

Prevenção e análise de riscos naturais - A articulação entre os Planos Directores Municipais e os Planos Municipais de Emergência

Rui Miguel Amaral Cabral de Frias

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Urbanismo e Ordenamento do Território

Júri

Presidente: Professor Doutor José Álvaro Pereira Antunes Ferreira
Orientador: Professora Doutora Ana Isabel Loupa Ramos
Orientador: Doutor Paulo Jorge Soares de Amaral Borges
Vogal: Professora Doutora Maria da Graça Saraiva
Vogal: Professor Doutor João Carlos Carreiro Nunes

Janeiro de 2013

“Em uma só triste noite foram acabadas muitas vidas e ficou tudo tão coberto que nem nobres casas, nem altos edifícios, nem sumptuosos templos, nem nobres e vulgares pessoas pela manhã apareceram, ficando tudo raso e chão, sem sinal nem mostra onde vila estivesse, porque com o tremor caíram os mais dos edifícios primeiro e a casaria, que acolheu a mais gente debaixo, depois, sobrevindo a terra correndo, arrasou tudo, como raio ligeiro que desbarata quanto acha mais forte e duro.”

Gaspar Frutuoso, *in Saudades da Terra*

RESUMO

A crescente pressão sobre o território e o estabelecimento de comunidades humanas sem precedentes, como o que ocorreu a partir do século XX, desencadeou um maior número de casos de exposição aos riscos naturais, bem como um maior número de catástrofes. Actuar ao nível da prevenção do risco tornou-se uma actividade globalizada, por forma a reduzir a perda de pessoas e bens, tentando minimizar ainda as demais consequências, como a perda de território, de recursos, e os danos ambientais. A essa prevenção têm estado associados um adequado ordenamento do território e o planeamento de emergência de protecção civil, este último mais focado em termos de resposta a ocorrências. Tem-se verificado uma aproximação entre estes dois domínios para o cumprimento dos seus objectivos, nas suas figuras dos Planos Directores Municipais e dos Planos Municipais de Emergência.

Numa altura em que se dá a elaboração e revisão de diversos instrumentos de gestão territorial em Portugal, pretende-se perceber qual o grau de uniformidade na caracterização e análise do risco entre aqueles dois planos de âmbito municipal, e de que forma se dá a articulação das estratégias de prevenção dos riscos naturais. Além disso, pretende-se ainda propor formas de articulação para a prevenção e análise de risco entre os dois instrumentos, sendo que é à escala do município que se operacionaliza a actividade da protecção civil.

O concelho da Lagoa (Açores), foi escolhido como exemplo ilustrativo para aplicação da metodologia proposta na prossecução dos objectivos desta dissertação.

Palavras-chave: Planos Directores Municipais, Planos Municipais de Emergência, Riscos Naturais, Prevenção de Riscos, Análise de Risco.

ABSTRACT

The growing land consumption due to an unprecedented establishment of human communities, as occurred in the twentieth century, led to an increased exposure to natural hazards, as well as a larger number of natural disasters. Hazard prevention has become a globalized activity, in order to reduce the loss of people and property, and aiming to minimize consequences, such as loss of land, resources, and environmental damage. Prevention has been associated with an adequate land-use planning and emergency planning, the latter more focused in terms of response to occurrences. There have been separate approaches between these two domains in prosecution of its objectives, notably at municipal level, with the Municipal Master Plans and the Emergency Master Plans.

At a time when legislation of various instruments of territorial management in Portugal is being reviewed, it is intended to understand how similar the characterization and the hazard analysis between those two plans of municipal scope, and how the articulation of strategies for the prevention of natural hazards is carried out. In addition, it is also intended to propose ways forward for the prevention and hazard analysis between the two plans at municipal scale, as it is the one where civil protection activity becomes operational.

The municipality of Lagoa (Azores archipelago), was chosen as an example to apply the proposed methodology, in the pursuit of the main goal of this dissertation.

Keywords: Municipal Master Plans, Emergency Master Plans, Natural Hazards, Hazards Prevention, Hazards Analysis.

ÍNDICE

RESUMO	V
ABSTRACT	VII
ÍNDICE	IX
LISTA DE QUADROS	XIII
LISTA DE FIGURAS	XV
LISTA DE ABREVIACÕES	XVII
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 ENQUADRAMENTO E OBJECTIVOS	1
1.2 METODOLOGIA	5
1.3 ESTRUTURA.....	7
2 O RISCO	9
2.1 DEFINIÇÃO E ABORDAGENS	9
2.2 TIPOS DE RISCO	11
2.2.1 RISCO NATURAL.....	14
2.3 COMPONENTES FUNDAMENTAIS DO RISCO NATURAL	15
2.3.1 PERIGOSIDADE	16
2.3.2 VULNERABILIDADE	17
2.3.3 ELEMENTOS EXPOSTOS.....	17
2.3.4 CONSEQUÊNCIA.....	18
2.3.5 SUSCEPTIBILIDADE	18
2.3.6 SEVERIDADE.....	19
2.4 DESASTRE/CATÁSTROFE	19
2.5 PERCEPÇÃO DO RISCO	22
3 A GESTÃO DO RISCO NUM CONTEXTO TERRITORIAL	25
3.1 ENTRE A PREVENÇÃO E A RESPOSTA AO RISCO	25
3.2 PROTECÇÃO CIVIL E PLANEAMENTO DE EMERGÊNCIA.....	26
3.3 ANÁLISE DE RISCO – DEFINIÇÃO E FUNÇÃO.....	28
3.4 O RISCO NO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	31
3.4.1 EVOLUÇÃO DOS PARADIGMAS ASSOCIADOS.....	31

3.4.2	ESTRUTURA DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EM PORTUGAL.....	34
3.5	A ANÁLISE DO RISCO COMO PILAR DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	36
4	O RISCO NO QUADRO LEGISLATIVO PORTUGUÊS.....	41
5	ARTICULAÇÃO ENTRE PLANEAMENTO TERRITORIAL E PLANEAMENTO DE EMERGÊNCIA.....	47
5.1	A PERSPECTIVA DOS AGENTES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.....	47
5.2	GUIÃO DA ENTREVISTA.....	48
5.3	ANÁLISE DAS ENTREVISTAS.....	51
5.4	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	52
5.4.1	ORIENTAÇÕES DA ANPC.....	53
5.4.2	PARTICIPAÇÃO PÚBLICA.....	55
5.4.3	ARTICULAÇÃO ENTRE OS <i>PDM</i> E OS <i>PME</i>	57
5.4.4	MEIOS TÉCNICOS E RECURSOS HUMANOS.....	60
5.4.5	PERSPECTIVAS FUTURAS.....	62
6	COMPREENDER A ARTICULAÇÃO NA PRÁTICA MUNICIPAL.....	65
6.1	ELABORAÇÃO DA GRELHA DE LEITURA.....	65
6.2	SELECÇÃO DO CASO DE ESTUDO.....	69
6.3	CARACTERIZAÇÃO DO CASO DE ESTUDO.....	71
6.3.1	REGISTO DE OCORRÊNCIAS.....	71
6.3.2	LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E DIVISÃO ADMINISTRATIVA.....	72
6.3.3	EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS BÁSICAS.....	74
6.3.4	USO DO SOLO E COBERTO VEGETAL, GEOMORFOLOGIA, DECLIVES E RECURSOS HÍDRICOS.....	75
6.3.5	CLIMA.....	80
6.3.6	TECTÓNICA, SISMICIDADE, VULCANOLOGIA E SOLOS.....	82
6.4	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	84
7	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	99
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	109
	ANEXOS.....	i
	Anexo 1 - Instrumentos de Gestão Territorial específicos do Ordenamento do Território em Portugal.....	iii
	Anexo 2 - Principal legislação com autoridade nos riscos naturais.....	vii

Anexo 3 - Lista de municípios com PDM e PME de 2ª geração aprovados em sede de assembleia municipal.....	xi
Anexo 4 - Registo detalhado das ocorrências com origem em fenómenos naturais no concelho da Lagoa, entre 1840 e 1998	xv
Anexo 5 - Zonas afectadas (delimitadas a rosa) por inundações costeiras nas freguesias de N.S. ^a do Rosário e Santa Cruz, segundo o registo de ocorrências entre 1840 e 1999	xvii
Anexo 6 - Lista detalhada dos equipamentos colectivos e infraestruturas básicas do concelho da Lagoa.....	xix
Anexo 7 – Exemplos de ocupação do solo no Concelho da Lagoa.....	xxiii
Anexo 8 – Mapa do risco sísmicovulcânico da Ilha de São Miguel.....	xxv
Anexo 9 - Planta de Ordenamento do PDM da Lagoa.....	xxvii
Anexo 10 - Planta da Reserva Ecológica do PDM da Lagoa.....	xxix
Anexo 11 - Planta de Estrutura Ecológica Municipal do PDM da Lagoa	xxxi
Anexo 12 - Planta de Condicionantes do PDM da Lagoa	xxxiii
Anexo 13 – Lista de planos e programas com objectivos em comum com o PDM da Lagoa e respectiva identificação dos que estão em coerência em matéria de prevenção de riscos naturais	xxxv

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tipificação de instrumentos segundo a LBOTU	35
Quadro 2 - Organização dos IGT por diferentes âmbitos	35
Quadro 3 - Medidas prioritárias do PNPT no âmbito da avaliação e prevenção dos riscos	38
Quadro 4 - Objectivos específicos do Plano Sectorial de Prevenção e Redução de Riscos	39
Quadro 5 – Tipo de actividade exercida pelos inquiridos e respectiva designação	48
Quadro 6 - Questões da entrevista numeradas e agrupadas por tema.....	48
Quadro 7 - Síntese dos parâmetros de apreciação à articulação da análise de risco entre os PDM e os PME	67
Quadro 8 – Resultado síntese do Parâmetro A: Aplicação das normas e orientações fixadas na legislação e propostas nos cadernos técnicos.....	87
Quadro 9 - Resultado síntese do Parâmetro B: Articulação entre o PDM e o PME em termos de caracterização territorial e de riscos naturais.....	90
Quadro 10 - Resultado síntese do Parâmetro C: Envolvimento da sociedade civil na elaboração dos PDM e PME	92
Quadro 11 - Resultado síntese do Parâmetro D: Articulação com outros instrumentos e utilização de novas ferramentas.....	95
Quadro 12 - Resultado síntese do Parâmetro E: Concordância entre a proposta de ordenamento e a estratégia de prevenção de riscos naturais.....	99

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema metodológico seguido na elaboração da dissertação	6
Figura 2 - Tipos de <i>hazards</i> e a sua relação.....	14
Figura 3 – Componentes do risco natural	15
Figura 4 – Modelo conceptual do risco natural	16
Figura 5 – Frequência anual de desastres naturais em todo o mundo, entre 1900 e 2011	21
Figura 6 – Prejuízos estimados como consequência de desastres naturais, em milhões de dólares, para o período compreendido entre 1975 e 2011	22
Figura 7 – Etapas da elaboração dos PME nas Regiões Autónomas	27
Figura 8 – Ciclo da gestão de emergência	28
Figura 9 – Análise de risco utilizada pela US Environmental Protection Agency	29
Figura 10 - Roteiro metodológico para a análise de risco em planos de emergência segundo a ANPC	30
Figura 11 – Matriz de Risco.....	31
Figura 12 – Esquema de apresentação dos resultados das entrevistas	53
Figura 13 – Principais ideias acerca das orientações dos cadernos técnicos da ANPC.....	54
Figura 14 – Síntese quanto à aplicação das orientações dos cadernos técnicos da ANPC	55
Figura 15 – Participação pública na elaboração dos PME	56
Figura 16 – Respostas avaliadoras à actual articulação entre os PDM e os PME.....	57
Figura 17 – Opiniões acerca do desfasamento temporal na elaboração dos planos	59
Figura 18 – Respostas sobre a capacidade das câmaras municipais em termos de meios ao dispor	60
Figura 19 – Principais questões levantadas sobre a preparação das equipas técnicas	61
Figura 20 – Oportunidades de articulação da análise de risco entre os PDM e os PME	63
Figura 21 – Reacções à hipótese da criação de equipa independente para elaboração da análise de risco	63
Figura 22 - PDM e PME de 2ª geração aprovados por município em Portugal Continental	70
Figura 23 – Enquadramento geográfico do Concelho da Lagoa na Ilha de São Miguel, divisão administrativa por freguesias, rede viária e edificado	72
Figura 24 – População residente no concelho da Lagoa por freguesias, em 2001 e em 2011.....	73
Figura 25 – Número de edifícios e alojamentos no concelho da Lagoa por freguesias, em 2001 e 2011	74
Figura 26 – Ocupação e uso do solo no Concelho da Lagoa	77
Figura 27 – Unidades geomorfológicas da Ilha de São Miguel.....	78
Figura 28 – Carta hipsométrica do concelho da Lagoa	79
Figura 29 – Mapa de declives do concelho da Lagoa.....	80
Figura 30 – Distribuição da precipitação média anual na Ilha de São Miguel	81
Figura 31 - Valores médios de precipitação no concelho da Lagoa entre 1961 e 1990.....	82
Figura 32 – Enquadramento geoestrutural do arquipélago dos Açores	83

Figura 33 - Modelos de articulação da caracterização territorial e análise do risco nos PDM e PME 106

LISTA DE ABREVIACÕES

AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
ANPC	Autoridade Nacional de Protecção Civil
CCDR	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional
CCOD	Centro de Coordenação Operacional Distrital
CCON	Centro de Coordenação Operacional Nacional
CML	Câmara Municipal da Lagoa
CMPC	Comissão Municipal de Protecção Civil
CNPC	Comissão Nacional de Protecção Civil
CRED	Centre for Research on the Epidemiology of Disasters
DGOT	Direcção-Geral do Ordenamento do Território
DGOTDU	Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano
DGT	Direcção Geral do Território
EM-FAT	The International Disaster Database
ICN	Instituto de Conservação da Natureza
IGP	Instituto Geográfico Português
IGT	Instrumento de Gestão Territorial
IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera
LBA	Lei de Bases do Ambiente
LBPOTU	Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo
MAMAOT	Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território
NFPA	National Fire Protection Association
OT	Ordenamento do Território
PDM	Plano Director Municipal
PEOT	Plano Especial de Ordenamento do Território
PIMOT	Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território
PME	Plano Municipal de Emergência
PMOT	Plano Municipal de Ordenamento do Território
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
PP	Plano de Pormenor
PROCIV	Protecção Civil
PROT	Plano Regional de Ordenamento do Território
PU	Plano de Urbanização
QRE	Quadro de Referência Estratégico
RAA	Região Autónoma dos Açores
RJIGT	Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial

- SNPRCN** Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza
- SRPC** Serviço Regional de Protecção Civil
- SRPCBA** Serviço Regional de Protecção Civil e Bombeiros dos Açores
- UNDRO** United Nations Disaster Relief Organization
- UNISDR** United Nations International Strategy for Disaster Reduction

1 INTRODUÇÃO

1.1 ENQUADRAMENTO E OBJECTIVOS

Os riscos naturais, nos seus diferentes tipos, assumiram desde sempre um factor condicionante ao quotidiano das populações humanas. A procura por um ambiente mais seguro é uma persecução constante, e ao longo dos tempos, várias técnicas foram sendo utilizadas, desde as mais empíricas até às de base científica (Proske 2008).

Antigas civilizações aprenderam a lidar com a presença dos riscos naturais, controlando os efeitos de diversos fenómenos e utilizando-os em benefício próprio. São exemplos disso mesmo o Antigo Egipto, onde se deu um ajuste aos ciclos das cheias do Rio Nilo para o aproveitamento dos solos inundados e do alto teor de humidade e sedimentos depositados para a actividade agrícola, ou ainda, os povos da Mesopotâmia (desde os Sumérios, antes de 2000 a.C.) que “dominaram” os rios Tigres e Eufrates com a regularização das suas águas, para a irrigação de solos áridos e a criação de vistosos jardins (Saraiva 1999).

No século XX, com uma pressão maior sobre o território observou-se também um acelerado crescimento das áreas urbanas. A possibilidade de usar mais e novos meios tecnológicos gerou uma percepção optimista da capacidade de controlo sobre os riscos naturais, a qual tem de ser associada à progressiva ocupação de áreas de risco elevado. São exemplo as zonas litorais, onde frequentemente se conjugam riscos de cheias, galgamentos costeiros, tsunamis ou erosão das arribas. Na linha de costa deu-se uma urbanização sistemática, ignorando a sua instabilidade, vindo a ser posteriormente necessário construir infraestruturas de defesa costeira, bastante onerosas e pesadas para a própria paisagem (Schmidt et al. 2012). Zonas de alto risco foram usadas para construção e ocupadas por grandes grupos populacionais, aumentando os casos de exposição a eventos adversos, e também, o número de catástrofes, bem como as perdas em infraestruturas e impactos negativos na economia (Pine 2009). Além disso, e nos casos dos riscos naturais associados a processos hidrológicos, a acção antrópica a montante das áreas de risco também criou condições para acentuar o impacte desses riscos. As transformações no uso do solo, como a edificação e consequente impermeabilização, desflorestação ou a agricultura, propiciaram a ocorrência de fenómenos de erosão e arrastamento de solo e detritos. A conjugação destes factores com eventos de precipitações intensas associadas às dinâmicas naturais das bacias hidrográficas facilitam, além da erosão acelerada, a ocorrência de cheias e movimentos de massa de vertentes (Cunha 1997 *in* Vitte e Mello 2007).

Desde 1950, a população residente em grandes centros urbanos aumentou cerca de cinco vezes (IPCC 2012), com consequências para o aumento da exposição e vulnerabilidade de muitas pessoas, bens e propriedades, aos riscos naturais. A comprovar esta realidade está o facto de só no período compreendido entre 1970 e 2008, 95% das mortes como consequência de desastres naturais

ocorreram em países em vias de desenvolvimento (IPCC 2012). Segundo dados do EM-DAT (The International Disaster Database), embora o número médio anual de mortes por desastres naturais tenha vindo a diminuir nas últimas décadas (acima das 120 mil mortes em 1975 e abaixo das 40 mil em 2011), o número de eventos registados, bem como de pessoas afectadas tem, em sentido inverso, aumentado. Os prejuízos materiais têm vindo também a aumentar, e em 2011 foi atingido um nível histórico, estimado em 366,1 mil milhões de dólares, superando o anterior máximo (na ordem dos 246,8 mil milhões de dólares) verificado em 2005 (Guha-sapir et al. 2012).

