Região do Centro;
- Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal da Beira Interior Norte;
- Plano Director Municipal de Belmonte.

5.3.7 Protocolos

Outra medida importante consiste na realização de protocolos com entidades, organismos ou empresas que poderão prestar o seu auxílio em situações de emergência. Estes **protocolos devem ser estabelecidos com entidades das mais diversas áreas de forma a colmatar possíveis necessidades durante e após acidente grave ou catástrofe**. Os protocolos de cooperação assumem particular importância, dado que com o apoio e reforço dos meios e bens fornecidos por essas entidades, será possível obter uma resposta mais eficaz em situações de emergência, e restabelecer-se rapidamente as condições normais de vida da população. Assim, será importante contactar e estabelecer protocolos com:

- **Empresas de construção civil e de extracção de inertes**, de forma a se determinar a existência de equipamentos e maquinaria de engenharia e construção civil susceptíveis de serem rapidamente mobilizadas em caso de emergência, para apoiar o restabelecimento operacional de infra-estruturas;
- **Empresas de diversos serviços técnicos**, de modo a garantir, em caso de emergência, um rápido restabelecimento da água, da electricidade, das telecomunicações, do saneamento e do gás, dando-se sempre prioridade a infra-estruturas de apoio à saúde;
- **Empresas de transporte de passageiros e mercadorias**, estas poderão prestar um valioso contributo nas situações em que se tenha verificado a necessidade de se decretar a evacuação de espaços;

- **Empresas que desenvolvem a sua actividade no âmbito da produção, embalamento e distribuição de alimentos e água, bem como, de agasalhos**, para que estes bens possam ser rapidamente disponibilizados em situações de emergência. Nesta matéria poderá ser particularmente útil o apoio de Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) como por exemplo, a Santa Casa da Misericórdia;

- **Entidades responsáveis por infra-estruturas de alojamento e acolhimento**, de modo assegurar o alojamento temporário das pessoas evacuadas;

- **Empresas de combustíveis e lubrificantes**, recurso necessário para o abastecimento das forças de segurança, socorro, protecção civil, emergência médica, máquinas de engenharia e de transporte, sendo que também poderá ser útil ponderar o estabelecimento de protocolos de cooperação com as **empresas locais de abastecimento**, no sentido de se criarem mecanismos que agilizem o abastecimento e que garantam o eficiente pagamento das dívidas após resposta a situação de normalidade no concelho;

- **Diversas estruturas de saúde privadas** existentes no concelho e farmácias, de modo a apoiarem o Centro de Saúde e respectivas extensões de saúde sempre que estes não possuam capacidade para dar resposta às solicitações;

- No caso de existir um elevado número de mortos, os locais de reunião das vítimas deverão ser aumentados de modo a que sejam preservadas todas as medidas sanitárias. Neste sentido, poderão também ser elaborados protocolos com **agências funerárias e com entidades que possuam grandes câmaras frigoríficas ou outras instalações com as condições necessárias para esses procedimentos**.

A Figura 21 resume as diferentes áreas para as quais é essencial estabelecer protocolos de cooperação para situações de emergência.

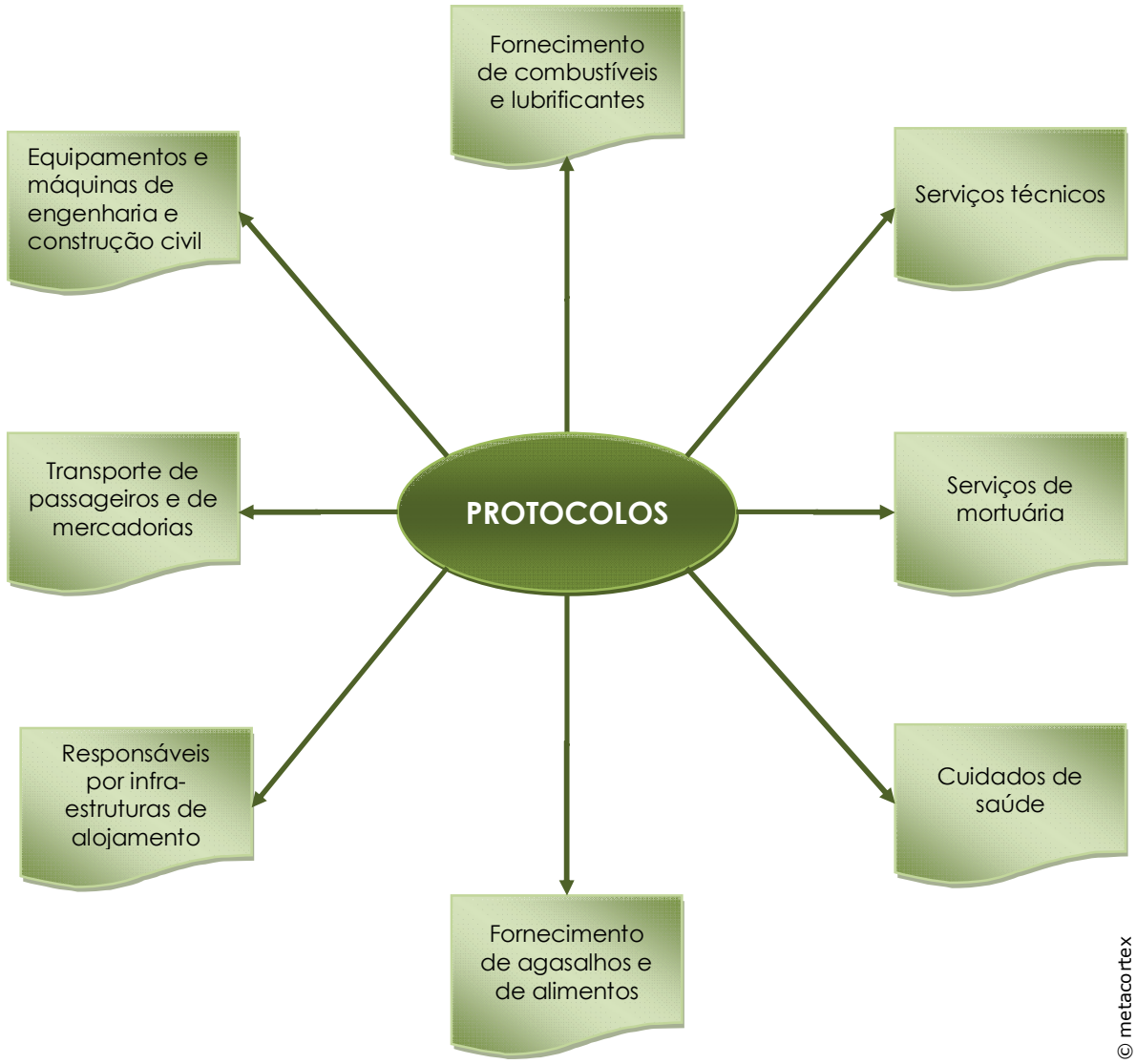


Figura 21. Organismos e entidades de apoio e empresas com as quais poderão ser efectuados protocolos de cooperação no âmbito do PMEPCB

5.3.8 Actividade da Comissão Municipal de Protecção Civil

A actividade da Comissão Municipal de Protecção Civil (CMPC) não se limita apenas à garantia de uma acção coordenada das várias entidades que a compõem em situação de alerta de âmbito municipal ou activação do PMEPCB. De facto, a actividade da CMPC será essencial para se definirem medidas e políticas que visem a mitigação de riscos na área concelhia. Na Tabela 43 indica-se, de forma resumida, qual a missão que a CMPC deverá assumir fora das fases de emergência e reabilitação, ou seja, na fase de pré-emergência de acidente grave ou catástrofe.

Tabela 43. Actividade da Comissão Municipal de Protecção Civil na fase de pré-emergência

ACTIVIDADE DA COMISSÃO MUNICIPAL DE PROTECÇÃO CIVIL
▪ Acompanhar e colaborar com o SMPC na inventariação e actualização contínuas dos meios materiais e humanos disponíveis na corporação de bombeiros do concelho, Câmara Municipal, juntas de freguesia e entidades privadas presentes no concelho ou concelhos vizinhos;
▪ Promover o estabelecimento de protocolos com entidades detentoras de equipamentos úteis em acções de emergência e com entidades que possam disponibilizar bens e géneros à população e às forças de emergência em caso de necessidade;
▪ Acompanhar os estudos realizados pelo SMPC relativos à inventariação dos riscos existentes no concelho com o intuito de serem adoptadas medidas preventivas que minimizem as consequências da ocorrência de acidentes graves ou catástrofes;
▪ Proceder ao planeamento e actualização de soluções de emergência, visando a busca, o salvamento e a prestação de socorro e de assistência;
▪ Estudar as características específicas dos diferentes locais que poderão ser alvo de processos de evacuação, com o intuito de adequar e optimizar as operações a desencadear (definição dos percursos a realizar, locais de realojamento, entre outros);
▪ Em caso de ser identificada a sua necessidade, colaborar na execução de planos especiais de emergência de protecção civil, relativos a riscos ou áreas específicas
▪ Acompanhar e colaborar nos estudos do SMPC relativos aos meios de aquisição e distribuição de alojamento, alimentação e agasalhos, e outros bens de primeira necessidade de modo a tornar célere a sua mobilização em caso de emergência;
▪ Preparar e realizar os exercícios previstos no PMEPCB, de modo a treinar os quadros e forças intervenientes em situações de emergência, a analisar a eficiência da organização e funcionamento da CMPC e a determinar a adequação dos recursos materiais e humanos disponíveis no concelho;
▪ Acompanhar a actualização bianual do PMEPCB, a qual deverá ter em consideração as evoluções registadas ao nível do concelho, a análise das ocorrências de emergência, dos exercícios realizados pelos agentes de protecção civil e as alterações registadas ao nível dos meios e recursos;
▪ Promover a realização de estudos que visem determinar as formas adequadas de protecção dos edifícios em geral, de monumentos e de outros bens culturais, de infra-estruturas, do património arquivístico, de instalações de serviços essenciais, bem como do ambiente e dos recursos naturais (estes estudos deverão ficar a cargo do SMPC, sendo este apoiado pelo Corpo de Bombeiros Voluntários de Belmonte);
▪ Manter contacto permanente com o Instituto de Meteorologia e com a Autoridade Nacional de Protecção Civil de forma a detectar, com a máxima antecedência possível, situações de risco;
▪ Assegurar a informação e formação das populações, visando a sua sensibilização em matéria de autoprotecção e de colaboração com as autoridades.