Com as alterações climáticas, a necessidade de actuar na prevenção de riscos tornou-se ainda mais premente. As zonas costeiras passaram a constituir grandes centros populacionais e financeiros que têm vindo a sofrer os efeitos da erosão e das inundações costeiras, com riscos para a perda de pessoas, estruturas e sistemas ecológicos, sendo que as perspectivas futuras são de agravamento (EEA 2012). Como exemplos em Portugal, a forte ocupação das zonas costeiras no território continental antecede a década de 1970, mas acentuou-se deste então até 2011, onde o número de habitantes passou de 738 mil para 1,2 milhões, um crescimento na ordem dos 68%, enquanto no mesmo período o número de edifícios passou de 254 mil para 855 mil unidades¹. Desde 1865, os desastres naturais e em especial os resultantes de elevada pluviosidade, cheias e movimentos de massa de vertentes, provocaram a morte a mais de 1300 pessoas e desalojaram cerca de 42 mil². Nas ilhas o panorama é semelhante, sendo agravado pela existência de declives acentuados em solos de origem vulcânica, associados aos riscos de erosão e movimentos de massa de vertentes, que num passado recente provocaram desastres naturais amplamente mediatizados, como o deslizamento da Ribeira Quente nos Açores, em 1997, que provocou a morte a 29 pessoas e desalojou outras 114 (Valadão et al. 2002), e ainda as inundações e deslizamentos na Madeira em 2010, que vitimaram mortalmente 47 pessoas e desalojaram 600. Este último ficou associado, além das condições meteorológicas extremas, a um desadequado ordenamento do território e à ocupação de zonas de risco³.

O crescimento da actividade turística assente no binómio “sol e praia” desde a década de 1960, não pode também ser dissociado do processo crescente de urbanização, em especial nas áreas do litoral, tendo-se desencadeado a construção de alojamentos hoteleiros, segundas habitações e equipamentos turísticos em massa (Schmidt et al. 2012). A articulação entre o sector turístico, a construção e o ordenamento do território resultou, sobretudo, num elevado crescimento urbano (Martins 2007). A título exemplificativo, no período compreendido entre 1990 e 2010, a capacidade de alojamento em Portugal (excepto turismo de espaço rural e campismo) cresceu, de 179 337 para 279 506 camas (INE 2011a). A ocupação e a pressão antrópica nas zonas costeiras (por equipamentos hoteleiros, habitações, estradas, entre outros) contribuem assim para o aumento dos riscos, ao potenciar os processos erosivos (Borges et al. 2009).

¹ Portugueses vivem cada vez mais perto do mar. Jornal Público, Lisboa, 24 Nov. 2012.

² Chuvas mataram 1310 portugueses nos últimos 150 anos. Jornal Público, Lisboa, 25 Nov. 2012.

³ Raimundo Quintal: “Alertei para o que podia acontecer e chamaram-me inimigo da Madeira”. Jornal Expresso, Lisboa, 27 de Fevereiro de 2010.

Para as próximas décadas são esperadas, para todo o globo terrestre, alterações nos padrões climáticos, com efeitos na localização e severidade de grandes tempestades, frequência da ocorrência de cheias, e ainda o aumento do nível das águas do mar, acrescendo a necessidade de rever as políticas de ordenamento do território, aliadas a eficazes processos de prevenção contra riscos naturais (EEA 2012). Até ao ano de 2100, as projecções para Portugal continental e ilhas elaboradas no âmbito do projecto SIAM II apontam para uma tendência de acompanhamento do índice de Oscilação do Atlântico Norte. A redução da precipitação anual entre os 20 e os 40% (mais concentrada no Inverno e favorecendo a ocorrência de cheias) é um cenário provável, podendo dar-se também um aumento do nível médio das águas do mar em 15cm (valor semelhante ao registado ao longo do século XX), com agravamentos pontuais potenciados por tempestades de período de retorno menor (Santos e Miranda 2006).

Lidar de forma adequada com os riscos naturais envolve dois tipos de acções desfasadas e separadas em termos de tutela. A fase de prevenção (pré-ocorrência) visa a implementação de medidas que evitam a ocorrência de acidentes ou reduzam a probabilidade de estes causarem grandes danos pessoais e materiais, estando intimamente ligada ao ordenamento do território e a um bom planeamento da ocupação do solo, da responsabilidade das autoridades no domínio do ordenamento do território e da administração local. A fase de resposta (pós-ocorrência) consiste num conjunto de programas e actividades accionados para gerir os efeitos de um grande acidente que tenha afectado uma população, propriedades ou ambiente (Fonseca 2010), estando dependente de um rigoroso trabalho de planeamento de emergência por parte das autoridades competentes em matéria de protecção civil.

De forma a conhecer os riscos naturais e as vulnerabilidades presentes num dado território, os estudos de caracterização física e socioeconómica constituem um apoio tanto no planeamento territorial como também no planeamento de emergência da protecção civil. Esta actividade tem sido desenvolvida em Portugal desde a segunda metade do século XX, tendo verificado uma expansão no fim do mesmo período, quer com a elaboração em massa dos Planos Directores Municipais (PDM) na década de 1990, quer com o início da elaboração dos primeiros Planos Municipais de Emergência (PME) no mesmo período. Diversos diplomas legais e instrumentos de planeamento surgiram enquadrando e aperfeiçoando a prevenção de riscos nos seus objectivos, como foram o caso da Reserva Ecológica Nacional (REN), o Domínio Público Hídrico, a Lei de Bases do Ambiente (LBA) ou os Planos de Ordenamento de Orla Costeira (POOC), e mais recentemente com o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), o Plano Nacional da Água ou a aplicação e/ou transposição para o quadro legal nacional da Directiva Quadro da Água e da Directiva para a Redução e Gestão dos Riscos de Inundações, entre outros.

Com o objectivo de reduzir a exposição e vulnerabilidade aos riscos naturais, a *análise de risco*, tem sido aplicada na elaboração dos planos de emergência de protecção civil. Esta consiste num processo identificativo dos riscos presentes num território e na análise detalhada dos mesmos, com o objectivo de proceder a uma melhor prevenção e uma melhor actuação no terreno em caso da ocorrência de acidentes (Ayala-Carcedo 2002 *in* Barros 2010). Muito embora a análise de risco

proporcione um apoio fundamental ao nível da fase de planeamento territorial e da resposta aos desastres, esta não está prevista no domínio do ordenamento do território nem tem sido operacionalizada por parte das entidades com tais competências em Portugal.

Neste contexto, o presente estudo surge num período crucial em termos de planeamento territorial em Portugal, tendo em conta que apenas 14% dos PDM de 2ª geração foram aprovados, encontrando-se os restantes presentemente em revisão. Nos objectivos estratégicos do PNPT, aprovado em Setembro de 2007, vêm contempladas a monitorização, prevenção e minimização dos riscos, concretizáveis através do aperfeiçoamento e articulação entre os novos PDM e PME. Considera-se que este estudo acresce em oportunidade, tendo em conta a publicação do Despacho conjunto de 20 de Novembro de 2012 que determinou a elaboração do Plano Sectorial de Prevenção e Redução de Riscos (PSPRR), vindo dar resposta a uma das medidas prioritárias previstas no PNPT, no âmbito da avaliação e prevenção de riscos.

Assim, no presente estudo pretende-se analisar e compreender as lacunas existentes na elaboração da análise do risco, bem como de que forma, à luz das orientações estratégicas, se poderá dar uma melhor articulação desta e das estratégias de prevenção dos riscos naturais entre os PDM e os PME, pois é à escala do município que se operacionaliza a actividade da protecção civil. Assim, constituem-se como objectivos da presente dissertação:

1. Conhecer os riscos e os seus vários tipos (em especial os naturais), o modo como emergem e como foram tratados empírica e cientificamente, e ainda, os seus impactes no território;
2. Estudar e compreender a legislação e os instrumentos de apoio às actividades do ordenamento do território e da protecção civil, e os seus impactos ao nível da temática dos riscos naturais;
3. Verificar de que forma é elaborada a análise de risco e como se dá a sua utilização nos instrumentos que integra;
4. Recolher, junto de técnicos da administração pública com experiência nos domínios do ordenamento do território e da protecção civil, de que forma é feita a articulação entre estas duas áreas na prática municipal;
5. Identificar quais os principais problemas verificados actualmente na elaboração dos planos e quais os aspectos que balizam uma boa articulação ao nível da prevenção e análise de risco nas figuras do PDM e do PME;
6. Recomendar formas de melhorar a articulação entre os PDM e os PME na temática da caracterização e prevenção dos riscos naturais.

De forma a ilustrar a relação entre estes dois tipos de planos, foi seleccionado um município do território nacional que já atravessou a fase de revisão e elaboração dos mesmos, estando ambos aprovados em sede municipal.

1.2 METODOLOGIA

O roteiro metodológico seguido nesta dissertação compreendeu que houvesse um estudo transversal entre diferentes temáticas. O tema e objectivo propostos nesta dissertação actuaram como agentes congregantes para uma abordagem que pretendeu juntar conceitos associados ao risco, ao ordenamento do território, à protecção civil e planeamento de emergência, e ainda à análise do risco.

Ao todo, esta dissertação foi elaborada em sete fases (Figura 1). A primeira fase compreendeu um estudo incidente no conceito de risco, na sua definição e nos seus componentes fundamentais, nos diferentes tipos de riscos e nos factores desencadeantes, de modo a obter depois um melhor entendimento acerca das suas consequências e do modo como tem influenciado os modos de vida e as concepções de ocupação do território. Seguiu-se na fase seguinte um levantamento e análise de legislação e planos com incidência nas actividades de protecção civil e planeamento de emergência, bem como no ordenamento do território, em especial para a prevenção dos riscos naturais. A esta prosseguiu-se na terceira fase a um estudo sobre a actual articulação da análise de risco nos PDM e nos PME, como modo de preparação para a fase seguinte.

A quarta fase incidiu na realização de entrevistas a técnicos da administração pública nos domínios da protecção civil e do ordenamento do território, de forma a perceber quais as principais questões que se afiguram como pertinentes para a articulação da análise de risco nas figuras dos PDM e dos PME. A esta, seguiu-se na quinta fase à análise das entrevistas e, com o apoio destas, à definição de parâmetros para a apreciação das práticas municipais em termos de análise e prevenção de risco aplicados ao planeamento territorial. Em simultâneo decorreu o levantamento dos PDM e dos PME de 2ª geração já elaborados e aprovados a nível de todo o território nacional, como base para a escolha do caso de estudo.

Reunidos os critérios pré-definidos, o concelho da Lagoa, localizado na ilha de São Miguel, Região Autónoma dos Açores, foi escolhido como exemplo ilustrativo para aplicação da metodologia proposta e prossecução dos objectivos desta dissertação. Tal deve-se ao facto de, após a realização de um levantamento dos municípios com PDM e PME já aprovados, o município em questão ser um desses casos, com o acrescento da melhor acessibilidade aos seus planos, permitindo uma melhor análise da organização, estrutura e elaboração dos mesmos.

A sexta fase correspondeu à caracterização do Concelho da Lagoa e à aplicação dos parâmetros anteriormente definidos, nos PDM e PME deste município, para uma apreciação à articulação das estratégias de prevenção e análise de risco na prática municipal do planeamento territorial e de emergência, devidamente suportada por todo o enquadramento legal e normativo que dirige a elaboração destes planos.

Por fim, a sétima e última fase correspondeu à exposição e discussão dos resultados obtidos, bem como a formulação de recomendações que melhorem a articulação da análise de risco entre os PDM e os PME, também numa perspectiva de alargamento das mesmas ao restante território nacional.

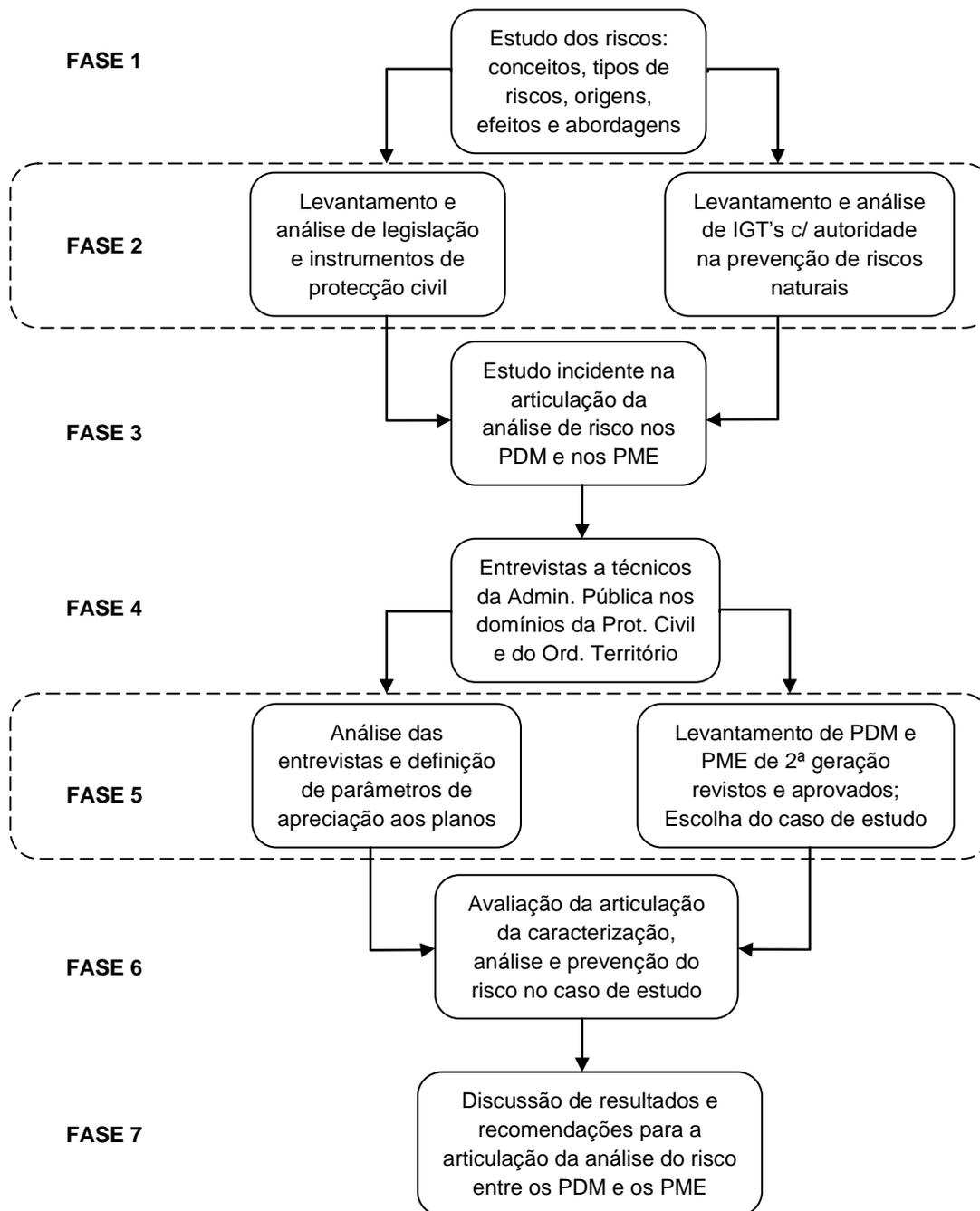


Figura 1 – Esquema metodológico seguido na elaboração da dissertação

1.3 ESTRUTURA

De acordo com o faseamento metodológico, a presente dissertação está dividida em sete capítulos. A divisão e a sequência apresentadas pretendem introduzir de forma coerente e lógica os diferentes temas necessários à correcta compreensão da temática aqui abordada.

Assim, no primeiro capítulo é feita a introdução, onde são expostos o enquadramento e o objectivo da dissertação, metodologia utilizada, meios e recursos necessários à sua elaboração e ainda estrutura da mesma. O segundo capítulo diz respeito ao enquadramento conceptual, onde são explicitados e discutidos todos os conceitos associados aos riscos naturais.

O terceiro capítulo é composto de uma resenha histórica sobre a evolução da actividade da protecção civil e do ordenamento do território, bem como a forma como o risco tem sido abordado ao nível do ordenamento do território, e ainda sobre a forma de como este tem sido tratado nas políticas de planeamento em Portugal.

No capítulo 4 é apresentado um resumo da principal legislação com autoridade nos riscos naturais, sendo apresentada aquela que regula a actividade da protecção civil e do planeamento de emergência, bem como a que intervém na prevenção dos riscos ao nível do ordenamento do território.

O capítulo 5 é dedicado à análise das entrevistas efectuados aos técnicos da administração pública com funções nos domínios da protecção civil e do ordenamento do território, explicação do objectivo das mesmas e exposição dos resultados.

De seguida, no sexto capítulo é apresentada a grelha de leitura obtida com a informação recolhida nas entrevistas, para a sua aplicação na análise documental ao PDM e PME do caso de estudo escolhido. Nesse mesmo capítulo é ainda caracterizado o concelho da Lagoa, no que aos riscos naturais diz respeito, finalizando o mesmo com a exposição dos resultados obtidos com a aplicação da metodologia de análise.

Por fim, no capítulo 7 serão apresentadas as conclusões desta dissertação e serão feitas recomendações para a melhoria da articulação da prevenção e análise de risco entre os PDM e os PME, também na perspectiva de ampliar a abrangência territorial de aplicação. Serão também apontadas as questões que, permanecendo em aberto, poderão constituir caminhos para futura investigação neste domínio.

2 O RISCO

2.1 DEFINIÇÃO E ABORDAGENS

O risco está cada vez mais presente na sociedade actual. Apesar de uma existência que data de vários séculos, a sua consciencialização tem vindo a tornar-se cada vez maior desde as últimas décadas do século XX. Para tal contribuíram a exposição do Homem e das suas estruturas e actividades a fenómenos potencialmente negativos para a sua existência, o acesso ao conhecimento científico por parte da população, e ainda, o efeito da globalização e de uma maior divulgação acerca do risco por parte dos meios de comunicação social.

Mendes (2002) considera que vivemos na “sociedade do risco”, devido à dificuldade em quantificar, prevenir e anular os riscos, à natureza global e sua magnitude. Para Almeida (2002), sociedade do risco é uma designação que pretende apontar um tipo de sociedade que está actualmente mais exposta a alterações frequentes e à incerteza, que é mais exigente mas com menos garantias. Contudo, a atenção e o tratamento dado ao conceito de risco não ocorreram sempre nos moldes actuais, tendo vindo a alterar e a evoluir ao longo dos séculos. Segundo Covello e Mumpower (1985 *in* Proske 2008), as primeiras preocupações com risco (embora não fosse tratado com este termo) deverão ter ocorrido em torno do ano 3200 a.C. no vale do Tigre-Eufrates, onde um grupo denominado Asipu praticava a análise e o aconselhamento sobre o risco com base em eventos repetidos e motivados por forças divinas, prestando assim apoio às populações locais.

A noção de risco, mais aproximada à actualmente utilizada, surgiu no século XIV, associada às viagens marítimas e aos eventos que poderiam ocorrer, colocando em causa o sucesso das mesmas. No século XVI, o termo “rischio” começou a ser utilizado nas línguas romanas para reportar situações de incerteza (Luhmann 1993 *in* Proske 2008). Foi durante este período, e também a partir do século XVII, que o risco ganhou mais expressão, por intermédio de navegadores portugueses e espanhóis. No entanto, a proveniência do termo em si acaba por não ser conhecida com certeza absoluta, e Proske (2008), aponta como possíveis origens o grego com “rhizia”, o persa com “rozi(k)”, ou ainda, o espanhol e as línguas africanas com o termo “aresk”. Em comum estes termos tinham o facto de a vida estar dependente de Deus e de um destino impossível de controlar e contrariar. Segundo Ewald (1993 *in* Mendes 2002), o risco advinha de um acto de Deus, uma força maior de tal ordem que não poderia ser imputada qualquer responsabilidade ao Homem. Este último pouco poderia fazer, tanto na tentativa de prever futuros eventos, como na tentativa de reduzir o seu impacto.

Um contributo na evolução do conceito do risco foi dado pelo sector da banca ainda no decorrer do século XVII. Se nos primórdios da utilização deste conceito, este apenas incluía a noção de espaço, a partir do momento em que começou a ser utilizado pelo sistema bancário, viu ser-lhe vinculada a noção de tempo, pois esta última era também imprescindível para determinar prováveis consequências de um dado investimento, tanto para os credores como para os devedores (Giddens 2000 *in* Mendes 2002). Surgiu a ideia desenvolvida por este mesmo autor, que no passado a

sociedade se preocupava com o risco exterior, como resultado de fenómenos impostos pela natureza, como secas, pragas ou más colheitas. Actualmente a preocupação recai não apenas neste, mas também no risco provocado, remetendo para o impacto que o desenvolvimento tecnológico tem sobre o ambiente.

No decorrer do século XVIII o risco começou a ser tratado na comunidade científica, especialmente na área da matemática e probabilidades. O desenvolvimento da indústria e a necessidade da mesma em definir estatisticamente qual o grau de segurança das suas decisões e actividades, levou à utilização do cálculo como forma de determinar e até tentar eliminar possíveis riscos. Desta forma, para Reddy (1996 *in* Mendes 2002), os avanços verificados na sociedade ao longo dos tempos levaram à eliminação da incerteza, ficando no seu lugar o risco. Contudo, para Castel (1991 *in* Mendes 2002) esta eliminação da incerteza não é um dado adquirido. A prevenção do risco tornou-se uma obsessão, mas, no entanto, o factor da imprevisibilidade continuou a surgir com frequência. O tratamento racional dado ao risco e o cálculo para a sua determinação não excluíram por completo a ocorrência de acontecimentos imprevisíveis. Uma prova clara da estreita relação entre a imprevisibilidade e o risco pode ser encontrada no âmbito de actividades do ramo das seguradoras, onde os cálculos para a obtenção dos valores atribuídos aos seguros baseiam-se em eventos correlativos e em estatística acumulada ao longo de vários anos. Apesar de o risco não desaparecer, esta é uma forma de as pessoas lidarem com ele e ganharem uma sensação de controlo.

A aproximação ao fim do último milénio intensificou as preocupações relativas ao risco, não apenas pela comunidade científica, mas pelo público em geral, criando a ideia de que a qualquer momento pode ocorrer um evento negativo, provocando rupturas de diversos níveis e desorientação geral. Segundo Beck (1992 *in* Mendes 2002), todas as alterações na natureza do risco tornaram-no mais globalizado, menos identificável e com consequências mais graves, criando ansiedade na população. Este estado de maior alerta e apreensão face ao risco é motivo por parte desta a uma maior solicitação a quem compete trabalhar no sentido de prever e avisar para as situações de risco. A prevenção, quando devidamente justificada, pode constituir a diferença entre o agravamento do risco ou a sua atenuação. Conforme Mendes (2002), a incerteza associada ao risco cria por vezes situações de alarmismo, e por outras, situações de ocultação de factos. Quando o risco é considerado elevado e muito divulgado, e posteriormente se constata que os impactos foram mínimos, os envolvidos no processo de prevenção são considerados alarmistas, mas quando esse risco não é devidamente acautelado e posteriormente ocorrem situações graves, os mesmos são acusados de menosprezar o risco e de descuido no processo de preparação para o enfrentar (Mendes 2002, p.3). Considerando o alarmismo como um instrumento a favor da precaução contra os riscos através da ação preventiva que desponta, este apenas é tendencialmente valorizado como meio de alarme após eventos com consequências negativas, fazendo alusão ao papel que poderia ter tido em termos de prevenção.

Em termos descritivos, a definição de risco foi ao longo do tempo, sendo alvo de um processo de desambiguação. Profissionais e decisores das mais diversas áreas, bem como a comunidade científica no domínio de diversas áreas, têm abordado este conceito de forma aplicada e adaptada à

sua realidade e aos seus objectos de trabalho. O resultado desta prática é a formulação de diferentes conceitos de risco. Por norma, o risco encontra-se associado à dúvida em relação a acontecimentos futuros de cariz negativo para a Humanidade. O risco *“pode ser tomado como uma categoria de análise associada a priori às noções de incerteza, exposição ao perigo, perda e prejuízos materiais, económicos e de vidas humanas em função de processos de ordem ‘natural’ (tais como os processos exógenos e endógenos da Terra) e/ou daqueles associados à ação do Homem”* (Castro 2005, p.2).

De forma integrada, *“o risco pretende caracterizar a possibilidade de ocorrência de perturbações que alterem o estado de segurança existente ou previsto e que provoquem os correspondentes danos”* (Almeida 2004, p.5). Recorrendo a conceitos matemáticos, o risco é entendido como a probabilidade de ocorrência de um efeito específico causador de danos graves à Humanidade e/ou ao ambiente, num determinado período e em circunstâncias determinadas (Zêzere et al. 1999). Segundo o mesmo autor, e numa clara alusão à importância do conceito de risco para a gestão do mesmo, *“o risco exprime a possibilidade de ocorrência, e a respectiva quantificação em termos de custos, de consequências gravosas, económicas ou mesmo para a segurança das pessoas, em resultado do desencadeamento de um fenómeno natural ou induzido pela actividade antrópica”* (Zêzere et al. 1999, p.3). À luz da variedade de definições existentes, pode ainda o risco ser encarado como *“a probabilidade de ocorrência de um processo (ou acção) perigoso e respectiva estimativa das suas consequências sobre pessoas, bens ou ambiente, expressas em danos corporais e/ou prejuízos materiais e funcionais, directos ou indirectos”* (Julião et al. 2009, p.22).

Segundo (Zêzere et al. 1999, p.3) *“a avaliação quantitativa do risco (R) é obtida através do produto da perigosidade (P) pela vulnerabilidade (V) e pelo valor dos elementos em risco (E). Deste modo, verifica-se que o risco pode ser mitigado a partir da intervenção em qualquer um dos seus componentes (perigosidade, vulnerabilidade, valor dos elementos expostos), sendo nulo se um deles for eliminado”*. Para (Castro 2005, p.27), *“pode-se considerar o risco vinculado a um acontecimento que pode realizar-se ou não. Contudo, a existência de um risco só se constitui quando há a valorização de algum bem, material ou imaterial, pois não há risco sem a noção de que se pode perder alguém ou alguma coisa. Portanto, não se pode pensar em risco sem considerar alguém que corre risco, ou seja, a sociedade”* (Castro 2005, p.27).

2.2 TIPOS DE RISCO

A presença do risco, ou a noção da sua existência faz-se notar em diferentes âmbitos e realidades. Ewald (1993 in Mendes 2002) referiu que a noção de risco viu-se alargada na sua abrangência a outros domínios, não estando mais centrada apenas e em exclusivo na natureza. De facto, a globalização e abrangência de aplicação do conceito do risco faz-se sentir no quotidiano da sociedade moderna, estando associado a trabalho, segurança pessoal, saúde, habitação, economia, meio ambiente, entre outros.

“Atualmente, o conceito de risco aplica-se quer às incertezas na segurança de sistemas ou produtos tecnológicos (riscos tecnológicos), quer a sistemas e catástrofes naturais (riscos naturais)” (Almeida 2002, p.3). O risco tecnológico não diz apenas respeito a sistemas de tecnologia e produtos perigosos e manipulados, mas também a seres vivos, especialmente o Homem, quer pela relação directa em termos de concepção e uso, quer pela própria exposição ao risco. Para Almeida (2002), um erro num desenho ou projecto de um sistema artificial ou tecnológico criado pelo Homem pode trazer riscos e resultar em danos prejudiciais, os quais podem atingir o nível de desastre ou de catástrofe. Assim, os riscos tecnológicos são aqueles que *“resultam de acidentes, frequentemente súbitos e não planeados, decorrentes da actividade humana (e.g., cheias e inundações por rutura de barragens, acidentes no transporte de mercadorias perigosas, emergências radiológicas)”* (Julião et al. 2009, p.24).

Os avanços e as novas abordagens da ciência, a exploração e aplicação do conceito do risco a diferentes quadrantes da sociedade fez aparecerem novos tipos de risco, como o risco social ou ainda o risco ambiental.

O risco social relaciona-se com as lacunas existentes na vida de um determinado indivíduo, restringindo-lhe de certo modo o acesso a meios, bens e cuidados básicos que lhe providenciem um nível mínimo aceitável de conforto no seu quotidiano. Egler (1996, p.34) define-o como a *“resultante de carências sociais ao pleno desenvolvimento humano que contribuem para a degradação das condições de vida”*. Como indicadores para a determinação do grau de risco social, o autor sugere as condições de habitabilidade e higiene, o acesso a água potável, e ainda a longo prazo, as condições de emprego, a renda ou ainda a capacitação técnica. Para o autor, estes são elementos capazes de demonstrar a que nível se encontra o desenvolvimento humano digno e sustentável.

Regra geral, e muito embora qualquer indivíduo esteja sujeito a riscos, tem-se verificado ao longo da história que aqueles que lhe estão mais expostos são os grupos sociais mais desfavorecidos. Indivíduos de fraca condição financeira, idosos, doentes ou ainda crianças, entre outros, são por norma os mais afectados pela exposição ao risco e também aqueles a quem o processo de recuperação é mais delicado. Hewitt (1997 in Castro 2005) reporta-se ao risco social como um dano provocado por uma sociedade ou parte dela, dando ênfase a conflitos armados, guerras, acções militares, entre outros. Wisner (2001) aborda o risco social de forma diferente, focando-se nos fenómenos naturais extremos como acontecimentos que evidenciam a maior vulnerabilidade dos indivíduos desprotegidos face a estes. São exemplos as tempestades e os terremotos, como os de El Salvador e da província de Gujarat, na Índia, ambos ocorridos em 2001.

Quanto à adjectivação do conceito de risco para a componente ambiental, esta é relativamente recente, pelo menos à luz das novas teorias. A definição de risco ambiental, como consequência da sua designação, foi por diversas vezes aplicada segundo a designação de risco natural, devido ao facto de o termo ambiente (ou meio ambiente) ser associado à natureza, com todos os seres vivos e não vivos que nela estão integrados e interagem. Zêzere et al. (1999, p.3) refere que *“a interacção, cada vez mais acentuada e complexa, das actividades humanas com o funcionamento dos sistemas*

naturais, conduziu à introdução do conceito de risco ambiental, onde se integram fenómenos como a desertificação, poluição ambiental e os incêndios florestais”.

Actualmente o conceito de ambiente é mais complexo e não se refere apenas às estruturas básicas de suporte de vida e dos seres vivos que lá habitam, sendo antes um conjunto de variadíssimos componentes em interacção. Pereira (2002 *in* Vieira 2007), refere que estes componentes se encontram conectados, pelo que a modificação de um deles pode gerar alterações nos restantes. Dada esta alteração de conceptual de ambiente em direcção a uma realidade mais envolta na relação próxima entre sistemas complexos e dependentes entre si, o conceito de risco ambiental seguiu a mesma direcção, assumindo-se como um risco que é um misto de vários outros.

Jones (1993 *in* Hogan e Marandola 2004) referiu que a distinção entre os diferentes tipos de riscos tem vindo a ser cada vez mais atenuada, à medida que a influência humana se faz sentir sobre o meio natural, em associação com o desenvolvimento tecnológico. Os conceitos “risco” e “perigo” (em inglês *risk* e *hazard* respectivamente) são muitas vezes utilizados de forma errada como sinónimos para uma mesma definição. Para Cutter (2001 *in* Castro 2005, p.15), “*perigo (hazard) é o termo mais abrangente, sendo considerado como a ameaça às pessoas e às coisas que elas valorizam. A ameaça surge da interação entre os sistemas social, natural e tecnológico, e é descrita, frequentemente, em função de sua origem (...), embora reconheça a autora que esta classificação perde força dentro da comunidade científica, já que muitas destas ameaças possuem uma origem complexa*”.

Segundo Hogan e Marandola (2004, p.99) “*os hazards sociais e tecnológicos incidem sobre o meio natural, produzindo diferentes hazards, entre eles os quasi-naturais, que possuem uma dimensão do meio físico modificada ou determinada por elementos sociais ou tecnológicos. Os hazards híbridos são resultado da interação de fenómenos sociais e tecnológicos, enquanto os ambientais são o resultado da interação dos três elementos (natural, social e tecnológico), num plano mais contemporâneo de análise*” (Figura 2). De forma exemplificativa, as inundações urbanas têm na precipitação atmosférica a componente natural, mas ocorrem devido a condições impostas pelo Homem, como a construção em espaços inadequados ou as más condições de drenagem.

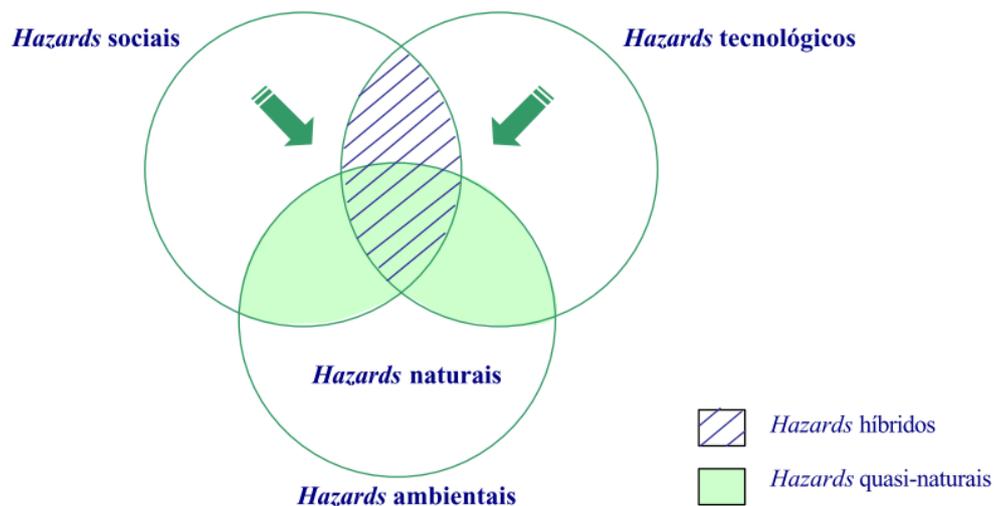


Figura 2 - Tipos de *hazards* e a sua relação (Jones 1993)

2.2.1 RISCO NATURAL

O risco natural é, provavelmente, o mais conhecido e temido pela sociedade há mais tempo, dada a falta de capacidade de controlo, imprevisibilidade e consciencialização dos seus efeitos. O seu conceito, devido à importância que lhe é conferida, foi várias vezes abordado na comunidade científica e a literatura que nele incide é vasta. Os riscos naturais estão associados a fenómenos climáticos e da geodinâmica interna e externa da Terra e os efeitos da sua ocorrência tanto podem ser ténues, como podem ser bastante devastadores, dependendo da intensidade, local e período temporal em que ocorrem.

Castro (2005) propõe uma classificação adaptada de Hewitt (1997) e White et al. (2001) para os processos associados aos riscos naturais:

- Atmosféricos/Climatológicos – furacões, ciclones, tornados, tempestades, trovões, chuvas, secas, calor extremo, frio extremo;
- Endógenos – terremotos, vulcões, tsunamis;
- Exógenos – erosão, movimentos de massa, cheias e inundações, assoreamento.

O termo “risco natural” implica a ocorrência de uma condição natural ou fenómeno, que ameaça ou age perigosamente num espaço e tempo definidos (Alcántara-Ayala 2002). A mesma autora cita ainda Alexander (1993) referindo que um risco natural implica a ocorrência de um evento físico que cria impacto sobre os seres humanos e o seu ambiente.

Além da classificação associada à origem interna ou externa à geodinâmica terrestre, outras são dadas, agrupando os diferentes riscos pelo tipo de fenómeno que as desencadeia (e.g. Alexander 1993, Bryant 1993, Vallejo et al. 2004, Guha-sapir et al. 2012).

Segundo Julião et al. (2009, p.24), os riscos naturais são “os que resultam do funcionamento dos sistemas naturais (e.g., sismos, movimentos de massa em vertentes, erosão do litoral, cheias e inundações)”. Numa definição mais completa e complexa, Egler (1996, p.34) coloca o risco natural “associado ao comportamento dinâmico dos sistemas naturais, isto é, considerando o seu grau de estabilidade/instabilidade expresso na sua vulnerabilidade a eventos críticos de curta ou longa duração, tais como inundações, desabamentos e aceleração de processos erosivos”.

Tal como acontece com o conceito de risco em geral, o risco natural será maior quanto maior for a intensidade do fenómeno natural ocorrido e quanto mais alto for o grau de interferência das componentes associadas (Figura 3). Em termos gerais, a presença do risco não se faz sentir pela influência de uma componente interventiva isolada, mas pelo contrário, como resultado da interação entre várias componentes. A título exemplificativo, o risco natural será maior quanto mais alta for a vulnerabilidade dos elementos expostos (pelo seu valor, disposição, quantidade, entre outros), em relação com as características associadas ao próprio fenómeno natural.