5.3.9 Actividade das estruturas autárquicas, dos agentes de protecção civil e de organismos e entidades de apoio

A fase de pré-emergência (situação de normalidade) compreende as acções desenvolvidas no contexto da regular actividade dos diferentes agentes de protecção civil e entidades, organismos e serviços de apoio, as quais incluem actividades no domínio da prevenção de acidentes graves ou catástrofes no concelho. As principais acções a serem desenvolvidas pelas estruturas autárquicas, agentes de protecção civil, entidades, organismos e serviços de apoio, visando a mitigação de riscos no concelho, encontram-se resumidas na Tabela 44 (estruturas autárquicas), Tabela 45 (agentes de protecção civil) e Tabela 46 (organismos e entidades de apoio).

Tabela 44. Actividades da estrutura autárquica na fase de pré-emergência

ESTRUTURA AUTARQUICA	MISSÃO
Câmara Municipal de Belmonte	▪ Implementar medidas conducentes à mitigação dos riscos identificados no PMEPCB; ▪ Verter para o ordenamento do território a informação contida no PMEPCB; ▪ Dotar o SMPC de meios de modo a que este possa executar, de forma eficiente, as suas acções de planeamento, fiscalização e sensibilização; ▪ Celebrar protocolos com associações humanitárias, IPSS e empresas privadas (ou outras entidades consideradas úteis), com o intuito de garantir a segurança da população; ▪ Disponibilizar instalações para a realização regular de reuniões da CMPC.
Serviço Municipal de Protecção Civil (SMPC)	▪ Participar nas actividades da CMPC, propondo medidas de segurança face aos riscos inventariados; ▪ Elaborar e actualizar planos de emergência; ▪ Organizar e participar em exercícios de emergência; ▪ Organizar actividades de formação e sensibilização junto das populações, preparando e organizando as mesmas para riscos e cenários possíveis; ▪ Fomentar o voluntariado em protecção civil; ▪ Desenvolver acções de prevenção de ocorrência de acidentes graves ou catástrofes.
Juntas de Freguesia	▪ Alertar o SMPC para as situações de risco existentes na freguesia; ▪ Apoiar o SMPC na definição de estratégias de mitigação de riscos; ▪ Colaborar nas acções desenvolvidas pelo SMPC, na medida das suas possibilidade e sempre que tal seja solicitado; ▪ Disponibilizar todas as informações que sejam solicitadas no âmbito da actividade da CMPC.

Tabela 45. Actividades dos agentes de protecção civil na fase de pré-emergência

AGENTE DE PROTECÇÃO CIVIL	MISSÃO
Corpo de Bombeiros Voluntários de Belmonte	▪ Participar nas actividades da CMPC; ▪ Participar em exercícios de emergência; ▪ Acompanhar, de forma preventiva, a realização de eventos com forte concentração humana; ▪ Activar equipas em estado de prevenção sempre que se preveja a possibilidade de ocorrerem situações de emergência; ▪ Emitir pareceres técnicos em matéria de prevenção e segurança contra riscos de incêndio e outros sinistros; ▪ Exercer actividades de formação e sensibilização junto das populações, com especial incidência para a prevenção do risco de incêndio e acidentes.
GNR	▪ Participar nas actividades da CMPC; ▪ Participar em exercícios de emergência; ▪ Prevenir a criminalidade em geral, em coordenação com as demais forças e serviços de segurança; ▪ Promover e garantir a segurança rodoviária através da fiscalização, do ordenamento e da disciplina do trânsito; ▪ Garantir a segurança nos espectáculos, incluindo os desportivos, e noutras actividades de recreação e lazer, nos termos da lei; ▪ Manter a vigilância e a protecção de pontos sensíveis, nomeadamente infra-estruturas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias e portuárias, edifícios públicos e outras instalações críticas; ▪ Assegurar o cumprimento das disposições legais e regulamentares referentes à protecção do ambiente, bem como prevenir e investigar os respectivos ilícitos.
GNR – SEPNA	▪ Participar em exercícios de emergência; ▪ Realizar acções de vigilância e de fiscalização no âmbito da defesa da floresta contra incêndios (se previsto no âmbito do PMDFCI); ▪ Zelar pelo cumprimento das disposições legais e regulamentares referentes a conservação e protecção da natureza e do meio ambiente, dos recursos hídricos, dos solos e da riqueza cinegética, piscícola, florestal ou outra, previstas na legislação ambiental, bem como investigar e reprimir os respectivos ilícitos.
Forças Armadas	▪ Participar em exercícios de emergência; ▪ Colaborar nas acções de defesa do ambiente, nomeadamente na prevenção de fogos florestais.
INEM	▪ Participar em exercícios de emergência; ▪ Coordenar o Sistema Integrado de Emergência Médica.

AGENTE DE PROTECÇÃO CIVIL	MISSÃO
Centro de Saúde de Belmonte, **Hospital Pêro da Covilhã (Centro Hospitalar Cova da Beira, EPE)** **Autoridade de Saúde do município**	▪ Participar nas actividades da CMPC; ▪ Organizar e rever periodicamente o inventário das instituições e serviços de saúde e recolher toda a informação necessária à adequação dos equipamentos de saúde aos cuidados a prestar.

Tabela 46. Actividades dos organismos e entidades de apoio na fase de pré-emergência

ORGANISMO E ENTIDADE DE APOIO	MISSÃO
IPSS que actuam no concelho	▪ Desenvolver e manter um cadastro/lista actualizados de população desprotegida no concelho (idosos e doentes crónicos inválidos sem apoio familiar, sem-abrigo, etc.).
Cruz Vermelha – Delegação de Castelo Branco	▪ Participar em exercícios de emergência.
Santa Casa da Misericórdia de Belmonte	▪ Participar nas actividades da CMPC; ▪ Participar em exercícios de emergência.
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	▪ Regulamentar e fiscalizar as operações de transporte e manipulação de substâncias perigosas.
INAG – ARH do Tejo	▪ Recolher informação hidrométrica dos rios e albufeiras; ▪ Monitorizar o estado de conservação de estruturas hidráulicas e proceder às obras necessárias para a sua manutenção.
Instituto de Meteorologia	▪ Assegurar a vigilância sísmica e garantir a observação do campo geomagnético; ▪ Assegurar o funcionamento e a exploração das redes de observação, medição e vigilância meteorológica; ▪ Elaborar e difundir a previsão do estado do tempo.
EP - Estradas de Portugal	▪ Proceder, com equipamento próprio, à protecção e conservação das infra-estruturas rodoviárias das áreas que previsivelmente possam ser afectadas por determinado evento; ▪ Assegurar que as concessionárias, com equipamentos próprios e em tempo útil, nas vias sob a sua responsabilidade, cumprem a tarefa de protecção e conservação das infra-estruturas rodoviárias das áreas que previsivelmente poderão ser afectadas por determinado evento.

ORGANISMO E ENTIDADE DE APOIO	MISSÃO
Portugal Telecom	▪ Participar nas actividades da CMPC; ▪ Participar em exercícios de emergência.
EDP	▪ Participar em exercícios de emergência.
Agrupamento de Escuteiros de Belmonte	▪ Participar nas actividades da CMPC; ▪ Participar em exercícios de emergência.
REFER	▪ Participar em exercícios de emergência; ▪ Proceder, com equipamento próprio, à protecção e conservação das infra-estruturas ferroviárias das áreas que previsivelmente possam ser afectadas por determinado evento.
CP - Comboios de Portugal, E.P.E.	▪ Participar no planeamento e realização de exercícios de emergência, simulacros ou treinos operacionais, que contribuam para a eficácia em acções de protecção civil; ▪ Colaborar nas acções de prevenção e detecção de riscos de âmbito ferroviário; ▪ Colaborar na prevenção de incêndios florestais: informar sobre as faixas de gestão de combustível; emitir alertas de qualquer foco de incêndio visualizado; sensibilização da população.