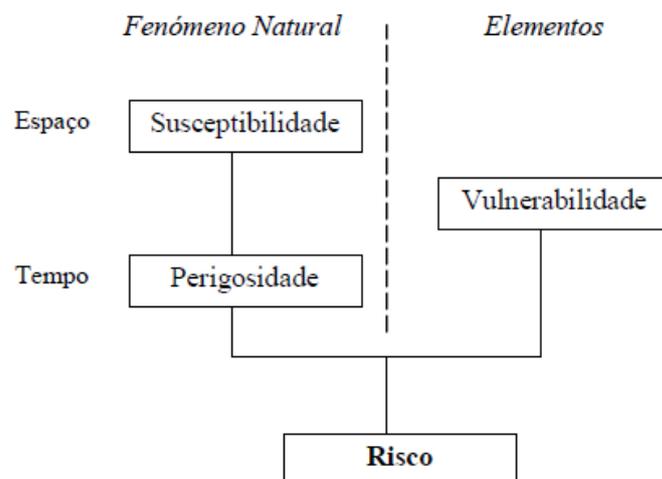


Figura 3 – Componentes do risco natural (Zêzere e Garcia 2003)

2.3 COMPONENTES FUNDAMENTAIS DO RISCO NATURAL

A terminologia usualmente utilizada e a equação geral do risco foram introduzidas pelas Nações Unidas em 1979 (Coburn et al. 1994 e Boudreau 2009). A quantificação do risco pôde então a partir dessa data, ser apurada com recurso à expressão $R = P \times C$, onde R representa o risco, P representa

a perigosidade e C representa a consequência. Para efeitos de apresentação das componentes fundamentais do risco natural, o modelo de equação seguido será aquele que é dado pela expressão $R = P \times V \times E$, uma derivação da expressão original, onde R e P representam o risco e a perigosidade, respectivamente, e V representa a vulnerabilidade, enquanto E representa os elementos expostos. Em termos práticos as duas expressões são semelhantes, pois $C = V \times E$. Neste sentido, serão abordados conceitos como a perigosidade, a vulnerabilidade, os elementos expostos e a consequência, bem como outros conceitos de apoio para a total compreensão das componentes do risco e dos aspectos que envolve, como a susceptibilidade e a severidade. Com uma estreita relação entre si e com uma grande influência na existência do factor risco (Figura 4), estes são conceitos onde não existe completa unanimidade, pelo que serão apresentadas definições o mais abrangentes possíveis.

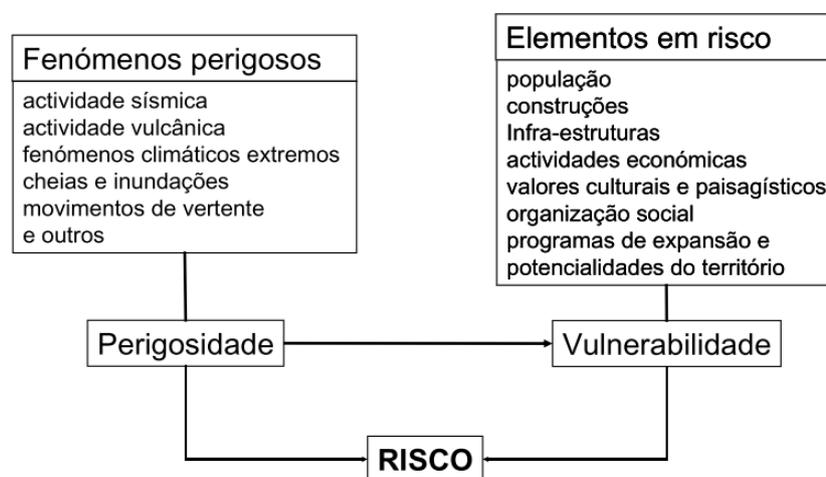


Figura 4 – Modelo conceptual do risco natural (Zêzere et al. 1999, adaptado de Panizza, 1990)

2.3.1 PERIGOSIDADE

O conceito de perigosidade reporta, independentemente da origem do fenómeno, para a probabilidade do perigo, sendo este conceito muitas vezes utilizado em sinónimo com o conceito de risco. Importa por isso acrescentar que o perigo pode ser definido como um “*processo (ou acção) natural, tecnológico ou misto susceptível de produzir perdas e danos identificados*” (Julião et al. 2009, p.20). A definição das Nações Unidas para a perigosidade, datada de 1979, trata este conceito apenas na sua vertente natural, descrevendo-o como “*a probabilidade de ocorrência de um perigo natural específico, com um nível de gravidade específica e num determinado período de tempo futuro*” (Margaret et al. 2006, p.66). A ideia de associar este conceito ao tempo e espaço de ocorrência fica patente conforme Zêzere et al. (1999, p.2), onde a um nível mais geral, “*a perigosidade é entendida como a probabilidade de ocorrência (avaliada qualitativa ou quantitativamente) de um fenómeno com uma determinada magnitude (a que está associado um*

potencial de destruição), num determinado período de tempo e numa dada área”. Segundo Cunha (2008, p.90), “a perigosidade representa a probabilidade de um território ser afetado por um evento ou processo natural ou tecnológico, em função nomeadamente de parâmetros como a magnitude e severidade”.

2.3.2 VULNERABILIDADE

O conceito de vulnerabilidade incide fundamentalmente naquilo que é exposto a um determinado fenómeno perigoso, seja uma realidade ou o que está contido na área afectada. Numa perspetiva ainda pouco abrangente, Gabor e Griffith (1980 *in* Proske 2008) definiram a vulnerabilidade como sendo as ameaças de materiais perigosos, a que as pessoas estavam sujeitas. A confirmar esta perspetiva bastante direcionada, Susman et al. (1983 *in* Proske 2008) numa vertente mais social, refere-se a vulnerabilidade como o grau de risco a que diferentes grupos sociais estão expostos. Na década de 1990 desenvolveram-se e generalizaram-se as visões de vulnerabilidade, tanto para classificar algo que além de estar exposto pode ser perdido, como para integrar a relação entre diversas esferas. Bohle et al. (1994 *in* Proske 2008, p.61) afirma que *“a vulnerabilidade é melhor definida como uma medida agregada de bem-estar humano que integra a exposição ambiental, social, económico e político, a uma séria de potenciais perturbações prejudiciais”.*

Nos termos actuais, a vulnerabilidade *“correspondente ao grau de perda de um elemento ou conjunto de elementos vulneráveis, resultante da ocorrência de um fenómeno (natural ou induzido pelo Homem) com determinada magnitude ou intensidade”* (Zêzere et al. 1999, p.2). Uma outra definição aponta para a vulnerabilidade como o *“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)”* (Julião et al. 2009, p.21).

2.3.3 ELEMENTOS EXPOSTOS

Os elementos expostos, também designados por “elementos em risco” ou “elementos vulneráveis”, constituem, segundo Zêzere e Garcia (2003) e Dilley et al. (2005) a população, propriedades, estruturas, infraestruturas, actividades económicas, entre outros, expostos a um processo perigoso numa determinada área. As características intrínsecas dos elementos expostos, em relação com outros fatores, determinam se estes são vulneráveis ou não a um determinado perigo, contribuindo desse modo para a ocorrência de estragos ou perda total (UNDRO 1979 *in* Dilley et al. 2005). Conforme Pereira (2009), cada tipo de elemento exposto corresponde a um conjunto específico de danos e de fatores que os potenciam. Um mesmo fenómeno natural pode causar diferentes estragos em pessoas e em habitações ou infraestruturas. Têm influência, para o desfecho final do fenómeno

perigoso, em complementaridade com as características dos elementos, factores como a magnitude, duração, localização e hora do evento ocorrido. As perdas pessoais e os prejuízos materiais resultam sempre da interacção entre o evento e características dos elementos que os tornem susceptíveis ao perigo (Burton et al. 1995 *in* Dilley et al. 2005).

2.3.4 CONSEQUÊNCIA

No que em matéria de risco diz respeito, o termo consequência, também entendido como dano ou dano potencial, é considerado como a mudança para algo pior, expressando a diferença de estados, em que algo com valor expresso passa do estado normal para um estado disfuncional ou de perda (Proske 2008). A consequência representa uma componente indissociável da vulnerabilidade e dos elementos em risco, uma vez que pode expressar o grau de perdas resultantes de um dado fenómeno perigoso que ocorra numa dada área (Zêzere e Garcia 2003).

Existem, de acordo com as Nações Unidas, três tipologias de danos, que variam consoante o grau de destruição provocada em estruturas, equipamentos ou objectos, sendo eles o dano severo, dano moderado e dano ligeiro (United Nations 2000). Segundo Pereira (2009, p.108), numa vertente mais direccionada para os fenómenos naturais, os danos podem ser classificados consoante factores mais particulares. Cada dano resulta das características específicas dos elementos expostos e do fenómeno que os atinge. Ao nível da população os danos podem ser directos, indirectos ou de deslocação. Os directos dizem respeito a danos ao nível corporal e perda de vida. Os danos indirectos referem-se a danos do tipo socioeconómico que afectam a vida dos indivíduos, como prejuízos materiais ou em infraestruturas. A destruição temporária ou permanente de habitações, implicando a evacuação, são danos de deslocação. Também as estruturas e infraestruturas podem sofrer danos superficiais, funcionais ou estruturais, sendo que no primeiro tipo os danos podem ser reparados rapidamente e a baixo custo, no segundo tipo podem colocar em causa a funcionalidade de todas as estruturas e exige mais tempo de reparação e custo mais elevado, e no terceiro tipo, os danos estruturais podem associar-se aos funcionais, constituindo sérios prejuízos. Importa referir que, inerente às perdas e prejuízos estruturais e humanos, estão os danos ou perturbações funcionais que podem ocorrer nas mais diversas funções e actividades económicas, pois o bom funcionamento destas depende da boa capacidade de operação de indivíduos e estruturas.

2.3.5 SUSCEPTIBILIDADE

Em termos básicos, o conceito de susceptibilidade aponta para o facto de se estar susceptível (ou por outras palavras, estar exposto) a fenómenos perigosos, incidindo fundamentalmente ao nível do espaço.

Para Julião et al. (2009, p.20), a susceptibilidade 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.

2.3.6 SEVERIDADE

A severidade é um conceito que, entre os que integram a análise do risco, diz respeito à dimensão física do processo ocorrido e não à extensão dos danos. Num exemplo da aplicação do termo a fenómenos naturais com carácter destrutivo, Albala-Bertrand (1993 *in* Alcántara-Ayala 2002, p.112) considera que *“o grau de severidade depende (e pode ser avaliado) do desequilíbrio existente na relação entre um evento natural e a tolerância humana à ocorrência deste”*. De facto, e por diversas vezes, a severidade de um dado evento pode ser atenuada ou pelo contrário, aumentada, conforme a atuação antrópica prévia num dado território. Wisner et al. (2004 *in* Cutter et al. 2008, p.601) salienta que *“um ambiente imerso em práticas insustentáveis pode agravar a severidade de um fenómeno natural, como é exemplo a relação entre a desflorestação e as inundações”*.

Julião et al. (2009) considera a severidade como a capacidade de um evento para causar danos em função de um parâmetro que melhor demonstre o seu potencial destruidor, como são exemplos a magnitude, intensidade, grau, velocidade ou outro.

2.4 DESASTRE/CATÁSTROFE

Os conceitos de desastre e catástrofe surgem neste enquadramento com natural pertinência, pois é precisamente com o objectivo de evitar a ocorrência de eventos perigosos e potencialmente danosos para a sociedade em geral que surge a necessidade da prevenção de riscos. Uma vez mais, à semelhança dos conceitos anteriormente apresentados, as muitas abordagens efectuadas a estes últimos (com todos os autores e organismos implicados, traduções e âmbitos) resultam em definições distintas. Várias colocam desastre e catástrofe com um único significado, enquanto outras apontam diferenças e distinguem-nos.

Segundo a UNISDR (2009, p.13), um desastre consiste numa *“perturbação séria do funcionamento de uma comunidade ou sociedade, causando perdas humanas, materiais, económicas e ambientais expressivas que excedem a capacidade da comunidade ou sociedade em fazer frente à situação com os seus próprios recursos”*. Em definições propostas pelo CRED, o desastre surge como *“uma situação ou um evento que supera a capacidade local, surgindo a necessidade de pedir ajuda externa seja a nível nacional ou internacional ou um evento imprevisto que causa grandes danos, destruição e sofrimento humano”* (Guha-sapir et al. 2011, p.7).

Numa perspectiva diferente, Pine (2008) aborda os desastres mencionando genericamente as suas causas, referindo que são eventos naturais e causados pelo homem que têm um impacto adverso sobre uma comunidade, região ou nação. Os eventos associados a um desastre podem sobrecarregar os meios de resposta e provocam danos a nível económico, social e ambiental. O mesmo autor acrescenta que apesar de todos os esforços no sentido de diminuir a vulnerabilidade aos desastres, as mortes e a perda de propriedade continuam elevadas, e citando Mileti (1999) e Abramovitz (2001), aponta alguns motivos para tal, tais como: o crescimento populacional concentrado e em áreas de risco, aumentando o número de perdas; disparidades económicas fazem com que geralmente as pessoas com menos recursos sejam as mais afetadas; ou ainda a marginalização de terrenos, o que aumenta a vulnerabilidade.

As diferenças verificadas entre os conceitos de desastre e catástrofe são particularmente visíveis ao nível da escala do acontecimento, onde no segundo caso as consequências negativas abrangem áreas territoriais maiores, afectam um maior número de pessoas e bens, requerem ajuda externa suplementar, envolvem órgãos e agências estatais e o tempo de recuperação é mais longo. Neste jogo de semelhanças/disparidades entre definições, Oliver (2011, p.5), sugere a catástrofe como *“um evento que afecta directa ou indirectamente todo um país, requerendo resposta nacional ou eventualmente internacional, ameaçando o bem-estar de um número substancial de pessoas por um longo período de tempo”*.

Com maior foco de interesse no âmbito desta dissertação, os desastres naturais são os resultantes de fenómenos naturais extremos, sejam do tipo atmosférico, climatológico, endógeno ou exógeno. Para Dilley et al. (2005, p.19) *“os desastres naturais ocorrem quando um número elevado de pessoas ou bens são atingidos por fenómenos de grande severidade, provocando feridos, mortes, prejuízos económicos, danos ou destruição total de estruturas”*. Fenómenos naturais como tempestades, inundações, terremotos ou sismos, entre outros, ocorrem de forma natural como resultado da actividade meteorológica e da geodinâmica terrestre, sendo fundamentais para moldar a paisagem terrestre. A ocorrência destes em áreas urbanas bastante desenvolvidas e densamente povoadas pode provocar situações de potencial risco no equilíbrio funcional desses locais. Uma maior severidade desses mesmos eventos e a ocorrência das consequências negativas que estes provocam, justificam a alteração da sua designação para desastres naturais (Marcelino 2007).

Segundo dados da EM-DAT, em 2011 o número total de vítimas de desastres naturais em todo o mundo foi cerca de 244 700 000 (valor em crescendo desde 1975), isto apesar de o número de vítimas mortais ter sido o mais baixo dentro do mesmo período de tempo, aproximadamente 30 770 casos. A ocorrência de desastres naturais tem tido tendência, regra geral, para aumentar, principalmente a partir da década de 1970 (Figura 5). Os países em desenvolvimento são os mais atingidos, como consequência do elevado crescimento populacional, do desenvolvimento urbano e económico em áreas de risco, ou ainda dos efeitos das alterações climáticas, entre outros (Marcelino 2007). Em 2011 foram registados em todo o mundo 332 desastres naturais.

Desastres naturais registados entre 1900 e 2011

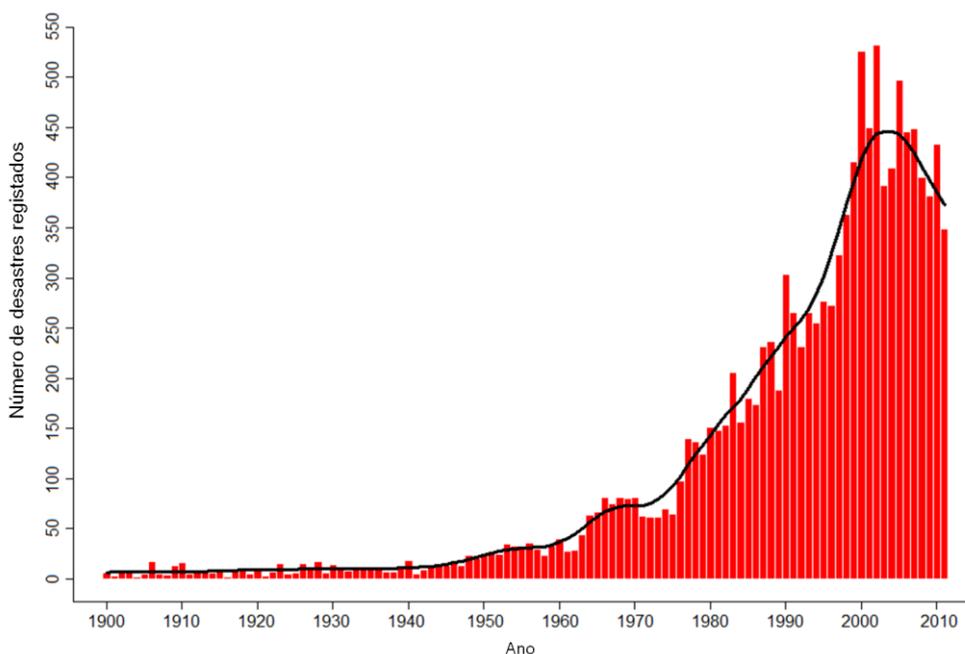


Figura 5 – Frequência anual de desastres naturais em todo o mundo, entre 1900 e 2011 (EM-DAT, 2012)

Os desastres naturais são também causadores de grandes impactos a nível económico, sendo responsáveis pela destruição de diversas estruturas (habitações, equipamentos, vias, entre outros), encerramento de serviços, perda de recursos e suspensão de actividades produtivas como a agricultura e a indústria, ou ainda a interrupção da circulação e quebras na rede de transportes de pessoas e mercadorias. No processo de retoma da normalidade, o apoio às vítimas e a reconstrução das estruturas danificadas têm-se perfilado nas últimas décadas como operações mais complexas e dispendiosas, à medida que aumenta a dimensão e o nível de desenvolvimento das áreas afectadas.