5.3.10 Acções estratégicas de mitigação do risco

Ao nível do planeamento estratégico, as principais acções da mitigação de riscos a desenvolver no concelho de Belmonte são:

- Actualizar os inventários de meios materiais e humanos que poderão ser activados em caso de emergência;
- Adquirir equipamentos de apoio;
- Agilizar os procedimentos previstos no PELBB da REFER e no PMEPCB;
- Avaliar os meios humanos disponíveis para operar maquinaria no concelho, de modo a garantir que em qualquer altura do ano (ou dia) se encontram disponíveis operadores para desenvolver acções de emergência (considerar tanto funcionários públicos como privados);
- Demolir ou recuperar edifícios em risco de derrocada;

- Colocar mangueiras na proximidade de bocas-de-incêndio em povoações com ruas de difícil acesso a viaturas de combate a incêndios, de modo a não só permitir às populações dar início ao combate, como a apoiar as acções dos bombeiros em caso de necessidade (deste modo diminui-se o tempo para o ataque inicial nas povoações mais isoladas);

- Definir os locais para onde se deverão deslocar imediatamente máquinas de desobstrução (retroescavadoras e bulldozers) após a ocorrência de um fenómeno catastrófico (definição de locais estratégicos de posicionamento destes meios);

- Delimitar distâncias de segurança aos estabelecimentos industriais identificados como tendo potencial para causar danos humanos no exterior (aconselha-se a distância de 100 metros para as industrias que lidam com substâncias que poderão gerar explosões e 50 metros para as restantes);

- Desobstruir os troços dos cursos de água;

- Disponibilizar informação à população relativamente a medidas de auto protecção e comportamentos de risco a evitar;

- Estabelecer contactos com as entidades que poderão ser chamadas a intervir em caso de acidente envolvendo substâncias perigosas (acidente viários, marítimos ou industriais), para avaliação de danos e proposta de medidas de recuperação (APA/IGAOT/ARH do Tejo/CCDR Centro);

- Estabilizar encostas e vertentes que confinem com vias de circulação e povoações;

- Fiscalizar o cumprimento dos diplomas legais, normas e regulamentos que enquadram actividades humanas para as quais está associado algum tipo de risco de acidente ou catástrofe;

- Garantir um nível de armazenamento de sal suficiente para efectuar a sua aplicação em trajectos críticos de forma a evitar a formação e acumulação de gelo. Ter em especial atenção a necessidade de se possuírem meios (por exemplo ambulâncias 4x4) que permitam a retirada de doentes e feridos dos locais com acessos condicionados devido à acumulação de gelo/neve;

- Identificar as equipas da GNR (GIPS) e os corpos de bombeiros que possuem equipas preparadas para lidar com substâncias perigosas;

- Identificar as zonas críticas;

- Informar o Hospital Pêro da Covilhã – Centro Hospitalar da Cova da Beira, caso alguma povoação se encontre com acesso condicionado, de forma a que o hospital possa prolongar (mediante as disponibilidades) a estadia de doentes com alta, ou alternativamente encaminhá-los para abrigos temporários, em coordenação com a CMB;

- Informar a população sobre as medidas adoptar para reduzir as concentrações de radão:

    - <u>Para as habitações e edifícios a construir</u>

        - Planear a implantação da estrutura no terreno e escolher materiais privilegiando os que têm baixos teores de radioactividade natural.

    - <u>Para as habitações e edifícios já existentes</u>

        - Selar (tapar) todas as fendas existentes no pavimento ou juntas de tubagens, de modo a impedir as entradas do radão do solo para a zona ocupacional;

        - Favorecer a ventilação natural.

    - Se estas técnicas não forem suficientes (eficazes), poder-se-ão adoptar medidas correctivas baseadas em:

        - Colocação no pavimento de membranas que sejam impermeáveis ao ar (radão);

        - Ventilação mecânica de modo a diminuir a pressão existente no espaço subjacente à construção;

- Manter faixas de segurança ao longo das vias susceptíveis de utilização para transporte de mercadorias perigosas (sugere-se que não existam edificações a menos de 100 metros destas vias, isto considerando materiais que poderão dar origem a explosões);

- Planear os procedimentos operacionais a adoptar face a ocorrência de uma situação de emergência (Planos especiais de emergência, etc.);

- Realizar de exercícios de emergência;

- Restringir o cruzamento de áreas urbanas ou áreas de grande valor ambiental por veículos de transporte de matérias perigosas;

- Ter previstos os meios a enviar para as diferentes povoações do concelho após a ocorrência de um acidente grave ou catástrofe que afecte de igual modo toda a área do concelho (a ocorrência de um fenómeno catastrófico deverá levar a que se façam deslocar imediatamente meios para as várias povoações do concelho de modo a maximizar os tempos de intervenção). A distribuição de meios deverá ser efectuada de acordo com o risco definido para cada local, isto é, o número de potenciais vítimas que poderão ocorrer em cada povoação do concelho (analisar capítulo referente à análise de riscos);

- Verter para o ordenamento do território informação relativa à análise de riscos (por exemplo, condicionar a construção em locais identificados como contendo susceptibilidade elevada de deslizamento de terras ou de cheias e inundações).

Nas Tabelas seguintes indica-se, para cada tipo de risco, quais as principais acções estratégicas que deverão ser desenvolvidas com vista à sua mitigação.

Tabela 47. Principais acções estratégicas a desenvolver de modo a mitigar riscos de origem natural (terramotos, inundações e cheias, deslizamento de terras, ventos fortes, tornados e ciclones)

PROCEDIMENTOS	RISCOS NATURAIS			
	TERRAMOTOS	INUNDAÇÕES E CHEIAS	DESLIZAMENTO DE TERRAS	VENTOS FORTES, TORNADOS E CICLONES
IDENTIFICAÇÃO DE LOCAIS, INFRA-ESTRUTURAS E GRUPOS POPULACIONAIS EM MAIOR RISCO	▪ Prédios degradados, muros de alvenaria em mau estado de conservação, tipo de construção dos edifícios, etc. (consultar e actualizar cartografia de risco). ▪ Definir de acordo com os locais mais críticos, locais de pré-posicionamento de meios (ex. retroescavadoras) em caso de ocorrência de terramoto de grandes intensidades.	▪ Zonas de acumulação de água (através de modelação e análise dos registos históricos)	▪ Identificar as zonas de maior risco de deslizamento, dando particular atenção àquelas que estão mais próximas de habitações, estruturas muradas e vias de circulação (consultar e actualizar cartografia de risco).	-
IDENTIFICAÇÃO DOS VÁRIOS PERCURSOS ALTERNATIVOS DE ACESSO ÀS ZONAS CRÍTICAS	▪ Ter em consideração o risco de obstrução de vias provocado por derrocadas ou desmoronamentos (ter em conta o levantamento das infra-estruturas mais sensíveis). ▪ Calendarizar a realização de obras de estabilização em todas as infra-estruturas que possam obstruir os itinerários primários de evacuação.	▪ Ter em consideração o risco de obstrução de vias provocado por inundações, derrocadas e desmoronamentos.	▪ Equipamento de protecção e estabilização de construções, maquinaria pesada de escavação, de remoção de destroços, de desobstrução de vias, etc.	-

PROCEDIMENTOS	RISCOS NATURAIS			
	TERRAMOTOS	INUNDAÇÕES E CHEIAS	DESLIZAMENTO DE TERRAS	VENTOS FORTES, TORNADOS E CICLONES
REALIZAÇÃO DE EXERCÍCIOS[16]	▪ Simulação de operações de evacuação e socorro a vítimas, com teste de percursos alternativos e registo dos tempos obtidos e avaliação da quantidade de meios a empenhar de forma a pôr cobro às diferentes situações de emergência. Analisar eficiência da organização operacional da CMPC e do sistema de comunicações entre os diferentes elementos. (ver Ponto 6, da Secção III - Parte IV)	▪ Realizar os exercícios centrando-se nos aspectos identificados no Ponto 6, da Secção III - Parte IV, nomeadamente, tempos de mobilização de meios, tempos de deslocação, avaliação da eficiência da coordenação das várias entidades envolvidas e dos sistemas de comunicações. Realização de relatórios de avaliação.		
ACTUALIZAÇÃO PERIÓDICA DO INVENTÁRIO DE MEIOS E RECURSOS E LEVANTAMENTO DAS NECESSIDADES DE AQUISIÇÃO DE NOVOS EQUIPAMENTOS	▪ Equipamento de protecção e estabilização de construções, maquinaria pesada de demolição e de remoção de destroços, geradores eléctricos, veículos de transporte, entidades de apoio técnico, etc. (consultar lista de meios e recursos).	▪ De salientar a importância de avaliar número de motobombas disponíveis no município.	▪ Equipamento de protecção e estabilização de construções, maquinaria pesada de demolição e de remoção de destroços, geradores eléctricos, veículos de transporte, entidades de apoio técnico, etc. (consultar lista de meios e recursos).	▪ Actualizar informação relativa aos meios que poderão ser accionados para desobstruir vias e estabilizar infra-estruturas (ver organização da lista de meios e recursos presente no PMEPCB – Secção III da Parte IV)
ACÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO DIRIGIDAS À POPULAÇÃO[17]	▪ Informação sobre os cuidados e acções a tomar em caso de ocorrência do evento. Usar como canais privilegiados de divulgação o sítio da internet da CMB, rádios locais e distribuição de material educativo em escolas.			
ACÇÕES DE FISCALIZAÇÃO	▪ Garantir que os estabelecimentos obrigados a cumprir normas de segurança são alvo de inspecção regular			

[16] Ver capítulo relativo à realização de exercícios (Ponto 6, da Secção III - Parte IV)

[17] Ver capítulo relativo à informação a disponibilizar à população (Ponto 4, da Secção III - Parte IV)

Tabela 48. Principais acções estratégicas a desenvolver de modo a mitigar riscos de origem natural (secas, ondas de calor, vagas de frio, incêndios florestais)

PROCEDIMENTOS	RISCOS NATURAIS				
	SECAS	ONDAS DE CALOR	VAGAS DE FRIO	NEVÕES	INCÊNDIOS FLORESTAIS
IDENTIFICAÇÃO DE LOCAIS, INFRA-ESTRUTURAS E GRUPOS POPULACIONAIS EM MAIOR RISCO	▪ Identificar locais mais propensos a falhas de abastecimento, a localização de população idosa isolada, doentes crónicos ou acamados (envolver neste levantamento as juntas de freguesia do município).	▪ Identificar a localização de população idosa isolada, doentes crónicos ou acamados.		▪ Identificar a localização de população idosa isolada, doentes crónicos ou acamados. ▪ Identificar povoações que devido à altitude a que se encontram e ao número e tipo de vias de acesso que possuem, se encontram mais sensíveis à ocorrência de nevões. ▪ Identificar as vias de acesso que deverão ser alvo prioritário de intervenção em caso de nevões (vias de acesso a povoações afectadas e principais eixos viários do concelho). ▪ Definir ordem de intervenção nas vias de circulação definidas como prioritárias. Esta selecção deverá ter em conta quer o potencial impacto na população, quer os meios disponíveis.	▪ Manter actualizada a cartografia de risco incêndio contida no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI). ▪ Realização anual do Plano Operacional Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

PROCEDIMENTOS	RISCOS NATURAIS				
	SECAS	ONDAS DE CALOR	VAGAS DE FRIO	NEVÕES	INCÊNDIOS FLORESTAIS
IDENTIFICAÇÃO DOS VÁRIOS PERCURSOS ALTERNATIVOS DE ACESSO ÀS ZONAS CRÍTICAS	-	-	-	▪ Nas povoações mais sensíveis deverão identificar-se quais as vias que deverão ser alvo de intervenção, tendo como critério base a extensão a intervencionar e o declive e qualidade do piso da via.	▪ Definido no POM (actualizado anualmente)
REALIZAÇÃO DE EXERCÍCIOS[18]	▪ Realizar os exercícios centrando-se nos aspectos identificados no Ponto 6, da Secção III - Parte IV, nomeadamente, tempos de mobilização de meios, tempos de deslocação, avaliação da eficiência da coordenação das várias entidades envolvidas e dos sistemas de comunicações. ▪ Realização de relatórios de avaliação.	▪ Agilizar, com o apoio da autoridade de saúde local, as acções a desenvolver no âmbito do Plano de Contingência para Ondas de Calor do Ministério Saúde	▪ Com base no trabalho desenvolvido na agilização do Plano de Contingência para Ondas de Calor, desenvolver as estratégias e procedimentos a serem seguidos em caso de vaga de frio.	▪ Realizar os exercícios centrando-se nos aspectos identificados no Ponto 6, da Secção III - Parte IV, nomeadamente, tempos de mobilização de meios, tempos de deslocação, avaliação da eficiência da coordenação das várias entidades envolvidas e dos sistemas de comunicações. ▪ Realização de relatórios de avaliação.	▪ Desenvolver os exercícios previstos no PMDFCI.

[18] Ver capítulo relativo à realização de exercícios (Ponto 6, da Secção III - Parte IV)

PROCEDIMENTOS	RISCOS NATURAIS				
	SECAS	ONDAS DE CALOR	VAGAS DE FRIO	NEVÕES	INCÊNDIOS FLORESTAIS
ACTUALIZAÇÃO PERIÓDICA DO INVENTÁRIO DE MEIOS E RECURSOS E LEVANTAMENTO DAS NECESSIDADES DE AQUISIÇÃO DE NOVOS EQUIPAMENTOS	▪ Equipamentos de transporte de água (autotanques, camiões cisterna, etc.), de empresas que comercializem água engarrafada e pontos alternativos de captação de água. (ver organização da lista de meios e recursos presente no PMEPCB)	▪ Geradores eléctricos para, caso ocorra simultaneamente uma vaga de frio e uma falha no abastecimento eléctrico, se garanta a possibilidade de aquecimento/refrigeração eléctrico/a em locais chave (centros de saúde, lares de terceira idade, etc.).		▪ Maquinaria pesada para remoção de neve em estradas e sal para manutenção das condições de circulação. ▪ Viaturas todo-o-terreno disponíveis para proceder ao transporte de doentes (em particular ambulâncias). ▪ Equipamentos de transporte de água (autotanques, camiões cisterna, etc.), de empresas que comercializem água engarrafada e pontos alternativos de captação de água. ▪ Geradores eléctricos para, caso ocorra simultaneamente uma vaga de frio e uma falha no abastecimento eléctrico, se garanta a possibilidade de aquecimento eléctrico em locais chave (centros de saúde, lares de terceira idade, etc.).	▪ Realizado anualmente através do POM
ACÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO DIRIGIDAS À POPULAÇÃO[19]	▪ Informação sobre os cuidados e acções a tomar em caso de ocorrência do evento. Usar como canais privilegiados de divulgação o sítio da internet da CMB, rádios locais e distribuição de material educativo em escolas.				
ACÇÕES DE FISCALIZAÇÃO	▪ Garantir que os estabelecimentos obrigados a cumprir normas de segurança são alvo de inspecção regular				

[19] Ver capítulo relativo à informação a disponibilizar à população (Secção III da Parte IV)

Tabela 49. Principais acções estratégicas a desenvolver de modo a mitigar riscos de origem humana (incêndios urbanos, colapso/estragos avultados em edifícios, acidentes industriais, acidentes em infra-estruturas hidráulicas, acidentes viários e/ou aéreos)

PROCEDIMENTOS	RISCOS DE ORIGEM HUMANA				
	INCÊNDIOS URBANOS	COLAPSO/ESTRAGOS AVULTADOS EM EDIFÍCIOS	ACIDENTES INDUSTRIAIS	ACIDENTES EM INFRA-ESTRUTURAS HIDRÁULICAS	ACIDENTES VIÁRIOS E/OU AÉREOS
IDENTIFICAÇÃO DE LOCAIS, INFRA-ESTRUTURAS E GRUPOS POPULACIONAIS EM MAIOR RISCO	▪ Zonas contendo edificado com elevado teor de combustíveis (construções antigas), acessos estreitos, locais de venda e distribuição de combustíveis, etc. (consultar e actualizar cartografia de risco).	▪ Actualização das zonas contendo edifícios com menor estabilidade estrutural.	▪ Caracterizar o tipo de indústrias existentes no concelho e tipo e quantidade de substâncias que manipulam.	▪ No concelho de Belmonte os únicos acidentes deste género que poderão ocorrer será a ruptura de condutas, sendo que a população em maior risco será a mesma identificada para as inundações.	▪ Corredores aéreos e vias terrestres com maior intensidade de tráfego de ligeiros e pesados e via ferroviária. Locais com maior número de acidentes.
IDENTIFICAÇÃO DOS VÁRIOS PERCURSOS ALTERNATIVOS DE ACESSO ÀS ZONAS CRÍTICAS	▪ Ter em particular as zonas mais antigas devido à proximidade entre edifícios e ruas estreitas. Consideração o risco de obstrução de vias provocado por derrocadas ou desmoronamentos (incêndios associados a terramotos; ter em conta o levantamento das infra-estruturas mais sensíveis) e viaturas mal estacionadas.	-	▪ Itinerários de emergência e vias cuja circulação deverá ser condicionada.	-	▪ Actualização das vias de circulação do concelho e do seu estado de conservação (incluindo rede viária florestal)

PROCEDIMENTOS	RISCOS DE ORIGEM HUMANA				
	INCÊNDIOS URBANOS	COLAPSO/ESTRAGOS AVULTADOS EM EDIFÍCIOS	ACIDENTES INDUSTRIAIS	ACIDENTES EM INFRA-ESTRUTURAS HIDRÁULICAS	ACIDENTES VIÁRIOS E/OU AÉREOS
REALIZAÇÃO DE EXERCÍCIOS[20]	▪ Realizar os exercícios centrando-se nos aspectos identificados no Ponto 6, da Secção III - Parte IV, nomeadamente, tempos de mobilização de meios, tempos de deslocação, avaliação da eficiência da coordenação das várias entidades envolvidas e dos sistemas de comunicações. Realização de relatórios de avaliação.				
ACTUALIZAÇÃO PERIÓDICA DO INVENTÁRIO DE MEIOS E RECURSOS E LEVANTAMENTO DAS NECESSIDADES DE AQUISIÇÃO DE NOVOS EQUIPAMENTOS	▪ Proceder à actualização dos meios disponíveis no concelho para fazer frente ao evento, em particular viaturas dos bombeiros e localização e estado de operacionalidade de bocas e marcos de incêndio	▪ Equipamento de protecção e estabilização de construções maquinaria pesada de demolição e de remoção de destroços, veículos de transporte, entidades de apoio técnico, etc.	▪ Equipamentos de supressão de incêndios, equipamentos de protecção pessoal e colectiva, de contenção das águas das águas utilizadas no combate contaminadas, etc. Acompanhar a revisão dos Planos Internos de Emergência das indústrias de nível superior de perigosidade, assim como dos planos externos de emergência	▪ Meios materiais de reparação de condutas, de desobstrução e de bombeamento de águas, geradores eléctricos (caso se verifique falhas de electricidade que ponham em causa o funcionamento de bombas eléctricas), etc.	Equipamento de desencarceramento, de supressão de incêndios, de protecção e estabilização de construções, maquinaria pesada de demolição e de remoção de destroços, veículos de transporte, gruas, reboques, entidades de apoio técnico, etc.
ACÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO DIRIGIDAS À POPULAÇÃO[21]	▪ Informação sobre os cuidados e acções a tomar em caso de ocorrência do evento. Usar como canais privilegiados de divulgação o sítio da internet da CMB, rádios locais e distribuição de material educativo em escolas.				
ACÇÕES DE FISCALIZAÇÃO	▪ Garantir que os estabelecimentos obrigados a cumprir normas de segurança são alvo de inspecção regular				