Sem grande expressão antes da década de 1980, foi a partir desse período que começou a dar-se um aumento gradual dos prejuízos económicos com origem na destruição provocada por desastres naturais, tendo a década de 1990 marcado a entrada num novo patamar, com os valores dos prejuízos a dispararem para valores nunca antes vistos (Figura 6). Terramotos, tsunamis ou grandes tempestades em áreas fortemente desenvolvidas e povoadas, foram o motor para os elevados prejuízos verificados. Recentemente, em 2011, assistiu-se a um valor recorde, estimado em 366,1 mil milhões de dólares (danos provocados pelo terramoto e tsunami que atingiram o Japão), suplantando o valor atingido em 2005, na ordem dos 246,8 mil milhões de dólares (prejuízos resultantes da passagem do furacão Katrina na costa leste dos Estados Unidos da América) (Guha-sapir et al. 2012).

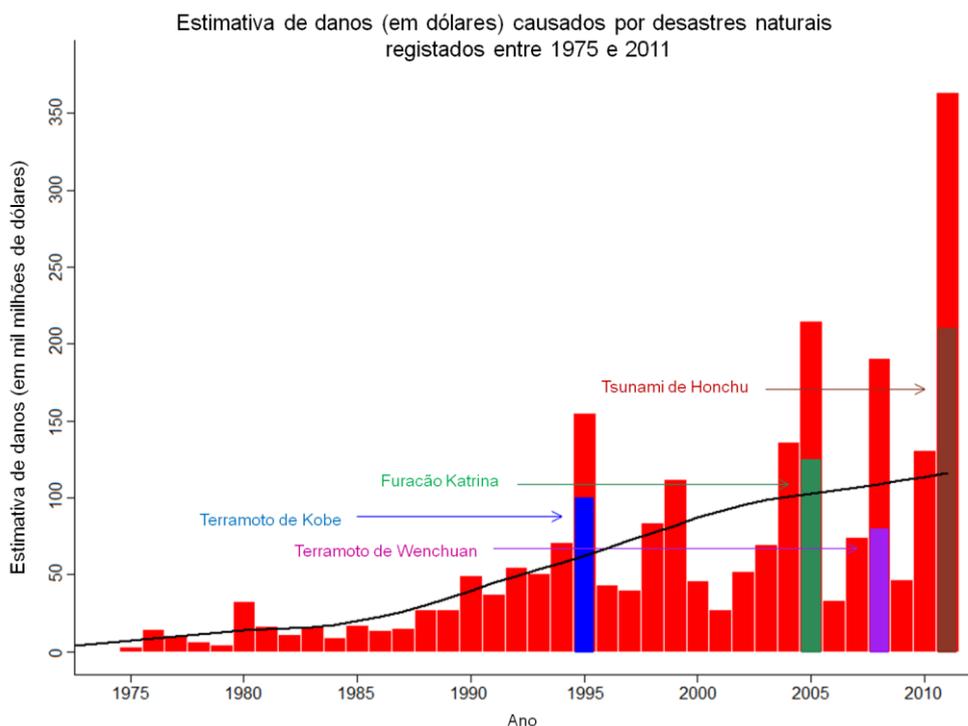


Figura 6 – Prejuízos estimados como consequência de desastres naturais, em milhões de dólares, para o período compreendido entre 1975 e 2011 (EM-DAT, 2012)

2.5 PERCEÇÃO DO RISCO

A evolução da ciência nos seus diversos quadrantes trouxe melhor qualidade de vida à sociedade e aumentou o grau de exactidão em temas outrora abordados com muita incerteza. A confiança gerada em torno de novas teorias e descobertas levou, e naturalmente continua a levar nos nossos dias, a que se levantem questões sobre as crenças que outrora eram tomadas como certezas. A subjectividade começou a perder importância em detrimento da objectividade. Do mesmo modo, o racional ganhou importância sobre o irracional. Se este processo ocorreu de alguma forma com naturalidade, a questão que tem sido colocada é se essa subjectividade e irracionalidade devem ser postas de parte ou se pelo contrário deverão ganhar novamente importância.

A forma como se encara o risco é variável consoante o indivíduo, a sociedade, a cultura, ou até mesmo o espaço temporal. Segundo Pereira (2009), enquanto no início do século XX as notícias circulavam com um desfasamento temporal entre dois dias a uma semana em relação à data de ocorrência, actualmente as facilidades oferecidas pelas tecnologias de informação alteraram esta situação. Actualmente a difusão de notícias dá-se a uma velocidade muito maior e no espaço de poucas horas ou até mesmo minutos, um acontecimento local ganha dimensão global. O acesso a imagens televisivas, fotografias, a internet, entre outros meios, ajuda a criar a imagem que a sociedade tem acerca do risco. Bateira et al. (2005 *in* Pereira 2009, p.94) considera que a percepção das pessoas acerca de eventos com potencial de risco é bastante condicionada pela dimensão do

processo e das áreas afectadas, número de ocorrências, grau de destruição e grau de prejuízos materiais e humanos.

Conforme Llasat (2009, p.2051), “*os media constituem a principal fonte de informação que influencia e molda a percepção da população e dos agentes governamentais face aos riscos*”, com a agravante de se estar a atravessar uma era onde aumentam as referências às alterações climáticas, e onde ocorrem desastres com maior frequência e magnitude, ampliando a sensação de medo entre as pessoas. Para Douglas e Wildavsky (1983 *in Llasat 2009, p.2051*), “*os níveis de percepção do risco e aceitação dos mesmos são construídos coletivamente, do mesmo modo que são a linguagem ou os julgamentos estéticos, por exemplo*”. Como resultado, a tolerância ao risco varia entre sociedades e culturas. Além das variâncias já referidas, a percepção do perigo depende a nível individual, da experiência vivida e da atitude perante a vida, bem como fatores como a idade, sexo, educação, condições física e psicológica (Almeida 2002). Simon et al. (2003 *in Proske 2008*) complementa esta ideia referindo que para a maioria dos tipos de riscos, o sexo feminino demonstra maior preocupação do que o masculino, enquanto as pessoas com mais idade demonstram maior preocupação do que os jovens.

Implícito às diferentes percepções do risco está a noção do limiar entre aquilo que é considerado um recurso ou um risco. A queda de neve em zonas montanhosas é vista como um recurso para as estâncias de esqui, mas pode ser perigosa para quem circula nas estradas. Do mesmo modo, o alagamento de terrenos nas faixas ribeirinhas sempre foi de extrema importância desde os primórdios da prática da agricultura, mas torna-se prejudicial e também um risco se ocorrer em volume excessivo ou se o leito de cheia estiver ocupado por pessoas. Importa portanto saber qual a percepção das pessoas acerca destes fenómenos. Segundo Lima e Faísca (1992 *in Carvalho 2009*), a fixação de populações em zonas de risco de inundação em Portugal justifica que se conheça qual a sua visão acerca destes acontecimentos, qual o seu quotidiano e também quais os mecanismos de resposta que estas utilizam.

A sobrevivência e a minimização dos danos depende em grande parte da forma como as pessoas lidam com o risco e se preparam para o enfrentar (Carvalho 2009, p.127). Entre todos os riscos, os de inundações são, por exemplo, um dos melhores compreendidos pela população, em especial nas comunidades ribeirinhas. A sua experiência e o conhecimento acerca destes eventos levam-nos a tomar medidas de precaução, como por exemplo, a colocação de tábuas à entrada de suas casas, de modo a evitar a entrada de água (Correia et al. 1994). As populações poderão dar um contributo ao nível de acções de consciencialização e de planeamento para a prevenção do risco e para o ordenamento do território, uma vez que a percepção que estas têm do mundo e dos seus problemas é diferente da percepção dos profissionais envolvidos nessas tarefas. Por em prática a participação pública é actualmente imperioso e obrigatório, para que todas as partes envolvidas no processo o concretizem da melhor forma. No início da década de 1990, no concelho de Setúbal, um estudo para a avaliação da percepção da população face ao risco de inundações demonstrou que esta, no geral, não compreendia o papel das autoridades de protecção civil na prevenção dos riscos e no auxílio em situações de acidente (Correia et al. 1994). As dificuldades de comunicação sobre esta temática entre

a população leiga na área e os peritos em riscos dá-se nos dois sentidos e tende a dificultar a compreensão para uma melhor prática da gestão do risco (Flynn e Slovic 2000 *in* Figueiredo et al. 2004). De acordo com Bikerstaff (2004) e também Lima (2004), grande parte da comunidade técnica e científica entendem que a visão dos actores sociais não tem qualquer sentido prático ou valor na resolução dos problemas, negligenciando a sua percepção e experiência em matéria de riscos (Figueiredo et al. 2004). Por outro lado, Renn (2004 *in* Figueiredo et al. 2004) defende que confiar apenas na avaliação dos peritos pode conduzir a maus resultados e que é necessário haver uma maior interacção entre a avaliação técnica do risco e a percepção intuitiva do mesmo, não devendo basear-se apenas num, mas no conjunto da ciência e valores sociais. Para tal, o processo de participação pública afigura-se como fundamental, dando às instituições administrativas e/ou políticas mais ferramentas para melhor apoiar a população, enquanto esta ganha mais confiança nesses organismos e pode ajudar a aplicar melhor as medidas e políticas de prevenção, mitigação e gestão do risco (Figueiredo et al. 2004).

Partindo deste ponto, importa perceber qual o ponto de situação ao nível da prevenção dos riscos em Portugal e em específico no caso de estudo desta dissertação. Para tal, é pertinente averiguar a articulação entre a legislação europeia e nacional deste âmbito, instrumentos de gestão territorial e planos municipais de emergência e protecção civil.

3 A GESTÃO DO RISCO NUM CONTEXTO TERRITORIAL

3.1 ENTRE A PREVENÇÃO E A RESPOSTA AO RISCO

A ocorrência de desastres de natureza diversa, mas em particular os naturais, tem tido um impacto severo em termos económicos a uma escala relativamente global. Apesar de no último quarto de século ter diminuído o número de vítimas humanas, aumentou o dano em propriedade, Sendo que a tendência é que venha a aumentar ainda mais (Abramovitz 2001 e Mileti 1999 *in* Pine 2009). Segundo o mesmo autor, o aumento dos custos associados às consequências negativas de grandes desastres tem demonstrado que as autoridades governamentais não possuem, a vários níveis, preparação e capacidade de resposta para lidar com eventos de tal magnitude, como foi exemplo o furacão Katrina. Em matéria de manutenção da segurança e prevenção de riscos, a atribuição de tais competências tem sido feita aos Estados, que contudo, passam por um processo de reorganização das suas estruturas e competências, tornando esta questão mais globalizada e abrangente a outros sectores da sociedade, a outros órgãos especializados e também, ao próprio cidadão (Amaro 2008). A resposta à ocorrência de desastres é actualmente o resultado de um trabalho conjunto entre um variado grupo de organizações com diferentes responsabilidades e tipos de acção. Aos órgãos governamentais juntam-se os corpos militares e de protecção civil, organizações não-governamentais, associações humanitárias, grupos religiosos ou ainda, simples voluntários. Mas se a acção de recuperação tornou-se uma actividade conjunta entre membros com diferentes responsabilidades, cresceu também a consciência de que a fase de prevenção deve ser preparada segundo a interacção entre diferentes grupos de actores. Comunidade científica, decisores e profissionais de diversas áreas disciplinares (sismólogos, engenheiros civis, urbanistas, climatólogos, agrónomos, entre outros) tendem a tratar o risco focado nos seus objectos de trabalho, podendo-se, no entanto, combinar todos os diferentes perigos e vulnerabilidades de um dado território segundo as suas diferentes contribuições, de modo a obter uma imagem mais exacta da realidade local e uma abordagem mais completa ao nível do planeamento e gestão do risco (Dilley et al. 2005). Na alteração ao padrão de trabalho, os órgãos com responsabilidades ao nível da protecção civil e do ordenamento do território têm ganho a consciência dos benefícios na realização de tarefas conjuntas, além das alterações ao próprio nível de actuação. Se à disciplina do ordenamento do território são reconhecidas competências ao nível do planeamento e à protecção civil são associadas as ações de nível reactivo, estes são modelos que tendem a alterar, principalmente com a protecção civil a entrar no campo do planeamento de emergência para a prevenção do risco. A esta nova abordagem junta-se a vontade, ainda reduzida mas em crescendo, dos cidadãos em participar no processo de conhecimento, gestão e prevenção dos riscos (Amaro 2008). Delicado e Gonçalves (2007) defendem que o incremento do interesse público ao nível da participação na gestão do risco deve-se, sobretudo, a um declínio de confiança nos peritos e decisores, além de que a população em geral está mais instruída acerca do risco, estando mais disponível para um contributo ao planeamento de emergência.

3.2 PROTECÇÃO CIVIL E PLANEAMENTO DE EMERGÊNCIA

A Protecção Civil, como actividade permanente e de enorme importância para garantir a segurança do território e dos cidadãos face aos riscos, tem-se tornado alvo de um processo unificador de diferentes grupos da sociedade. Amaro (2008) questiona a percepção da partilha de responsabilidade entre os cidadãos, empresas, municípios, governo, comunicação social, organizações da economia local, nas principais dimensões de Protecção Civil, que são a prevenção, a protecção e a preparação para a emergência. Apesar da crescente consciencialização do dever de todos para um melhor cumprimento do exercício da prevenção do risco, cabe ao Estado regular e orientar as estratégias que visem por em prática uma adequada preparação para enfrentar os perigos, bem como os processos de resposta e recuperação, ordenando a elaboração de planos específicos, reunindo todos os meios e intervenientes necessários, e ainda sensibilizando e treinando a população. É aqui que entra a Protecção Civil, com todas as competências que lhe são reconhecidas, nomeadamente ao nível do planeamento (através da elaboração de planos) e resposta a situações de emergência.

Os planos de emergência de protecção civil consistem, segundo a Resolução da Comissão Nacional de Protecção Civil n.º25/2008 de 18 de Julho, em *“documentos formais nos quais as autoridades de protecção civil, nos seus diversos níveis, definem as orientações relativamente ao modo de actuação dos vários organismos, serviços e estruturas a empenhar em operações de protecção civil”* (ANPC 2009, p.351). Esta resolução ditou a revisão dos antigos planos, realçando no seu Artigo 6º, nº3, que *“os planos de emergência devem ser obrigatoriamente revistos aquando da percepção de novos riscos ou da identificação de novas vulnerabilidades na respectiva área territorial”*, demonstrando deste modo a necessidade de se proceder a actualizações que respeitem o carácter dinâmico do território, ao invés de se proceder a revisões temporalmente espaçadas em vários anos. Também patente ficou a intenção de uma melhor articulação entre a actividade da protecção civil e o ordenamento do território, no seu Artigo 7º, nº 1e (ANPC 2009, p.355). Através desta resolução fica também definida a estrutura dos planos de emergência, a qual pode ser dividida em 2 grandes grupos, o primeiro direccionado para a fase de resposta e operações de intervenção pós-emergência, e o segundo grupo contendo toda a informação de caracterização da estrutura da protecção civil e do território alvo do plano, onde se incluem elementos como a análise de risco e a cartografia de risco.

Os planos de emergência de protecção civil variam no seu propósito e abrangência territorial, e consequentemente, na sua designação. Assim sendo, verifica-se a existência dos seguintes tipos de planos (ANPC 2009):

- Plano Nacional de Emergência de Protecção Civil;
- Plano (*Regional, Distrital ou Municipal*) de Emergência de Protecção Civil de (*nome da Região Autónoma, distrito ou município*);
- Plano Especial de Emergência de Protecção Civil para (*tipo de risco*) em (*área a que se refere*).

A elaboração dos planos de emergência de abrangência nacional cabe à Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC), enquanto os de abrangência regional são produzidos pelos serviços regionais de protecção civil das respectivas regiões. As câmaras municipais têm a seu cargo a elaboração dos planos de cobertura municipal, enquanto os planos especiais podem ser elaborados por entidades de diferentes escalões hierárquicos, dependendo da abrangência territorial de um plano dedicado a um risco específico.

Ao nível particular das Regiões Autónomas, os PME são também elaborados pelas câmaras municipais, mas ao invés de ocorrer uma aprovação em sede nacional (como acontece no território continental), esta dá-se nos Governos Regionais, na sua figura que tutela a protecção civil, após os pareceres prévios da Comissão Municipal de Protecção Civil (CMPC) e do Serviço Regional de Protecção Civil (SRPC) (Figura 7). No caso da Região Autónoma dos Açores (RAA), região onde se insere o caso de estudo desta dissertação, é ao Serviço Regional de Protecção Civil e Bombeiros dos Açores (SRPCBA) que compete o último parecer antes da aprovação dos planos em sede de Governo Regional e da tomada de conhecimento por parte da Comissão Nacional de Protecção Civil (CNPC) (ANPC 2008).

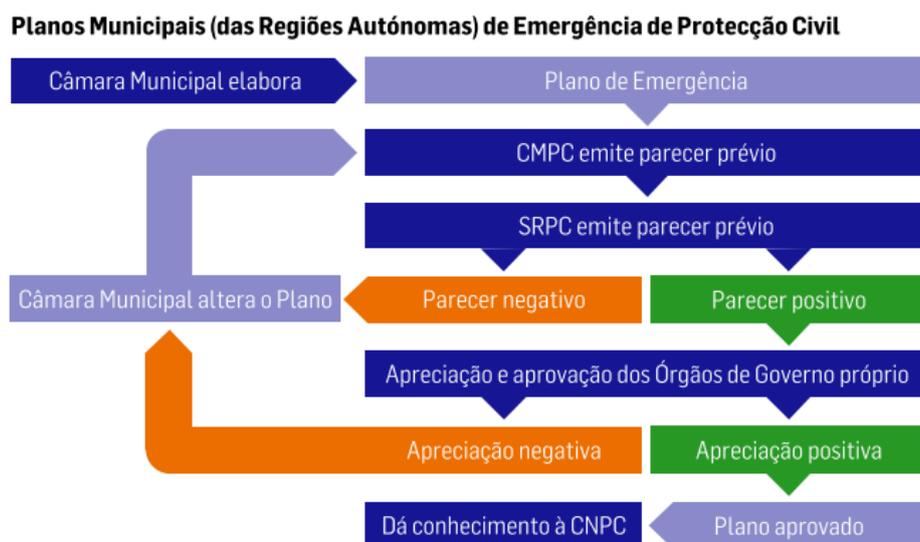


Figura 7 – Etapas da elaboração dos PME nas Regiões Autónomas (ANPC 2008)

A actuação dos órgãos de Protecção Civil, centrada na segurança dos cidadãos, faz-se, segundo Fonseca (2010), a partir do ciclo da catástrofe. O processo de gestão de emergência tem em conta o atravessamento de diferentes fases fundamentais para o desenrolar do mesmo, como a prevenção, a mitigação, preparação, alerta, resposta e recuperação, de um dado incidente que ameace o bem-estar ou a vida presente num determinado território. Os planos de emergência surgem como instrumentos que desenvolvem uma missão, visão e objectivos estratégicos, bem como um quadro de gestão do plano e de toda a organização (NFPA 2007). Para o desenvolvimento desta dissertação, o estudo incide na fase que antecede a ocorrência de um desastre, com toda a preponderância que

tem o planeamento para uma maior redução dos seus efeitos negativos (Figura 8) tanto na vertente de protecção civil como no ordenamento do território.