[20] Ver capítulo relativo à realização de exercícios (Ponto 6, da Secção III - Parte IV)

[21] Ver capítulo relativo à informação a disponibilizar à população (Ponto 4, da Secção III - Parte IV)

Tabela 50. Principais acções estratégicas a desenvolver de modo a mitigar riscos de origem humana (transporte de mercadorias perigosas, concentrações humanas, terrorismo e contaminação da rede pública de abastecimento de água)

PROCEDIMENTOS	RISCOS DE ORIGEM HUMANA			
	CONCENTRAÇÕES HUMANAS	TRANSPORTE DE MERCADORIAS PERIGOSAS	TERRORISMO	CONTAMINAÇÃO DA REDE PÚBLICA DE ABASTECIMENTO
IDENTIFICAÇÃO DE LOCAIS, INFRA-ESTRUTURAS E GRUPOS POPULACIONAIS EM MAIOR RISCO	▪ Zonas onde se poderão concentrar elevado número de pessoas, como recintos de festas, recintos desportivos, etc.	▪ Identificar principais vias de circulação de veículos de transporte de substâncias perigosas.	▪ Locais de grande concentração humana, de importância cultural ou político-administrativa.	▪ Indústrias produtoras de resíduos tóxicos ou que manipulem substâncias perigosas que poderão afectar cursos de água. Cursos de água que poderão ser alvo de contaminação.
IDENTIFICAÇÃO DOS VÁRIOS PERCURSOS ALTERNATIVOS DE ACESSO ÀS ZONAS CRÍTICAS	▪ Identificar, sempre que se encontre previsto um grande evento, os acessos que deverão apoiar eventuais evacuações, e vias alternativas para deslocação de agentes de protecção civil.	▪ Identificar principais nós de acesso das vias identificadas como sendo de maior risco.	▪ Ter em consideração o risco de obstrução de vias por destroços ou viaturas indevidamente estacionadas. Identificar os acessos que deverão apoiar eventuais evacuações, e vias alternativas para deslocação de agentes de protecção civil.	-
REALIZAÇÃO DE EXERCÍCIOS[22]	▪ Os exercícios deverão centrar-se nos aspectos definidos no Ponto 6, da Secção III - Parte IV, i. e., tempos de mobilização de meios e de deslocação, avaliação da eficiência da coordenação das várias entidades envolvidas e dos sistema de comunicações.	▪ Realizar os exercícios centrando-se nos aspectos identificados no Ponto 6, da Secção III - Parte IV, nomeadamente, tempos de mobilização de meios, tempos de deslocação, avaliação da eficiência da coordenação das várias entidades envolvidas e dos sistemas de comunicações. Realização de relatórios de avaliação. Neste tipo de riscos deverão ser convidadas as entidades que possuem equipas preparadas para lidar com substâncias perigosas (equipas HAZMAT de corpos de bombeiros e da GNR-GIPS). Os acidentes com substâncias perigosas poderão ter três tipos de efeitos: o Afectação de infra-estruturas – O exercício deverá compreender a contenção e trasfega da substância libertada e a estabilização das infra-estruturas afectadas		

[22] Ver capítulo relativo à realização de exercícios (Ponto 6, da Secção III - Parte IV)

PROCEDIMENTOS	RISCOS DE ORIGEM HUMANA			
	CONCENTRAÇÕES HUMANAS	TRANSPORTE DE MERCADORIAS PERIGOSAS	TERRORISMO	CONTAMINAÇÃO DA REDE PÚBLICA DE ABASTECIMENTO
REALIZAÇÃO DE EXERCÍCIOS	▪ Realização de relatórios de avaliação.	o Afectação da população – O exercício deverá compreender o resgate, descontaminação e triagem de vítimas e a evacuação da área atingida com a activação de locais de acolhimento temporário o Afectação do ambiente – O exercício deverá centrar-se na adopção de medidas de contenção (definidas pelos corpos de bombeiros, forças armadas, etc.).		
ACTUALIZAÇÃO PERIÓDICA DO INVENTÁRIO DE MEIOS E RECURSOS E LEVANTAMENTO DAS NECESSIDADES DE AQUISIÇÃO DE NOVOS EQUIPAMENTOS	▪ Gradeamentos (definição de corredores de saída), veículos de transporte, equipamentos de dispersão de multidões, megafones, etc.	▪ Levantamento dos meios disponíveis no concelho que poderão auxiliar a contenção de derrames, sua manipulação, trasfega e limpeza da zona afectada. Identificar quais as entidades que poderão apoiar nestas acções.	▪ Equipamento de supressão de incêndios, equipamento de protecção pessoal e colectiva, equipamentos de protecção e estabilização de construções, maquinaria pesada de demolição e de remoção de destroços, veículos de transporte, entidades de apoio técnico, etc.	▪ Identificar meios e entidades responsáveis pela realização de ensaios laboratoriais de controlo da qualidade de água.
ACÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO DIRIGIDAS À POPULAÇÃO[23]	▪ Informação sobre os cuidados e acções a tomar em caso de ocorrência do evento. Usar como canais privilegiados de divulgação o sítio da internet da CMB, rádios locais e distribuição de material educativo em escolas.			
ACÇÕES DE FISCALIZAÇÃO	▪ Garantir que os estabelecimentos obrigados a cumprir normas de segurança são alvo de inspecção regular			

[23] Ver capítulo relativo à informação a disponibilizar à população (Ponto 4, da Secção III - Parte IV).

6. CENÁRIOS

A análise de riscos compreende, necessariamente, a caracterização, com o maior grau de razoabilidade possível, das situações mais graves que poderão surgir associadas à ocorrência de diferentes tipos de eventos como terramotos, incêndios urbanos e florestais, acidentes industriais, etc. Esta caracterização dos eventos e dos danos que lhes poderão estar associados corresponde, no fundo, à construção de cenários, sendo com base nestes que se deverá construir um sistema de protecção civil que torne possível mitigar em grande medida as consequências negativas associadas à ocorrência dos diferentes riscos em análise.

Na Tabela 51 e Tabela 52 descrevem-se as características dos vários tipos de eventos que poderão gerar o accionamento do PMEPCB e que estiveram na base na análise de riscos efectuada no Ponto 5. Estes quadros resumo clarificam não só o tipo de eventos graves para os quais importa ter previstas acções de emergência (i. e., os cenários que poderão accionar o PMEPCB, e que deverão ser tidos em conta para efeitos de organização, definição de estratégias de mitigação e calendarização de exercícios), como facilita igualmente a comparação entre os diferentes riscos e entre os procedimentos que deverão ser accionados em caso de emergência.

Tabela 51. Cenários considerados no cálculo dos riscos de origem natural

RISCO	CENÁRIOS - RISCOS DE ORIGEM NATURAL					
	DESCRIÇÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE PROBABILIDADE	ESTIMATIVA DA CLASSE DE VÍTIMAS-PADRÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANOS MATERIAIS	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANO	RESPOSTA ESPERADA[24]
TERRAMOTOS	O cenário considerado foi o de ocorrência de um terramoto de intensidade 7 ou superior no total ou parte da área do concelho. Os edifícios anteriores a 1961 sofrem danos mais avultados que os mais recentes. Ocorrência de derrocadas com possibilidade de existência de pessoas soterradas. Elevado número de vias obstruídas por destroços de casas e muros, inclusive alguns itinerários de emergência.	**Baixa**	**Elevada**	**Elevada**	**Elevada**	▪ Activação do PMEPCB. ▪ Desimpedimento e controlo dos itinerários de emergência. ▪ Proceder à busca de vítimas soterradas (apoiar-se em unidades cinotécnicas). ▪ Desencarceramento de vítimas. ▪ Prestação dos primeiros socorros. ▪ Transporte de vítimas para unidades de saúde. ▪ Proceder à evacuação das áreas que mostrem ser pouco seguras. ▪ Providenciar o alojamento da população deslocada, bem como bens de primeira necessidade. ▪ Controlar os acessos aos Teatros de Operações. ▪ Proceder à estabilização de infra-estruturas (entidades locais, distritais e nacionais) e definir zonas de circulação interdita. ▪ Manter a ordem e promover a calma nas populações (disponibilização de informação).

[24] No Ponto 11, da Secção III - Parte IV, este assunto encontra-se mais desenvolvido.

RISCO	CENÁRIOS - RISCOS DE ORIGEM NATURAL					
	DESCRIÇÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE PROBABILIDADE	ESTIMATIVA DA CLASSE DE VÍTIMAS-PADRÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANOS MATERIAIS	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANO	RESPOSTA ESPERADA[24]
INUNDAÇÕES E CHEIAS	Considerou-se a ocorrência de um fenómeno de precipitação crítica e consequente inundação das habitações próximas das áreas de maior concentração de escoamento. Ausência de vítimas mortais e reduzido número de feridos ligeiros.	**Moderada**	**Baixa**	**Moderada**	**Moderada**	▪ Declaração de situação de alerta de âmbito municipal. ▪ Garantir a mobilização de moto-bombas, ▪ Manter em estado de prontidão maquinaria para desobstrução de vias. ▪ Garantir que o transporte de vítimas para unidades de saúde não é comprometido. ▪ Manter a ordem e promover a calma nas populações (disponibilização de informação).
DESLIZAMENTO DE TERRAS	Ocorrência de deslizamento de terras associado a elevadas precipitações afectando edifícios e vias de circulação. Ocorrência de vítimas mortais e feridos graves. Itinerários principais não obstruídos.	**Baixa**	**Elevada**	**Moderada**	**Elevada**	▪ Activação do PMEPCB. ▪ Desimpedimento e controlo dos itinerários de emergência. ▪ Controlar a evacuação das zonas afectadas. ▪ Prestação dos primeiros socorros. ▪ Transporte de vítimas para unidades de saúde. ▪ Proceder à busca de vítimas soterradas (ponderar o recurso a unidades cinotécnicas). ▪ Providenciar o alojamento da população deslocada e disponibilizar-lhes bens de primeira necessidade. ▪ Desobstruir as vias de circulação afectadas. ▪ Manter a ordem e promover a calma nas populações (disponibilização de informação).

RISCO	CENÁRIOS - RISCOS DE ORIGEM NATURAL					
	DESCRIÇÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE PROBABILIDADE	ESTIMATIVA DA CLASSE DE VÍTIMAS-PADRÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANOS MATERIAIS	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANO	RESPOSTA ESPERADA[24]
VENTOS FORTES, TORNADOS E CICLONES VIOLENTOS	Ocorrência de ventos fortes associados a condições meteorológicas extremas, gerando feridos graves e ligeiros e dificuldades de deslocação por parte dos agentes de protecção civil.	**Baixa**	**Baixa**	**Alta**	**Média**	▪ Activação do PMEPCB. ▪ Alertar a população para a necessidade de permanecer abrigada. ▪ Desimpedimento e controlo dos itinerários de emergência. ▪ Controlar a evacuação das zonas afectadas ou de elevado risco. ▪ Prestação dos primeiros socorros. ▪ Transporte de vítimas para unidades de saúde. ▪ Proceder à busca de vítimas soterradas. ▪ Providenciar o alojamento da população deslocada e disponibilizar-lhes bens de primeira necessidade. ▪ Desobstruir as vias de circulação afectadas. ▪ Proceder à estabilização de infra-estruturas (entidades locais, distritais e nacionais) e definir zonas de circulação interdita. ▪ Manter a ordem e promover a calma nas populações (disponibilização de informação).

RISCO	CENÁRIOS - RISCOS DE ORIGEM NATURAL					
	DESCRIÇÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE PROBABILIDADE	ESTIMATIVA DA CLASSE DE VÍTIMAS-PADRÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANOS MATERIAIS	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANO	RESPOSTA ESPERADA[24]
SECAS	Ocorrência de secas prolongadas levando a grandes restrições no abastecimento de água à população e animais durante o Verão.	**Alta**	**Baixa**	**Média**	**Baixa**	▪ Activação do PMEPCB. ▪ Alertar a população para a necessidade de restringir, na medida do possível, o seu consumo de água. ▪ Proceder à distribuição pela população de água por autotanque ou através de água engarrafada. ▪ Disponibilizar água para animais em explorações pecuárias. ▪ Condicionar o abastecimento de água fora das alturas de maior pico de utilização e em locais de utilidade secundária, como fontes, sistemas de rega, etc. ▪ Controlar a evacuação das zonas afectadas ou de elevado risco. ▪ Providenciar o alojamento da população deslocada e disponibilizar-lhes bens de primeira necessidade. ▪ Manter a ordem e promover a calma nas populações (disponibilização de informação).

RISCO	CENÁRIOS - RISCOS DE ORIGEM NATURAL					
	DESCRIÇÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE PROBABILIDADE	ESTIMATIVA DA CLASSE DE VÍTIMAS-PADRÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANOS MATERIAIS	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANO	RESPOSTA ESPERADA[24]
ONDAS DE CALOR	Considerou-se como cenário, a ocorrência de uma onda de calor de 7 dias seguidos (onda de calor com temperaturas máximas diárias superiores a 30 °C).	**Muito alta**	**Baixa**	**Muito baixa**	**Baixa**	▪ Activação do PMEPCB. ▪ Articulação com o Centro de Saúde que abrange o concelho, de modo a prestarem apoio à população mais sensível. ▪ Apoiar a operacionalidade do Plano de Contingência para Ondas de Calor (PCOC). ▪ Controlar a evacuação dos locais afectados ou de elevado risco. ▪ Providenciar o alojamento da população deslocada e disponibilizar-lhes bens de primeira necessidade. ▪ Manter a ordem e promover a calma nas populações (disponibilização de informação).
VAGAS DE FRIO	Considerou-se a ocorrência de uma vaga de frio de 7 dias seguidos com temperaturas mínimas diárias inferiores a 5ºC.	**Muito alta**	**Baixa**	**Muito baixa**	**Baixa**	▪ Activação do PMEPCB. ▪ Articulação com o Centro de Saúde que abrange o concelho, de modo a prestarem apoio à população mais sensível. ▪ Controlar a evacuação dos locais afectados ou de elevado risco. ▪ Providenciar o alojamento da população deslocada e disponibilizar-lhes bens de primeira necessidade. ▪ Manter a ordem e promover a calma nas populações (disponibilização de informação).

RISCO	CENÁRIOS - RISCOS DE ORIGEM NATURAL					
	DESCRIÇÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE PROBABILIDADE	ESTIMATIVA DA CLASSE DE VÍTIMAS-PADRÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANOS MATERIAIS	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANO	RESPOSTA ESPERADA[24]
NEVÕES	Considerou-se como cenário a ocorrência de um nevão obstruindo vias de circulação e dificultando grandemente o acesso a algumas povoações. Aumento de hospitalizações (e respectivo transporte de doentes) na população mais sensível (em particular idosos e doentes crónicos). Ocorrência de acidentes viários devido à neve e acumulação de gelo nas estradas mais ensombradas.	**Elevada**	**Baixa**	**Moderada**	**Moderada**	▪ Activação do PMEPCB. ▪ Articulação do SMPC com a Autoridade de Saúde e o agrupamento de centros de saúde que abrange o concelho, de modo a prestarem apoio à população mais sensível. ▪ Activação dos meios disponíveis na CMB para desobstrução das vias (limpa-neves, auto-niveladoras, retroescavadoras, bulldozers e espalhadores de sal). ▪ Colocar entidades de apoio em estado de prevenção (em particular proprietários de maquinaria útil ao nível da desobstrução de vias e reboque de viaturas). ▪ Mobilização de reservas de sal para espalhar pelas vias de circulação. ▪ Transporte de água para as populações onde o abastecimento público se encontre condicionado, assim como bens alimentares caso se verifique necessário. ▪ Controlar a circulação nos itinerários de maior risco (principais vias de acesso). ▪ Caso se tenha verificado a necessidade de evacuar povoações, providenciar o alojamento da população deslocada e disponibilizar-lhes bens de primeira necessidade. ▪ Manter a ordem e promover a calma nas populações (disponibilização de informação e recomendações de autoprotecção).

RISCO	CENÁRIOS - RISCOS DE ORIGEM NATURAL					
	DESCRIÇÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE PROBABILIDADE	ESTIMATIVA DA CLASSE DE VÍTIMAS-PADRÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANOS MATERIAIS	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANO	RESPOSTA ESPERADA[24]
INCÊNDIOS FLORESTAIS	Ocorrência de mais que uma frente de chamas na área do concelho, apresentando grande intensidade e perigando habitações e outro tipo de edifícios.	**Elevada**	**Baixa**	**Média**	**Média**	▪ Activação do PMEPCB. ▪ Coordenar a evacuação das áreas urbanas ameaçadas pelo incêndio. ▪ Prestação dos primeiros socorros. ▪ Transporte de vítimas para unidades de saúde. ▪ Providenciar o alojamento da população deslocada e disponibilizar-lhes bens de primeira necessidade. ▪ Controlar o acesso às vias de circulação que se encontram em perigo e dos itinerários de emergência. ▪ Manter a ordem e promover a calma nas populações (disponibilização de informação).

Tabela 52. Cenários considerados no cálculo dos riscos de origem humana

RISCO	CENÁRIOS - RISCOS DE ORIGEM HUMANA					
	DESCRIÇÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE PROBABILIDADE	ESTIMATIVA DA CLASSE DE VÍTIMAS-PADRÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANOS MATERIAIS	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANO	RESPOSTA ESPERADA[25]
INCÊNDIOS URBANOS	Considerou-se como cenário, a ocorrência de um incêndio numa zona urbana com habitações antigas e ruas estreitas que dificultam o acesso aos bombeiros. Assume-se que o incêndio se propaga a 2 ou mais casas vizinhas, provocando, para além de avultados danos materiais, 2 mortos, 2 feridos graves e 3 feridos ligeiros.	**Média**	**Baixa**	**Média**	**Baixa**	▪ Activação do PMEPCB. ▪ Proceder ao controlo das chamas. ▪ Evacuar zonas em risco. ▪ Desimpedimento e controlo dos itinerários de emergência. ▪ Prestação dos primeiros socorros. ▪ Transporte de vítimas para unidades de saúde. ▪ Providenciar o alojamento da população deslocada, bem como bens de primeira necessidade. ▪ Manter a ordem e promover a calma nas populações (disponibilização de informação). ▪ Proceder à estabilização de infra-estruturas (entidades locais, distritais e nacionais) e definir zonas de circulação interdita.