Figura 8 – Ciclo da gestão de emergência (Fonseca 2010)

3.3 ANÁLISE DE RISCO – DEFINIÇÃO E FUNÇÃO

No processo de elaboração dos planos de emergência é fundamental obter um conhecimento profundo do território em questão. O método da análise de risco instituiu-se neste tipo de planos com o intuito de, após as devidas caracterizações (gerais, físicas, socioeconómicas, de infraestruturas e de risco) dar a conhecer aspectos pertinentes para o planeamento de emergência, tais como o histórico das principais ocorrências, tipos de riscos, vulnerabilidades ou ainda consequências negativas em caso de ocorrência de desastres.

A análise de risco é, segundo Barros (2010), um processo que envolve várias disciplinas em torno de um cruzamento de mais-valias, como a Sociologia e a Economia, a Geografia, Geologia, Meteorologia e Biologia, Estatística, ou ainda, a Arquitetura e vários ramos da Engenharia. O mesmo autor, citando Ayala-Carcedo (2002 *in* Barros 2010, p.4), refere que “a análise do risco pode ser definida como um processo que pretende a identificação e análise de riscos com o objectivo de reduzi-los de uma forma racional, estando sempre presente a vertente preventiva”.

Um exemplo de um processo elaborativo da análise de perigo (ou risco, à luz da terminologia por vezes utilizada em Portugal) é aquele que é utilizado pela US Environmental Protection Agency, apresentado por Pine (2009), denominada *Hazards Analysis* (Figura 9). Este processo divide-se em três etapas, sendo elas a identificação dos perigos (*hazards identification*), a análise de vulnerabilidade (*vulnerability analysis*) e a avaliação do risco (*risk analysis*). A primeira etapa consiste na identificação dos principais perigos que podem afectar o território em análise, a sua localização,

levantamentos históricos e natureza dos mesmos, devendo dar-se com o envolvimento de equipas multidisciplinares e da população local. A segunda etapa, a análise de vulnerabilidade, decorre de modo a que se possa conhecer o grau de exposição, susceptibilidade e resiliência do território face aos riscos encontrados, sendo determinante conhecer a população local, grupos de risco, bens materiais e ambientais, e ainda infraestruturas críticas (como hospitais, escolas, entre outros). Por fim, a última fase, denominada avaliação de risco, consiste no cálculo da probabilidade de ocorrência de um evento danoso nesse território, bem como o grau de gravidade e as prováveis consequências do mesmo. Depois de efectuado todo este processo torna-se possível formular medidas de actuação em situações de emergência (Barros 2010 e Pine 2009).

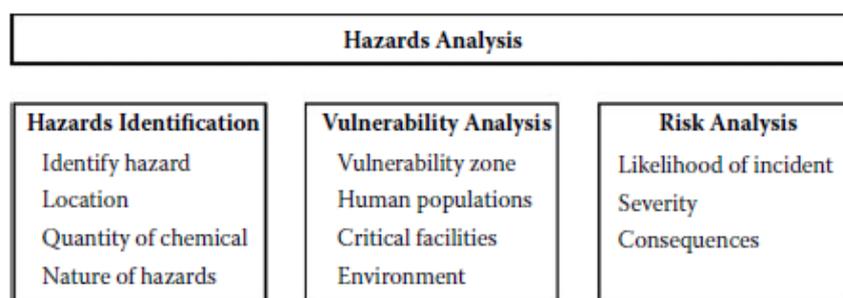


Figura 9 – Análise de perigo (ou risco, à luz da terminologia por vezes utilizada em Portugal) utilizada pela US Environmental Protection Agency (Pine 2009)

Para efeitos de planeamento de emergência em Portugal, a ANPC lançou uma série de cadernos técnicos para orientação metodológica na elaboração dos diferentes planos. Seguindo o estabelecido em anexo à Resolução da Comissão Nacional de Protecção Civil n.º25/2008 de 18 de Julho, a análise de risco surge nos planos de emergência na Secção II da Parte IV, respeitante a informação complementar. Na referida secção, a complementar a análise de risco, está uma caracterização abrangente do território em estudo, onde se obtêm dados (físicos, socioeconómicos, risco, infraestruturas, entre outros) para o apoio ao processo da análise de risco.

No Manual de Apoio à Elaboração e Operacionalização de Planos de Emergência de Protecção Civil (ANPC 2008), são expostas as grandes questões onde se pretende obter resposta com a aplicação da análise de risco. São elas:

- *O perigo identificado pode afectar um território?*
- *Em caso afirmativo, trata-se de uma ameaça significativa?*
- *Que consequências resultam da manifestação do perigo?*
- *Em quanto é que se estima a população que pode ser gravemente afectada pelo perigo?*

O processo elaborativo da análise de risco proposto pela ANPC (Figura 10) contempla uma série de etapas onde é feita uma identificação dos perigos mais significativos, avaliação das consequências, caracterização qualitativa e quantitativa de perigos e riscos e ainda, uma análise de vulnerabilidade

onde são definidos os perigos com maior probabilidade de originarem situações de emergência, devendo para tal terem um tratamento prioritário em programas de prevenção/mitigação (ANPC 2008).

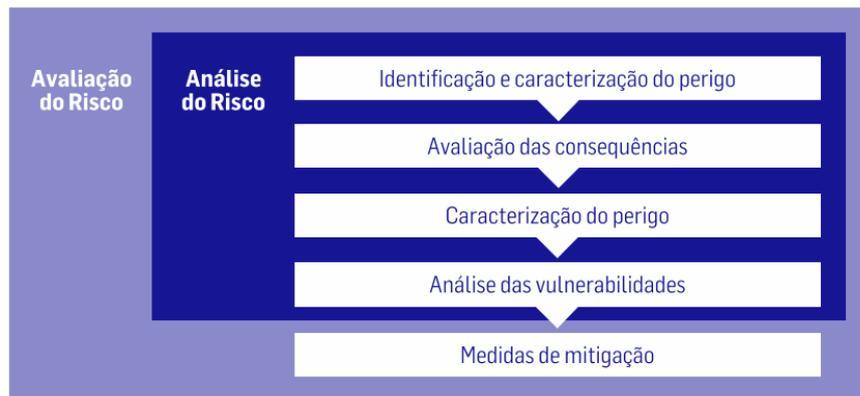


Figura 10 - Roteiro metodológico para a análise de risco em planos de emergência segundo a ANPC (ANPC 2008)

A construção de cenários e a elaboração de uma matriz de risco também constituem alguns dos passos em termos de análise de risco para o planejamento de emergência, permitindo que haja assim uma melhor preparação e resposta a eventos adversos. Após o conhecimento dos principais riscos e suas consequências, bem como das vulnerabilidades associadas ao território, a elaboração de cenários permite obter uma representação simplificada da realidade, onde é descrita a progressão hipotética das circunstâncias e dos eventos, permitindo ilustrar e compreender as suas consequências. Elaborados os cenários, deve-se, com base no grau de probabilidade de ocorrência dos mesmos e da sua gravidade, aplicar um grau de risco aos eventos que neles são descritos. Recorrendo a uma matriz de risco (Figura 11) dividida em quatro graus (risco baixo, risco moderado, risco elevado e risco extremo), é assim possível conceptualizar as decisões e operações de resposta ao evento ocorrido (ANPC 2009b, p.19). Terminado o processo da análise de risco, ficam reunidas as condições para avançar para a fase seguinte, com a elaboração de cartografia de apoio ao planejamento de emergência e de avaliação de risco, onde são propostas medidas de mitigação dos riscos.

Probabilidade elevada	Risco baixo	Risco moderado	Risco elevado	Risco extremo	Risco extremo
Probabilidade média-alta	Risco baixo	Risco moderado	Risco elevado	Risco elevado	Risco extremo
Probabilidade média	Risco baixo	Risco moderado	Risco moderado	Risco elevado	Risco extremo
Probabilidade média-baixa	Risco baixo	Risco baixo	Risco moderado	Risco elevado	Risco extremo
Probabilidade baixa	Risco baixo	Risco baixo	Risco moderado	Risco moderado	Risco elevado
	Gravidade residual	Gravidade reduzida	Gravidade moderada	Gravidade acentuada	Gravidade Crítica

Figura 11 – Matriz de Risco (ANPC 2009b)

3.4 O RISCO NO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

3.4.1 EVOLUÇÃO DOS PARADIGMAS ASSOCIADOS

Desde os primórdios da ocupação humana, a localização de pessoas e bens não se deu ao acaso. Factores como o clima, o relevo ou a disponibilidade de recursos foram determinantes para a fixação das populações. Segundo Gaspar (2005), a preocupação com o ordenamento do território surgiu inicialmente dentro dos grandes núcleos habitacionais, com o urbanismo a assumir o principal papel em termos do melhoramento estético e sanitário. Após o término da 2ª Grande Guerra Mundial, dá-se a necessidade de reconstruir a Europa, tendo também em linha de conta uma melhor prática de ocupação do solo. Com o grande crescimento económico verificado nas últimas décadas no século XX, aliado a grandes desigualdades sociais e económicas, o urbanismo como ciência viu a necessidade de ter outra capacidade de resposta para corrigir as diferenças verificadas em termos de planeamento económico e territorial. As áreas rurais começaram a ser integradas nas actividades de planeamento quando a cidade emergente, ao contrário da antiga (compacta e uni centrada), espalhou-se pelo território ao longo das vias existentes, formando bolsas e pequenos aglomerados, fragmentando o território e articulando-se com a natureza, tornando-se policêntrica e assente na mobilidade (Carvalho 2009).

O conceito de ordenamento do território começou a ser oficialmente usado em França na década de 1950, sendo designado de “*Aménagement du territoire*” (Condesso 2005 *in* Mendes 2010). Contudo, a ideia deste conceito surgiu muito antes e o início da sua prática deu-se em alturas diferentes ao nível de diferentes países. Em Inglaterra, o desenvolvimento regional do território começou a ser idealizado nos fins do século XIX. Na Alemanha as bases da política de ordenamento do território surgiram antes da 2ª Grande Guerra mas só em 1965 é aprovada a Lei Federal de Ordenamento do Território, que quando finalizada, deu grande autonomia aos estados alemães para desenvolverem as suas próprias leis de ordenamento. Nos casos de Espanha e Itália, estes incluíram no seu sistema de

planeamento o modelo francês, que depois da reconstrução das cidades no pós-guerra, virou-se também para a correcção das disparidades regionais em termos económicos e sociais, além de se focar no ambiente e qualidade de vida (Frade 1999 *in* Gaspar 2005). Segundo o mesmo autor, é nas décadas de 60 e 70 do século XX que são tomadas as primeiras medidas de ordenamento do território com sucesso, no caso espanhol.

Em Maio de 1983, surgiu a Carta Europeia sobre o Ordenamento do Território durante a 6ª Conferência Europeia dos Ministros responsáveis pelo Planeamento Regional, e marcou o início de um novo paradigma para o ordenamento do território na Europa (Vergilio 2011). Desta carta, também adoptada pelo Estado Português, surgiu o conceito de ordenamento de território: *“o ordenamento do território é a tradução espacial das políticas económica, social, cultural e ecológica da sociedade. (...) É, simultaneamente, uma disciplina científica, uma técnica administrativa e uma política que se desenvolve numa perspectiva interdisciplinar e integrada tendente ao desenvolvimento equilibrado das regiões e à organização física do espaço segundo uma estratégia de conjunto. (...) Deve ser conduzido de modo a assegurar a participação das populações interessadas e dos seus representantes políticos; deve assegurar a coordenação das diferentes políticas sectoriais e a sua integração numa abordagem global; deve ter em conta a existência de especificidades territoriais (...) que por vezes ultrapassam fronteiras administrativas e territoriais, assim como a organização administrativa dos diferentes países; deve analisar e tomar em consideração as tendências e o desenvolvimento a longo prazo dos fenómenos e intervenções económicas, ecológicas, sociais, culturais e ambientais”* (DGOT 1988, p.9).

O conceito de ordenamento do território tomou, no entanto, outras perspectivas e definições. Oliveira (2002 *in* Vieira 2007, p.17) considera que o ordenamento do território é *“a aplicação ao solo de todas as políticas públicas, designadamente económico-sociais, urbanísticas e ambientais, visando a localização, organização e gestão correcta das actividades humanas (...)”*. Para Mendes (2010, p.5) *“o ordenamento do território é visto como uma visão e um processo de organização e gestão integrada de um recurso – o território - no qual se pretende organizar as actividades humanas e sua adequação às capacidades e vocações do solo, com o intuito de melhorar as condições de vida do ponto de vista ambiental, social e económico, que em conjunto constituem os três pilares da sustentabilidade”*.

A evolução do conceito de ordenamento do território não pode ser dissociada do conceito de planeamento. Foi no Reino Unido que se começou a trabalhar o planeamento, para muitos autores considerado como ordenamento ou confundido como tal, enquanto para outros planeamento e ordenamento são conceitos distintos mas necessários e complementares, para uma correcta actuação no território (Gaspar 2005). O planeamento é, segundo Reigado (2000 *in* Gaspar 2005, p.13), *“um processo de análise (do passado e do presente) de antecipação ao futuro, de programação, de acção/execução, de controlo, de correcção e de avaliação de resultados”*. Conforme Pardal e Lobo (2000 *in* Gaspar 2005, p.14) *“(...) o conceito de planeamento, consiste na definição de uma estratégia de intervenção com vista a alcançarem-se objectivos de ordenamento, concretizáveis através de projectos e acções. (...) Em termos metodológicos, o ordenamento situa-se a montante,*

ou seja, enquanto o ordenamento faz o reconhecimento da realidade, o planeamento intervém nela sendo por isso mais operativo”.

Em termos de responsabilização, o ordenamento do território continua a ser visto como uma política pública. Conforme Alves (2001 *in* Vieira 2007, p.17) o ordenamento do território é “(...) essencialmente uma tarefa do Estado e de outros poderes públicos”. Esta linha de pensamento tida em conta nas últimas duas décadas em Portugal levou à criação unilateral de planos, além de lenta, desarticulada e pouco participada. A realidade tem vindo, no entanto, a ser alterada com a implementação de práticas de ordenamento mais participadas e estratégicas, rumo à concretização de objectivos comuns entre diversos interessados. A mudança ocorrida nos últimos anos ao nível das políticas de ordenamento do território fica patente nas expressões de língua inglesa “*land use planning*” e “*spatial planning*”, conforme Ferrão (2011, p.38). Para o mesmo autor, “*land use planning* – corresponde a um entendimento em que o ordenamento do território tem como principal missão a regulação do uso e transformação do solo”, enquanto a segunda expressão, que tem vindo a ganhar dimensão desde a última década de 90, remete para um ordenamento do território em forma de governança e adequado aos interesses e valores dos actores e da sociedade. Assim, segundo Ferrão (2011, p.39) “*spatial planning* – traduz uma concepção de ordenamento do território mais abrangente, integrada e estratégica, assente na interacção e cooperação entre diversos actores (planeamento participado, colaborativo e deliberativo) e na coordenação de diferentes políticas de base territorial e sectoriais (governança territorial) em torno de uma agenda territorial comum de natureza prospectiva (visão estratégica partilhada)”.

Apesar da vontade e das tentativas de implementação de novas formas de planear o território, o falhanço desta realidade tem sido referido por diversos autores. Para Pereira (2009, p.93) “*em Portugal, o sistema de planeamento continua centrado na elaboração do plano (...); a sua execução é pouco acompanhada e avaliada e os resultados alcançados quase sempre ficam aquém do anunciado. (...) A participação pública permanece insuficiente, apesar dos aperfeiçoamentos introduzidos na lei.*” Outros autores referem, como Ferreira (2007, p.12) que “*(...) os portugueses não têm uma devida percepção e compreensão dos valores territoriais. E maltratam o território. Impõem-se profundas mudanças de atitudes na forma como os portugueses encaram, utilizam e transformam o território (...)*”. Também Gaspar (2007 *in* Ferrão 2011, p.119), refere que “*impõem-se a todos os agentes, em todos os níveis, do Estado e da Sociedade Civil, a assumpção das responsabilidades, segundo o principio da subsidiariedade. Uma nova cultura que responda a este desafio implica ainda os reptos da organização, da qualificação, e da actualização, face às exigências e às oportunidades das famílias à comunidade local até à sociedade global*”. Pardal e Lobo (2000, p.18) defendem que “*a administração pública não tem o exclusivo do planeamento. A sociedade civil tem, em si própria, uma capacidade espontânea de relacionar-se com o território. (...) Nada justifica a ideia implícita na actual prática administrativa de que todos os outros intervenientes da sociedade civil actuam de forma negativa, ameaçando os ‘recursos naturais’, o ‘ambiente’ e a paisagem*”.

A necessidade de implementação desta nova cultura de planeamento assente na criação de sinergias fica patente no primeiro parágrafo do Relatório do Programa Nacional da Política de Ordenamento do

Território⁴ (PNPOT), onde vem referido que *“um país bem ordenado pressupõe a interiorização de uma cultura de ordenamento do território por parte do conjunto da população. O ordenamento do território português depende, assim, não só da vontade dos técnicos e políticos, mas também do contributo de todos os cidadãos”* (MAOTDR 2007, p.1).