[25] No Ponto 11, da Secção III - Parte IV, este assunto encontra-se mais desenvolvido.

RISCO	CENÁRIOS - RISCOS DE ORIGEM HUMANA					
	DESCRIÇÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE PROBABILIDADE	ESTIMATIVA DA CLASSE DE VÍTIMAS-PADRÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANOS MATERIAIS	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANO	RESPOSTA ESPERADA[25]
COLAPSO/ ESTRAGOS AVULTADOS EM EDIFÍCIOS	Considerou-se como cenário, uma explosão violenta num edifício, de magnitude similar à conhecida explosão ocorrida num prédio em Setúbal, em 2007, ou seja, ou seja, explosão violenta provocada por deficiência no sistema de abastecimento de gás, gerando elevado número de feridos e risco de derrocada do edifício. Assumiu-se que o incidente provoca 5 feridos graves e 10 feridos ligeiros e avultados estragos. Adicionalmente, o incidente obrigará à operação de evacuação do edifício, a realização de peritagens técnicas para avaliar a estabilidade estrutural do mesmo e a necessidade de alojamento dos moradores por um período de tempo alargado.	**Alta**	**Baixo**	**Alta**	**Média**	▪ Activação do PMEPCB. ▪ Desencarceramento de vítimas. ▪ Prestação dos primeiros socorros. ▪ Transporte de vítimas para unidades de saúde. ▪ Controlo dos acessos ao Teatro de Operações. ▪ Proceder à evacuação das áreas que mostrem ser pouco seguras. ▪ Providenciar o alojamento da população deslocada, bem como bens de primeira necessidade. ▪ Proceder à estabilização de infra-estruturas (entidades locais, distritais e nacionais) e definir zonas de circulação interdita. ▪ Manter a ordem e promover a calma nas populações (disponibilização de informação).

RISCO	CENÁRIOS - RISCOS DE ORIGEM HUMANA					
	DESCRIÇÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE PROBABILIDADE	ESTIMATIVA DA CLASSE DE VÍTIMAS-PADRÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANOS MATERIAIS	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANO	RESPOSTA ESPERADA[25]
ACIDENTES INDUSTRIAIS	Considerou-se como cenário, a ocorrência de um incêndio na zona industrial do concelho provoque a libertação de produtos tóxicos na atmosfera. Assume-se, para além de avultados danos materiais, 4 mortos, 10 feridos graves e 15 feridos ligeiros.	**Moderada**	**Moderada**	**Elevada**	**Elevada**	▪ Declarar situação de alerta de âmbito municipal. ▪ Proceder ao controlo do evento recorrendo aos meios disponíveis dos agentes de protecção civil que actuam no concelho. ▪ Prestação dos primeiros socorros. ▪ Transporte de vítimas para unidades de saúde. ▪ Controlo dos acessos ao Teatro de Operações. ▪ Analisar a necessidade de requisição de meios adicionais. ▪ Analisar a necessidade de evacuação da área envolvente. ▪ Manter a ordem e promover a calma nas populações (disponibilização de informação).

RISCO	CENÁRIOS - RISCOS DE ORIGEM HUMANA					
	DESCRIÇÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE PROBABILIDADE	ESTIMATIVA DA CLASSE DE VÍTIMAS-PADRÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANOS MATERIAIS	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANO	RESPOSTA ESPERADA[25]
ACIDENTES EM INFRA-ESTRUTURAS HIDRÁULICAS	O cenário considerado foi o da ocorrência de uma ruptura numa conduta de água provocando estragos nas zonas de maior concentração das águas, obrigando à realização de obras de reabilitação. Ausência de feridos mas ocorrência de danos materiais ligeiros no edificado.	**Média**	**Muito baixa**	**Média**	**Baixa**	▪ Declarar situação de alerta de âmbito municipal. ▪ Proceder ao controlo do evento recorrendo aos meios disponíveis dos agentes de protecção civil que actuam no concelho. ▪ Prestação dos primeiros socorros caso se verifique necessário. ▪ Transporte de vítimas para unidades de saúde caso se verifique necessário. ▪ Controlo dos acessos às zonas afectadas e indicação dos itinerários alternativos a utilizar. ▪ Analisar a necessidade de evacuação da área afectada. ▪ Disponibilizar alojamento temporário para a população deslocada, assim como bens de primeira necessidade. ▪ Recorrer a motobombas de modo a mitigar os prejuízos e acelerar a retoma da normalidade. ▪ Manter a ordem e promover a calma nas populações (disponibilização de informação).

RISCO	CENÁRIOS - RISCOS DE ORIGEM HUMANA					
	DESCRIÇÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE PROBABILIDADE	ESTIMATIVA DA CLASSE DE VÍTIMAS-PADRÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANOS MATERIAIS	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANO	RESPOSTA ESPERADA[25]
ACIDENTES RODOVIÁRIOS	Considerou-se como cenário, um acidente na EN18, originando a morte de 4 pessoas, 10 feridos graves, 5 feridos ligeiros e a destruição de duas viaturas (uma delas um pesado de transporte de passageiros). Adicionalmente, considerou-se que, em virtude do acidente, um camião se despista obstruindo a via.	**Média**	**Média**	**Média**	**Média**	▪ Declarar situação de alerta de âmbito municipal. ▪ Proceder ao controlo do evento recorrendo aos meios dos agentes de protecção civil que actuam no concelho. ▪ Solicitar a disponibilização de bens auxiliares às operações como por ex. gruas. ▪ Prestação dos primeiros socorros caso se verifique necessário. ▪ Transporte de vítimas para unidades de saúde caso se verifique necessário. ▪ Controlo dos acessos às zonas afectadas e indicação dos itinerários alternativos a utilizar. ▪ Analisar a necessidade de evacuação da área afectada. ▪ Proceder à desobstrução da via afectada. ▪ Manter a ordem e promover a calma nas populações (disponibilização de informação).

RISCO	CENÁRIOS - RISCOS DE ORIGEM HUMANA					
	DESCRIÇÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE PROBABILIDADE	ESTIMATIVA DA CLASSE DE VÍTIMAS-PADRÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANOS MATERIAIS	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANO	RESPOSTA ESPERADA[25]
ACIDENTES FERROVIÁRIOS	Considerou-se a colisão entre duas locomotivas resultando na morte de 5 passageiros, ocorrência de 10 feridos graves e 15 feridos ligeiros. Destruição das locomotivas e de vários vagões e ocorrência de estragos na linha ferroviária	**Baixa**	**Média**	**Muito alta**	**Muito alta**	▪ Activação do PMEPCB. ▪ Desimpedimento e controlo dos itinerários de emergência. ▪ Prestar o apoio necessário às actividades previstas no Plano de Emergência da Linha da Beira Baixa, nomeadamente: o Desencarceramento de vítimas; o Prestação dos primeiros socorros; o Transporte de vítimas para unidades de saúde; o Evacuação das locomotivas; o Controlo do acesso ao Teatro de Operações. ▪ Providenciar o alojamento da população deslocada, bem como bens de primeira necessidade. ▪ Manter a ordem e promover a calma nas populações (disponibilização de informação).

RISCO	CENÁRIOS - RISCOS DE ORIGEM HUMANA					
	DESCRIÇÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE PROBABILIDADE	ESTIMATIVA DA CLASSE DE VÍTIMAS-PADRÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANOS MATERIAIS	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANO	RESPOSTA ESPERADA[25]
ACIDENTES AÉREOS	Considerou-se como cenário, a queda de um avião comercial. Assumiu-se a morte de mais de 20 pessoas, vários feridos graves e ligeiros, bem como a destruição da aeronave e a danificação de várias residências e viaturas.	**Baixa**	**Alta**	**Muito alta**	**Muito alta**	▪ Activação do PMEPCB. ▪ Desimpedimento e controlo dos itinerários de emergência. ▪ Desencarceramento de vítimas. ▪ Prestação dos primeiros socorros. ▪ Transporte de vítimas para unidades de saúde. ▪ Analisar a necessidade de se evacuar a zona afectada. ▪ Providenciar o alojamento da população deslocada, bem como bens de primeira necessidade. ▪ Proceder à estabilização de infra-estruturas (entidades locais, distritais e nacionais) e definir zonas de circulação interdita. ▪ Manter a ordem e promover a calma nas populações (disponibilização de informação).

RISCO	CENÁRIOS - RISCOS DE ORIGEM HUMANA					
	DESCRIÇÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE PROBABILIDADE	ESTIMATIVA DA CLASSE DE VÍTIMAS-PADRÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANOS MATERIAIS	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANO	RESPOSTA ESPERADA[25]
TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE MERCADORIAS PERIGOSAS	Considerou-se como cenário, o acidente com um camião-cisterna de transporte de combustível que dá origem a um derrame na estrada com incêndio, atingindo outras viaturas. Assume-se a existência de 5 vítimas mortais, 2 feridos graves e de 3 feridos ligeiros, bem como a destruição do camião-cisterna e de 4 veículos ligeiros. Os danos no meio ambiente são temporários e ligeiros.	**Média**	**Média**	**Alta**	**Alta**	▪ Declarar situação de alerta de âmbito municipal. ▪ Proceder ao controlo do evento recorrendo aos meios dos agentes de protecção civil que actuam no concelho. ▪ Caso se verifique necessário pedir ao CDOS meios auxiliares para controlo do evento (contenção do poluente, sua trasfega, etc.). ▪ Prestação dos primeiros socorros caso se verifique necessário. ▪ Transporte de vítimas para unidades de saúde caso se verifique necessário. ▪ Controlar os acessos às zonas afectadas e indicar itinerários alternativos a utilizar. ▪ Analisar a necessidade de evacuação da área afectada. ▪ Proceder à desobstrução da via afectada. ▪ Manter a ordem e promover a calma nas populações (disponibilização de informação). ▪ Reabilitar a área afectada pelo acidente (envolver entidades de apoio).

RISCO	CENÁRIOS - RISCOS DE ORIGEM HUMANA					
	DESCRIÇÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE PROBABILIDADE	ESTIMATIVA DA CLASSE DE VÍTIMAS-PADRÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANOS MATERIAIS	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANO	RESPOSTA ESPERADA[25]
CONCENTRAÇÕES HUMANAS	Considerou-se como cenário a ocorrência de tumultos num evento contendo elevado número de pessoas. Ocorrência de feridos graves e ligeiros	**Baixa**	**Baixa**	**Baixa**	**Baixa**	▪ Declarar situação de alerta de âmbito municipal. ▪ Proceder ao controlo do evento recorrendo aos meios dos agentes de protecção civil que actuam no concelho. ▪ Remoção de vítimas dos locais afectados. ▪ Prestação dos primeiros socorros. ▪ Transporte de vítimas para unidades de saúde. ▪ Analisar a necessidade de se evacuar a zona afectada. ▪ Garantir que a evacuação se processa de forma ordeira. ▪ Controlar os acessos e tráfego das vias de acesso à zona afectada. ▪ Manter a ordem e promover a calma nas populações (disponibilização de informação.

RISCO	CENÁRIOS - RISCOS DE ORIGEM HUMANA					
	DESCRIÇÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE PROBABILIDADE	ESTIMATIVA DA CLASSE DE VÍTIMAS-PADRÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANOS MATERIAIS	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANO	RESPOSTA ESPERADA[25]
TERRORISMO	O cenário considerado foi o da colocação de um engenho explosivo num local de difícil evacuação contendo elevado número de pessoas. Ocorrência de vítimas mortais, feridos graves e ligeiros, para além de danos materiais associados à detonação.	**Baixa**	**Média**	**Média**	**Média**	▪ Activação do PMEPCB. ▪ Proceder ao controlo do evento recorrendo aos meios dos agentes de protecção civil que actuam no concelho. ▪ Avaliar a necessidade de recorrer a meios adicionais específicos e requisita-los ao CDOS. ▪ Remoção de vítimas dos locais afectados (caso se tenham dado desmoronamentos ponderar a utilização de unidades cinotécnicas). ▪ Prestação dos primeiros socorros. ▪ Transporte de vítimas para unidades de saúde. ▪ Analisar a necessidade de se evacuar a zona afectada. ▪ Garantir que a evacuação se processa de forma ordeira. ▪ Controlar os acessos e tráfego das vias de acesso à zona afectada. ▪ Manter a ordem e promover a calma nas populações (disponibilização de informação).

RISCO	CENÁRIOS - RISCOS DE ORIGEM HUMANA					
	DESCRIÇÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE PROBABILIDADE	ESTIMATIVA DA CLASSE DE VÍTIMAS-PADRÃO	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANOS MATERIAIS	ESTIMATIVA DA CLASSE DE DANO	RESPOSTA ESPERADA[25]
CONTAMINAÇÃO DA REDE PÚBLICA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Surgimento de substâncias tóxicas na água do sistema público de abastecimento pública em concentrações perigosas para a saúde. Ocorrência de feridos e de custos associados à reabilitação dos sistemas de abastecimento.	**Baixa**	**Baixa**	**Média**	**Baixa**	▪ Activação do PMEPCB. ▪ Alertar a população para a necessidade de evitar o consumo de água da rede pública. ▪ Proceder à distribuição pela população de água por autotanque ou através de água engarrafada. ▪ Disponibilizar água para animais em explorações pecuárias. ▪ Equacionar a evacuação das zonas de abastecimento condicionado. ▪ Providenciar o alojamento da população deslocada e disponibilizar-lhes bens de primeira necessidade. ▪ Manter a ordem e promover a calma nas populações (disponibilização de informação). ▪ Promover a reabilitação das infra-estruturas afectadas.

7. CARTOGRAFIA

A cartografia do PMEPCB tem como objectivo fornecer um instrumento de apoio às operações de socorro, quer descrevendo o território municipal face aos riscos, quer representando graficamente a cenarização das situações de emergência elencadas no Plano. Como tal, neste Ponto incluem-se todas as referências cartográficas susceptíveis de serem utilizadas, quer em fase de emergência, quer em fase de reabilitação, incluindo cartas especializadas, nomeadamente, cartografia de caracterização do concelho [Mapas 1 a 8], localização de infra-estruturas [Mapa 9] e dos elementos expostos [Mapa 10], cartografia de susceptibilidade e de risco dos diferentes riscos analisados e passíveis de serem cartografáveis [Mapas 11 a 24] e ainda mapas de apoio às áreas de intervenção, nomeadamente, procedimentos de evacuação e de socorro e salvamento que se encontram descritos na Parte III [Mapas 25 e 26].

7.1 Cartografia de risco

A cartografia de risco produzida (terramotos, inundações e cheias, deslizamento de terras, nevões e acidentes industriais) seguiu as orientações do Guia Metodológico para a Produção de Cartografia Municipal de Risco e para a Criação de Sistemas de Informação Geográfica de Base Municipal (ANPC, 2009). Este guia define uma metodologia base para a produção de cartografia municipal de risco, a qual compreende a produção de mapas de susceptibilidade e de elementos em risco, resultando da combinação destes dois, Cartas de Localização de Risco.

Para além desta metodologia, o Guia Metodológico para a Produção de Cartografia Municipal de Risco indica ainda que os municípios poderão aprofundar a avaliação dos riscos municipais, quer através do estudo da perigosidade (combinação da susceptibilidade e probabilidade), quer através da Análise Quantitativa de Riscos (QRA), sustentada na avaliação da vulnerabilidade e do valor dos elementos expostos. Uma vez que a caracterização de risco efectuada para o concelho de Belmonte se baseia em Crichton (1999), o qual define o risco como a combinação entre a probabilidade, susceptibilidade, vulnerabilidade e valor dos bens afectados (ver Ponto 5.1), optou-se por proceder à elaboração de cartografia de risco segundo a metodologia mais completa prevista no Guia Metodológico para a Produção de Cartografia Municipal de Risco da ANPC, a qual compreende a integração precisamente destas quatro componentes.

Chama-se a atenção para o facto de esta opção ser vantajosa para o município, uma vez que não só permite obter verdadeira cartografia de risco, como possibilita ainda a produção de Cartas de Localização de Risco (isto é, torna possível obter os vários níveis de informação previstos no guia metodológico da ANPC). O facto de ser ter produzido a cartografia com base no Guia Metodológico para a Produção de Cartografia Municipal de Risco, levou a que o resultado quer da susceptibilidade, quer do risco (critério de uniformização) compreendessem quatro classes: Nula, Baixa, Moderada e Elevada. Assim, para cada risco encontram-se identificadas as variáveis utilizadas no cálculo da cartografia de susceptibilidade e de risco.

7.2 Índice de mapas

N.º	TÍTULO DO MAPA
1	Enquadramento geográfico do concelho de Belmonte
2	Hipsometria e rede hidrográfica do concelho de Belmonte
3	Declives do concelho de Belmonte
4	Ocupação do solo do concelho Belmonte
5	Rede viária do concelho de Belmonte
6	Rede de abastecimento de água do concelho de Belmonte
7	Rede eléctrica do concelho de Belmonte
8	Rede de distribuição de combustíveis do concelho de Belmonte
9 (A e B)	Infra-estruturas do concelho de Belmonte
10 (A e B)	Elementos expostos do concelho de Belmonte
11 (A e B)	Susceptibilidade a terramotos do concelho de Belmonte
12 (A e B)	Risco de terramotos do concelho de Belmonte

N.º	TÍTULO DO MAPA
13 (A e B)	Susceptibilidade a inundações e cheias do concelho de Belmonte
14 (A e B)	Risco de inundações e cheias do concelho de Belmonte
15 (A e B)	Susceptibilidade a deslizamento de terras do concelho de Belmonte
16 (A e B)	Risco de deslizamento de terras do concelho de Belmonte
17 (A e B)	Susceptibilidade a nevões do concelho de Belmonte
18 (A e B)	Risco de nevões do concelho de Belmonte
19	Risco de Incêndio Florestal do concelho de Belmonte
20 (A e B)	Susceptibilidade a acidentes industriais do concelho de Belmonte
21 (A e B)	Risco de acidentes industriais do concelho de Belmonte
22	Aglomerados habitacionais do concelho de Belmonte
23	Colapso e estragos avultados em edifícios da povoação de Belmonte
24 (A e B)	Colapso e estragos avultados em edifícios da povoação de Caria (concelho de Belmonte)
25	Zonas de Concentração Local e Itinerários Primários de Evacuação do concelho de Belmonte
26	Tempo de deslocação dos BV do concelho de Belmonte