3.4.2 ESTRUTURA DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EM PORTUGAL

A história recente do ordenamento do território em Portugal fica marcada por uma série de acontecimentos ocorridos na última década de 90, no que respeita à criação de instrumentos legais e de planeamento. A título de exemplo, apesar de em 1982 terem sido instituídos os PDM⁵ e em 1983 os Planos Regionais de Ordenamento do Território⁶ (PROT), mais de uma década passou até à criação de um instrumento legal que articulasse os diferentes Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) e reunisse os objectivos comuns de uma política nacional (MAOTDR 2007). Em 1998 entrou em vigor a Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo⁷ (LBPOTU), que introduziu alterações na tipologia dos instrumentos de planeamento, criando por um lado novos tipos de planos, e por outro, alterando o regime jurídico de alguns planos já existentes. Um exemplo de um novo plano criado a partir do surgimento da LBPOTU, é o PNPOT, um instrumento de cariz estratégico, criado pelo Governo mas aprovado em Assembleia da República, que tem como objectivo traçar as orientações para o modelo de organização espacial do país, tendo em conta o sistema urbano, redes de infraestruturas e equipamentos, áreas de interesse nacional em termos agrícolas, ambientais e patrimoniais. A elaboração do PNPOT é acompanhada por uma comissão consultiva composta por representantes das regiões autónomas, das autarquias, de interesses económicos, sociais, culturais e ambientais relevantes (LBPOTU, Artigo 31º). Outro exemplo é o dos Planos Intermunicipais de Ordenamento do Território (PIMOT), instrumentos de elaboração facultativa e com pretensões a uma articulação estratégica entre áreas territoriais em termos físicos e de objectivos.

A LBPOTU, no seu Artigo 8º procede ao enquadramento dos instrumentos dentro do novo sistema de gestão territorial que promove, enquadrando-os em quatro diferentes categorias de acordo com as funções específicas de cada: instrumentos de desenvolvimento territorial; instrumentos de planeamento territorial; instrumentos de política sectorial e, instrumentos de natureza especial (Quadro 1).

⁴ Lei n.º 58/2007 de 4 de Setembro

⁵ Decreto-Lei n.º 208/82 de 26 de Maio

⁶ Decreto-Lei n.º 338/83 de 20 de Julho

⁷ Lei n.º 48/98 de 11 de Agosto

Quadro 1 - Tipificação de instrumentos segundo a LBOTU (Oliveira 2002)

Instrumentos de desenvolvimento territorial	<ul style="list-style-type: none"> • Programa Nacional de Ordenamento do Território • Plano Regional de Ordenamento do Território • Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território
Instrumentos de planeamento sectorial	<ul style="list-style-type: none"> • Planos sectoriais
Instrumentos de planeamento especial	<ul style="list-style-type: none"> • Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas • Planos de Albufeiras de Águas Públicas • Planos de Ordenamento da Orla Costeira
Instrumentos de planeamento territorial ou planos municipais de ordenamento do território	<ul style="list-style-type: none"> • Plano Director Municipal • Plano de Urbanização • Plano de Pormenor

A LBOTU instituiu, no seu Artigo 7º, n.º2, uma organização para os instrumentos de gestão territorial baseada no nível de interesse prosseguido por cada um deles, tendo estabelecido três âmbitos, também eles concretizados no Artigo 2º do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial⁸ (RJIGT).

O Quadro 2 enquadra os diferentes tipos de planos nos respectivos âmbitos, onde os âmbitos nacional e regional correspondem a atribuições do Estado, enquanto o âmbito municipal corresponde, tal como o nome indica, a uma atribuição dos municípios.

Quadro 2 - Organização dos IGT por diferentes âmbitos (Oliveira 2002)

Âmbito Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território • Planos Sectoriais • Planos Especiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Define o quadro estratégico para o ordenamento do espaço nacional, estabelecendo as directrizes a considerar no ordenamento regional e municipal e a compatibilização entre os diversos instrumentos de política sectorial com incidência territorial, instituindo, quando necessário, os instrumentos de natureza especial
Âmbito Regional	<ul style="list-style-type: none"> • Planos Regionais de Ordenamento do Território 	<ul style="list-style-type: none"> • Define o quadro estratégico para o ordenamento do espaço regional em estreita articulação com as políticas nacionais de desenvolvimento económico e social, estabelecendo as directrizes orientadoras do ordenamento municipal

⁸ Decreto-Lei n.º380/99 de 22 de Setembro

<p>Âmbito Municipal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planos Intermunicipais de Ordenamento do Território • Planos Municipais de Ordenamento do Território 	<ul style="list-style-type: none"> • Define, de acordo com as directrizes de âmbito nacional e regional com opções próprias de desenvolvimento estratégico, o regime de uso do solo e a respectiva programação
--------------------------------	---	---

Importa referir o carácter alterável que deve subsistir nos IGT. Apesar de legalmente não existir um tempo pelo qual devem permanecer em vigor, as constantes transformações ocorridas no território implicam uma adaptação contínua dos planos às suas exigências e necessidades. Para tal existe a possibilidade de alteração ou revisão dos planos, dois procedimentos diferentes que permitem adaptar os planos às novas necessidades do ordenamento do território. A diferença entre os dois procedimentos reside no facto de, enquanto a revisão envolve uma transformação nas soluções do plano por forma a agitar a economia local e beneficiar todos os interessados, a alteração introduz apenas pequenas modificações que não afectam a integridade do plano, como por exemplo, todas as que não impliquem a alteração dos usos do solo (Oliveira 2002). O n.º3 do Artigo 93º do RJGT prevê ainda a possibilidade de suspensão dos IGT, sempre que se verifiquem circunstâncias que coloquem em causa o bom funcionamento dos interesses públicos relevantes.

No Anexo 1 a esta dissertação seguem breves definições e objectivos dos IGT mais relevantes para o ordenamento do território em Portugal.

3.5 A ANÁLISE DO RISCO COMO PILAR DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

A consideração pelo risco tornou-se um aspecto ter em conta no processo de planear o território a curto, médio e longo prazo, dependendo do programa de desenvolvimento e do âmbito territorial. A necessidade de revisão dos IGT abriu espaço para a abordagem a novas temáticas e, a prevenção do risco, como factor preponderante para uma correcta utilização dos espaços e para a segurança de pessoas e bens, tornou-se um ponto central a incluir no processo de elaboração e revisão dos planos de ordenamento do território.

Na opinião de Pereira (2009), antes de se definir a localização de uma população e de actividades económicas num dado local, deverá ser feita uma avaliação da perigosidade, e a prevenção do risco deve ser uma prioridade da política de ordenamento de território, enquanto que no sentido inverso o próprio ordenamento do território pode dar um contributo na ponderação do risco para as tomadas de decisão associadas à (re)configuração dos assentamentos humanos.

O PNPOT foi em definitivo o primeiro IGT que teve em consideração os riscos e as vulnerabilidades territoriais para o apoio à definição das políticas de desenvolvimento do país, dando ênfase às diferentes características sociais, geográficas, morfológicas e climáticas do território nacional.

Segundo a ANPC (2010, p.18), “três dos quatro grandes problemas identificados no modelo territorial do PNPOP relacionam-se com situações de risco. Isso significa que a gestão preventiva de riscos constitui uma prioridade de primeira linha da política de ordenamento do território, sendo considerada uma condicionante fundamental da organização das várias componentes do modelo e um objectivo do programa das políticas do PNPOP e, ainda, um elemento obrigatório dos outros instrumentos de gestão territorial”. No seu Programa de Acção, o PNPOP identifica 24 problemas para o ordenamento do território, dos quais quatro relacionam-se directamente com os recursos naturais e gestão de riscos, onde se destaca no ponto 4 a “insuficiente consideração dos riscos nas acções de ocupação e transformação do território, com particular ênfase para os sismos, os incêndios florestais, as cheias e inundações e a erosão das zonas costeiras” (MAOTDR 2007a, p.4).

O Programa das Políticas do PNPOP integra um conjunto de objectivos estratégicos, objectivos específicos e medidas a serem implementadas, para a concretização da estratégia de ordenamento do território em Portugal no horizonte máximo de 2025. A importância dos riscos no novo modelo de desenvolvimento territorial fica patente logo no primeiro objectivo estratégico:

- *Conservar e valorizar a biodiversidade, os recursos e o património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos, e **monitorizar, prevenir e minimizar os riscos.***

Cada conjunto de objectivos estratégicos desdobra-se num lote de objectivos específicos que devem ser concretizados através de medidas em concreto. Dos objectivos específicos incluídos no objectivo estratégico anteriormente referido, é de particular importância referir o objectivo específico 1.11:

- *Avaliar e prevenir os factores e as situações de risco, e desenvolver dispositivos e medidas de minimização dos respectivos efeitos.*

A pertinência do surgimento deste objectivo específico está no facto de o planeamento ligado ao risco ter, actualmente, uma incidência fundamentalmente pós-catástrofe, ao invés de começar na fase de preparação. A necessidade de contrariar esta tendência é clarificada no PNPOP, onde se pode ler que “nas últimas décadas fortaleceu-se a consciência de que existem riscos que ameaçam as populações e os territórios; (...) As medidas para enfrentar estes riscos têm-se polarizado mais na vertente reactiva, considerada nomeadamente nos dispositivos e Planos de Emergência” (MAOTDR 2007a, p.27). Ainda no objectivo específico 1.11 do PNPOP pode ler-se que “o direito à segurança e à qualidade do ambiente é uma justa expectativa das populações, pelo que, nas áreas de risco, é necessário conhecer em profundidade os fenómenos e actividades perigosos, avaliar as suas consequências potenciais e criar os dispositivos de prevenção e de minimização dos respectivos efeitos, através quer da informação, educação e sensibilização (...), quer da intervenção eficaz das entidades públicas, sendo de destacar neste âmbito o papel fundamental da Administração Central e dos municípios através da elaboração de instrumentos de ordenamento do território e no exercício de competências próprias no domínio da protecção civil” (MAOTDR 2007a, p.27).

No Quadro 3 estão sintetizadas as medidas prioritárias propostas pelo PNPT no domínio da prevenção dos riscos.

Quadro 3 - Medidas prioritárias do PNPT no âmbito da avaliação e prevenção dos riscos (MAOTDR 2007)

1	Definir uma Estratégia Nacional Integrada para a Prevenção e Redução de Riscos (2007-2008)
2	Reforçar na Avaliação Estratégica de Impactes de Planos e Programas e na Avaliação de Impacte Ambiental a vertente da avaliação de riscos naturais, ambientais e tecnológicos, em particular dos riscos de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas (2007-2013)
3	Definir para os diferentes tipos de riscos naturais, ambientais e tecnológicos, em sede de Planos Regionais de Ordenamento do Território, de Planos Municipais de Ordenamento do Território e de Planos Especiais de Ordenamento do Território e consoante os objectivos e critérios de cada tipo de plano, as áreas de perigosidade, os usos compatíveis nessas áreas, e as medidas de prevenção e mitigação dos riscos identificados (2007-2013)
4	Definir um sistema integrado de circuitos preferenciais para o transporte, armazenagem, eliminação e valorização de resíduos industriais (2007-2008)
5	Elaborar cartas de risco geológico que identifiquem as zonas de vulnerabilidade significativa, incluindo cartas geológico-geotécnicas das principais áreas urbanas, tendo em vista a tomada de decisões que permitam a minimização dos efeitos resultantes dos factores meteorológicos e de natureza geológica (2007-2013)
6	Criar medidas preventivas e correctivas para as diversas situações de risco geológico, nomeadamente através de legislação com a sua identificação e localização que estabeleça uma condicionante legal ao uso do solo, a verter nos Instrumentos de Gestão Territorial (2007-2013)
7	Reforçar a capacidade de fiscalização e de investigação dos Órgãos de Polícia e o acompanhamento sistemático, através do SEPNA/GNR e das entidades regionais correspondentes, das acções de prevenção, protecção e socorro, e garantir a unidade de planeamento e de comando destas operações através da institucionalização dos Sistemas Integrados das Redes de Emergência e Segurança de Portugal (SIRESP) e de Operações de Protecção e Socorro (SIOPS), da autonomização dos Centros de Operação e Socorro e da definição do sistema de comando operacional e dos sistemas equivalentes nas Regiões Autónomas (2007-2008)
8	Desenvolver e aperfeiçoar os Planos de Emergência de base territorial, em articulação com os instrumentos de planeamento municipal, reforçando a capacidade de intervenção de protecção e socorro perante situações de emergência, designadamente nas ocorrências de incêndios florestais ou de matérias perigosas e de catástrofes e acidentes graves, através da criação do Grupo de Intervenção de Protecção e Socorro (GIPS/GNR) e de entidades equivalentes nas Regiões Autónomas, garantindo a preservação de acessibilidades quer para acesso dos meios de socorro quer para evacuação das populações (2007-2009)
9	Actualizar e operacionalizar o Plano da Rede Nacional de Aeródromos Secundários e Heliportos e as Redes Regionais equivalentes, enquanto elemento fundamental de apoio à segurança civil e ao combate aos fogos florestais (2007-2013)

Pelo que pode ser constatado no Quadro 3, anteriormente apresentado, existem nas medidas propostas um desígnio claro de dar ênfase à prevenção do risco como um dos motores de organização, salvaguarda e segurança do território, pessoas e bens. A estratégia nacional integrada para a prevenção e redução de riscos, prevista na medida prioritária 1, ficou definida com a assinatura do Despacho conjunto de 20 de Novembro de 2012 que determinou a elaboração do Plano Sectorial de Prevenção e Redução de Riscos (PSPRR), por parte da DGT e da ANPC. A elaboração deste plano sectorial justifica-se, como no próprio vem descrito, pois *“o reconhecimento das situações de perigo e de risco e a avaliação das suas consequências representam uma etapa essencial no processo de planeamento e de gestão do território, assegurando a minimização das situações de risco, bem como a atenuação e limitação dos seus efeitos (...)”*. Refere ainda que *“o plano sectorial de prevenção e redução de riscos perspectiva-se como um documento de estratégia cujo fim é a inventariação de riscos e a definição de orientações para outros instrumentos de gestão territorial, em especial os planos municipais de ordenamento do território”*. São oito os objectivos específicos do PSPRR (Quadro 4):

Quadro 4 - Objectivos específicos do Plano Sectorial de Prevenção e Redução de Riscos

a)	Garantir a integração da avaliação sistemática dos fatores e situações de risco e da definição das medidas de prevenção e de mitigação dos seus efeitos, nos processos de elaboração dos instrumentos de gestão territorial e na gestão do território;
b)	Definir orientações para a consideração dos riscos naturais, tecnológicos e mistos na avaliação ambiental dos instrumentos de gestão territorial;
c)	Estabelecer a obrigatoriedade da integração de cartografia de risco nos diversos instrumentos de gestão territorial, bem como as orientações técnicas para a sua elaboração;
d)	Definir as orientações nos diferentes instrumentos de gestão territorial para a identificação e gestão das áreas de risco, incluindo o quadro dos usos e utilizações compatíveis a definir e a regulamentar pelos planos municipais de ordenamento do território;
e)	Assegurar a articulação da legislação sectorial em matéria de riscos específicos para efeitos do seu tratamento pelos planos municipais de ordenamento do território, no quadro das orientações referidas na alínea anterior;
f)	Definir as orientações relativas à articulação entre os planos de emergência de protecção civil e os instrumentos de gestão territorial, nomeadamente no que respeita à integração nestes das zonas com relevância operacional para as acções de protecção civil.
g)	Definir mecanismos específicos de disponibilização da informação ao público em geral;
h)	Estabelecer as formas de monitorização e avaliação do plano, designadamente, em função do aparecimento de nova informação de base ou do desenvolvimento da existente e/ou de novos métodos de análise

Outras medidas são propostas no PNPO com enfoque em riscos específicos, através do planeamento, operacionalização, acompanhamento e fiscalização de programas que têm como objectivo minimizar principalmente os riscos geológicos, riscos de incêndio ou outros com origem em factores meteorológicos que coloquem em perigo as áreas urbanas. É de realçar ainda, perante estas

medidas, a necessidade da criação de cartas de risco a nível nacional para o apoio à delimitação de áreas vulneráveis e consequente limitação ao uso do solo, através da sua anexação aos IGT. A medida 8, pela integração de agentes de protecção civil e do ordenamento do território em torno de um objectivo comum, reforça a necessidade de uma melhor articulação entre os planos de emergência e os IGT, de forma a garantir a permanente prevenção e melhor capacidade de resposta face aos riscos que afectam o território.

A propósito do tratamento desta temática no PNPT e restantes IGT, vários autores avançaram com ideias e comentários acerca do mesmo. Vale (2007) refere que em relação ao trabalho de prevenção nas áreas do litoral, existem claros problemas de gestão, a começar pela sobreposição de numerosas instituições com competências nessa matéria, pelo que a redução ou total eliminação das competências das autarquias nesse domínio foi algo equacionado no período de discussão pública do PNPT. Por outro lado, e em termos gerais, Pereira (2009) é da opinião que a revisão dos PDM actualmente em curso deverá produzir resultados práticos ao nível da prevenção do risco, pois é à escala do município que ocorrem os processos de licenciamento da urbanização e edificação.

A integração da análise do risco na elaboração/revisão destes instrumentos nesta altura crucial é defendida por Queirós (2008 *in* Barros 2010), para que se possam determinar futuros processos perigosos, ao mesmo tempo que se actua na prevenção e mitigação dos mesmos. O mesmo autor, citando Tavares (2003) e Partidário (1999), reforça a necessidade urgente da integração da análise do risco nos estudos de ordenamento do território, nomeadamente no planeamento municipal e/ou supra-municipal, uma vez que constitui uma medida que possibilita o aumento da capacidade de previsão espacial e temporal dos processos perigosos, além de permitir uma melhor adequação e redacção dos planos de emergência de protecção civil, a redução dos esforços de mitigação e também a minimização dos danos económicos e sociais.

Fica patente a intenção, mas sobretudo a necessidade, da elaboração dos estudos da análise de risco para integração e devida articulação nos planos de ordenamento do território e nos planos de emergência de protecção civil. Este processo pode ser um, entre vários, com grande contributo para a estratégia nacional de prevenção e redução de riscos, desde que sejam seguidas as directrizes por parte de quem elabora os planos, além de um trabalho onde sejam reforçadas a cooperação e articulação entre o ordenamento do território e a protecção civil.

4 O RISCO NO QUADRO LEGISLATIVO PORTUGUÊS

O risco encontra-se presente na legislação de forma dispersa, não existindo até à presente data um documento legal que trate esta temática de forma abrangente e focada nos seus mais variados tipos e formas de manifestação. Por entre os vários tipos de riscos, existe um conjunto de legislação que enquadra o tratamento que deve ser dado ao nível das fases de prevenção e de reacção, bem como a criação de entidades competentes e delegação de responsabilidades às mesmas, e ainda aos seus corpos constituintes. Outra situação visível numa análise mais aprofundada à legislação inerente prende-se com o facto de o termo “risco” não ser utilizado de forma clara e inequívoca quando o assunto em questão é a adopção de medidas de prevenção e gestão do mesmo.

Entre a matéria de riscos naturais, riscos para a saúde pública, poluição e meio ambiente, ou outros, o factor “dispersão” é algo que, segundo Teles (2010), dificulta a adequação e eficácia ao nível do trabalho da prevenção e gestão do risco. Para a mesma autora, uma correcta gestão do território resultará tanto melhor se houver uma boa articulação entre equipas de planeamento para a definição de restrições e condicionantes à ocupação do solo e autoridades do planeamento de emergência, de modo a reduzirem a probabilidade de ocorrência de fenómenos naturais extremos e suas consequências.

Para a realização desta dissertação, a recolha de legislação efectuada incidiu fundamentalmente naquela que tem influência directa ou indirecta na prevenção e gestão de riscos naturais. As bases de dados recorridas para este processo foram o Observatório do Risco (OSIRIS) do Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra e o Diário da República electrónico, pela facilidade no acesso e pesquisa, bem como boa organização da documentação que estes meios apresentam. A um nível geral, toda a legislação recolhida com relevo para a evolução da prevenção e gestão do risco em Portugal incide sobre diferentes domínios e âmbitos. Neste aspecto salienta-se o facto de ser legislação do domínio de actuação fundamentalmente do ordenamento do território e da protecção civil, sendo que ao nível das suas escalas ela refere-se a três níveis concretos, o europeu, o nacional e o regional (para as regiões autónomas, com a sua própria legislação adaptada em assembleia regional).

A Constituição da República Portuguesa⁹, como Lei suprema do país que define a estrutura do Estado, orientações políticas e direitos e deveres fundamentais dos cidadãos, evoca, embora não referindo-se directamente à temática dos riscos, a importância de se proceder a uma correcta utilização do território e dos seus recursos, de forma a manter e proporcionar a todos os cidadãos e estruturas, uma boa qualidade de vida e segurança. No Artigo 9º, destacam-se para esta temática as alíneas *d)*, *e)* e *g)*, que referem como tarefas fundamentais do Estado, respectivamente: *“promover o bem-estar e a qualidade de vida do povo e a igualdade real entre os portugueses, bem como a efectivação dos direitos económicos, sociais, culturais e ambientais, mediante a transformação e*

⁹ Aprovada e decretada a 2 de Abril de 1976, tendo sido alvo de várias revisões constitucionais, sendo a última datada de 2005.

modernização das estruturas económicas e sociais”; “Proteger e valorizar o património cultural do povo português, defender a natureza e o ambiente, preservar os recursos naturais e assegurar um correcto ordenamento do território”; “promover o desenvolvimento harmonioso de todo o território nacional, tendo em conta, designadamente, o carácter ultraperiférico dos arquipélagos dos Açores e da Madeira”.

O seu artigo 66º refere no ponto 1 que *“todos têm direito a um ambiente de vida humano, sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender”* e no ponto 2, alíneas a) e b) respectivamente, que para assegurar o direito ao ambiente, compete ao Estado *“prevenir e controlar a poluição e os seus efeitos e as formas prejudiciais de erosão”* e *“ordenar e promover o ordenamento do território, tendo em vista uma correcta localização das actividades, um equilibrado desenvolvimento sócio-económico e a valorização da paisagem”*.

A Lei dos Solos¹⁰, aprovada em 1976, e ainda em vigor, prevê no seu Artigo 14º a prevenção e minimização de riscos através da gestão do território, referindo que *“serão constituídas zonas de defesa e controle urbanos, destinadas a evitar ou controlar as actividades nos solos circundantes dos aglomerados, (...) e as alterações no uso dos mesmos que possam ser inconvenientes para os interesses colectivos da respectiva população e para o adequado funcionamento do sistema urbano (...)”*.

A Lei de Bases do Ambiente respeita o que está consagrado na constituição, ao referir no seu Artigo 2º, pontos 1 e 2 respectivamente que *“todos os cidadãos têm direito a um ambiente humano e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender, incumbindo ao Estado, por meio de organismos próprios e por apelo a iniciativas populares e comunitárias, promover a melhoria de qualidade de vida, quer individual, quer colectiva”* e que *“a política de ambiente tem por fim otimizar e garantir a continuidade de utilização dos recursos naturais, qualitativa e quantitativamente, como pressuposto básico de um desenvolvimento auto-sustentado”*. Depois do impulso dado pela Constituição, este foi o documento legislativo que serviu de ponto de partida para que o ambiente fosse tido mais em conta nas questões do ordenamento do território.

A prevenção do risco de cheias deu um passo significativo em termos legislativos na sequência da entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 468/71 de 5 de Novembro, tendo sido alterado pelo Decreto-Lei n.º 89/87 de 26 de Fevereiro. Como referido neste último, as cheias de 1983 (que afectaram principalmente a região de Lisboa) deram o mote para uma alteração à classificação das zonas ameaçadas pelas cheias e das zonas adjacentes, concluída que foi a importância do aumento das áreas impermeabilizadas para a ocorrência de tal fenómeno. Mais recentemente, a esta matéria aplicam-se a Lei n.º 54/2005 de 15 de Novembro¹¹ e a Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro¹². Esta última transpõe para a legislação portuguesa o disposto na Directiva Quadro da Água, sendo contudo mais focalizada, em termos de legislação comunitária neste âmbito, a Directiva 2007/60/CE, de 23 de

¹⁰ Decreto-Lei n.º 794/76 de 5 de Novembro

¹¹ Estabelece a Titularidade dos Recursos Hídricos

¹² Aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Directiva Quadro da Água (Directiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2000)

Outubro, relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundações. Esta refere, no seu segundo considerando que *“as inundações são um fenómeno natural que não pode ser evitado. No entanto, determinadas actividades humanas (...) e as alterações climáticas contribuem para um aumento da probabilidade de ocorrência de inundações e do respectivo impacto negativo”*. A importância desta Directiva vem patente nos considerandos 2 e 3, onde refere respectivamente que *“é possível e desejável reduzir o risco de consequências prejudiciais associadas às inundações, especialmente para a saúde e a vida humana, o ambiente, o património cultural, as actividades económicas e as infra-estruturas”* e que *“a Directiva 2000/60/CE (...) exige a elaboração de planos de gestão das bacias hidrográficas para cada região hidrográfica, (...) e contribuirá para a atenuação dos efeitos das inundações. No entanto, a redução dos riscos de inundações não é um dos principais objectivos dessa directiva”*. A legislação portuguesa viu transposta esta Directiva com o Decreto-Lei n.º 115/2010 de 22 de Outubro. Este Decreto-Lei levou à criação, segundo o seu Artigo 4º, da Comissão Nacional de Gestão dos Riscos de Inundações, com competências ao nível do apoio em avaliações, pareceres e propostas na gestão do risco de inundações. Este texto decretou ainda a criação, para cada região hidrográfica, de cartas de zonas inundáveis para áreas de risco, cartas de risco de inundações e planos de gestão dos riscos de inundações, promovendo ainda a articulação com a Lei da Água, diversos IGT e a REN.

A REN, um regime jurídico criado pelo Decreto-Lei n.º 321/83 de 5 de Julho, veio na sua revisão pelo Decreto-Lei n.º 166/2008 de 22 de Agosto, incluir aos seus objectivos a prevenção do risco, juntando este aos objectivos iniciais da protecção da água, do solo e dos recursos naturais, bem como a salvaguarda de ecossistemas e processos biofísicos indispensáveis ao equilíbrio do meio e à sustentabilidade das actividades humanas. O seu artigo 2º, alínea ponto 3, alínea *b)*, vem referir como objectivo da REN *“prevenir e reduzir os efeitos da degradação da recarga de aquíferos, dos riscos de inundações marítima, de cheias, de erosão hídrica do solo e de movimentos de massa em vertentes, contribuindo para a adaptação aos efeitos das alterações climáticas e acautelando a sustentabilidade ambiental e a segurança de pessoas e bens”*. Desta forma, a REN veio considerar estas zonas ameaçadas como áreas a não ocupar, pelo que se constituíram como uma restrição à utilidade pública. Contudo, o conteúdo do diploma da REN manteve-se como motivo de diferentes interpretações quanto ao tipo de restrições e recomendações para o uso dos solos que nela foram sendo integrados, o que originou pouca uniformidade nos critérios de delimitação utilizados pelos órgãos responsáveis de a operacionalizar. Esta situação resultou numa frequente violação à integridade e conservação dos sistemas fluviais e em ocupação indevida de leitos de cheia e zonas inundáveis (Saraiva 1999, p.157). O caso da aplicação da REN à Região Autónoma dos Açores (RAA) é singular, uma vez que o mesmo nunca foi adaptado às especificidades das ilhas, a introduzir por decreto legislativo regional, como previsto no Artigo 46ª do RJREN. A não definição de rigorosos critérios adaptados à realidade regional levou a que esta tenha sido delimitada até à actualidade de forma pouco homogénea, sem ter em conta a delimitação efectuada pelos concelhos limítrofes, em sede de PDM (Vieira 2007, p.78). O Decreto-Lei n.º 212/2012 de 2 de Novembro procedeu à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 166/2008 de 22 de Agosto, onde se propôs a dar maior flexibilidade e celeridade à delimitação da REN por parte dos municípios sem por em causa os seus objectivos

específicos e alterou as designações de algumas áreas integradas no diploma e os seus critérios de delimitação e funções desempenhadas, além de tentar simplificar a relação com outros regimes jurídicos a que se sobrepunha. O Decreto-Lei n.º 212/2012 de 2 de Novembro foi também o primeiro passo no distanciamento da REN como instrumento com competências na prevenção e redução dos riscos, pelo que o actual contexto nacional no que à ocupação do território diz respeito motivou a elaboração do PSPRR, que irá redefinir o quadro normativo para a gestão dos riscos naturais em sede de PMOT, com estreita articulação aos mecanismos de planeamento de emergência de protecção civil.

O fim da década de 1990 foi marcado pela execução da LBOTU, lei que veio estabelecer as bases da política de ordenamento do território e de urbanismo e definir o sistema de gestão territorial, organizando-o em três âmbitos, o nacional regional e municipal. Esta, no seu Artigo 3º, alínea *h)*, refere como um dos fins da política de ordenamento do território e de urbanismo “*acautelar a protecção civil da população, prevenindo os efeitos decorrentes de catástrofes naturais ou da acção humana*”. O PNPT, aprovado pela Lei n.º 58/2007 de 4 de Setembro, concretizou a implementação de um quadro estratégico de desenvolvimento territorial sustentável a nível nacional, fornecendo as directrizes para o ordenamento ao nível regional e municipal. De entre os diversos objectivos estratégicos definidos para o país, destaca-se no âmbito dos riscos o disposto no Artigo 5º, alínea *a)* do ponto 2, “*conservar e valorizar a biodiversidade, os recursos e o património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos e prevenir e minimizar os riscos*”.

O ordenamento a nível regional, promovido pelos PROT, cumpre as directrizes de nível nacional ao incluir nos seus objectivos a prevenção do risco por este pretendida. Como exemplo, há o Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores (PROTA), que leva em conta as características específicas daquele território insular. O PROTA, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 26/2010/A, refere nas suas normas orientadoras do uso, ocupação e transformação do território, que “*os riscos vulcânicos, sísmicos e outros riscos geológicos, bem como os riscos hidrometeorológicos extremos, devem ser contemplados nos planos municipais de emergência e de ordenamento do território, incluindo o zonamento de condicionantes nas áreas potencialmente afectadas*” e que “*o reconhecimento dos elevados riscos naturais, com particular destaque para os resultantes da complexa sismicidade açoriana, bem como factores extremos susceptíveis de alterarem as condições naturais, por exemplo as alterações climáticas, obriga a que todos os instrumentos de gestão territorial a desenvolver para a RAA integrem a dimensão territorial da incidência dos diversos riscos naturais e tecnológicos nas suas opções*” (DROTRH 2008, p.49). O mesmo documento prevê a elaboração, no prazo máximo de três anos, das cartas de risco sísmico/geológico, além de legislação específica sobre o regime de ocupação e transformação destas áreas, por parte da entidade regional com competência na área da protecção civil (DROTRH 2008, p.49). À altura da realização desta dissertação, as referidas cartas encontram-se em fase de elaboração.

No caso da RAA, é de salientar que o Decreto Legislativo Regional n.º 35/2012/A transpõe para o quadro jurídico local o RJIGT, referindo à semelhança deste, no Artigo 15º, ponto 2, “*os instrumentos*

de gestão territorial identificam o conjunto de equipamentos, infraestruturas e sistemas que asseguram a segurança e protecção civil”, sendo que ao nível do uso do solo, o ponto 3 do Artigo 18º refere “os planos municipais de ordenamento do território estabelecem (...) os parâmetros de ocupação e utilização do solo, assegurando a compatibilização das funções de protecção, regulação e enquadramento com os usos produtivos, o recreio e o bem-estar das populações”.

Se até agora foi referida alguma legislação com autoridade na prevenção do risco no domínio do ordenamento do território, será feita agora uma retrospectiva ao enquadramento legal no domínio da actividade da protecção civil, sendo que esse está definido tanto para o nível organizacional como para o planeamento de emergência.

O modelo de organização da protecção civil mais próximo da que decorre actualmente resultou do Decreto-Lei n.º 78/75 de 22 de Fevereiro, que criou o Serviço Nacional de Protecção Civil. Regista-se também, ao nível da RAA, a criação do SRPCA pelo Decreto Regional n.º 28/80/A de 20 de Setembro, colmatando a nível local a falta de um serviço desse cariz¹³.

Em 1991 surgiu a Lei de Bases da Protecção Civil, com a publicação da Lei nº 113/91 de 29 de Agosto, dando início a uma organização da legislação dispersa na altura e da definição de um melhor sistema de protecção civil. Mais recentemente foi aprovada a nova Lei de Bases da Protecção Civil¹⁴, redefinindo os novos desígnios que regem a sua actividade. Esta teve como objectivo proceder a algumas reformulações na nova orgânica do Serviço Nacional de Bombeiros e Protecção Civil (SNBPC) que havia sido criado três anos antes (em 2003) com a publicação do Decreto-Lei n.º 49/2003 de 25 de Março, onde se pretendia otimizar recursos e qualificar agentes, tendo em conta o trabalho conjunto entre as autoridades de protecção civil e as corporações de bombeiros.

A Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC), com esta mesma designação, resultou do programa de reestruturação da administração central do Estado, onde foram criados, extintos ou fundidos diversos serviços. Para este efeito, o Decreto-Lei n.º 203/2006 de 27 de Outubro aprova a reestruturação do SNBPC, passando este a designar-se ANPC.

Também as Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira conheceram alterações deste âmbito nos seus serviços regionais de protecção civil, com mudanças na designação, estrutura e orgânica, face aos objectivos e actuação dos mesmos. Entre diversas alterações, destacam-se, por exemplo a criação do Serviço Regional de Protecção Civil e Bombeiros dos Açores (SRPCBA) com a publicação do Decreto Legislativo Regional n.º 7/99/A de 19 de Março, ou ainda a alteração da sua orgânica e quadro de pessoal, através do Decreto Regulamentar Regional n.º 11/2007/A de 23 de Abril (revogando o DRR n.º24/2003/A). Mais recentemente, na Região Autónoma da Madeira, há a destacar a criação do Serviço Regional de Protecção Civil (SRPC, IP-RAM) e aprovação da respectiva orgânica, com o DLR n.º17/2009/M de 30 de Junho e a aprovação do Regime Jurídico do SRPC daquela mesma região, com a publicação do DLR n.º 26/2010/A de 12 de Agosto.

¹³ A criação do SRPCA foi acelerada pela ocorrência do sismo de 1980, que afectou principalmente as ilhas Terceira, São Jorge e Graciosa, provocando 71 mortes.

¹⁴ Lei n.º 27/2006 de 3 de Julho, que aprova a Lei de Bases da Protecção Civil.

Em termos normativos para aplicação ao planeamento de emergência, existe um enquadramento legal que foi evoluindo ao longo dos últimos anos. Em 1994 surgiu, com a publicação do nº 291/94 de 19 de Dezembro¹⁵, 2ª Série, no Diário da República, o instrumento legal que fixou os critérios e normas técnicas para a elaboração dos planos de emergência de protecção civil, gerais ou especiais, de âmbito local, distrital, regional ou nacional. Actualmente, a elaboração dos novos PME de 2ª geração rege-se pela Resolução n.º25/2008 da CMPC, que aprovou a directiva relativa aos critérios e normas técnicas para a elaboração e operacionalização dos planos de emergência de protecção civil. Esta constitui um conjunto de regras que devem ser seguidas pelas equipas técnicas dos serviços municipais de protecção civil, que são aquelas a quem compete a elaboração dos planos, conforme disposto no Artigo 50º, ponto 7, da Lei de Bases de Protecção Civil, *“os planos de emergência de âmbito nacional, distrital e municipal são elaborados, respectivamente, pela Autoridade Nacional de Protecção Civil, pelo governador civil e pela câmara municipal”*.

Todo o conteúdo que deve ser incluído nos PME vem definido na Resolução n.º 25/2008 da CNPC (no seu Artigo 8º), sendo ainda disponibilizado em anexo a proposta de índice a cumprir para os mesmos planos. A elaboração dos PME prevê a realização de uma fase de consulta pública, prevista nos pontos 8 e 9 do Artigo 4º da Resolução n.º 25/2008 da CNPC, onde são apresentadas as partes não reservadas dos planos (Partes I, II e III e ainda a Secção I da Parte IV). Este tipo de actuação é apoiado pelo ponto 2 do Artigo 10º desta resolução, que refere que *“os planos de emergência são documentos de carácter público, exceptuando-se as secções II e III da parte IV do seu índice de referência, cujo conteúdo é considerado reservado”*. Assim sendo, está previsto na lei que a população não tem acesso a uma das componentes fundamentais dos planos de emergência. Esta Parte IV é designada de informação complementar, onde a Secção II inclui toda a caracterização da área afectada ao plano, análises de risco e vulnerabilidade, estratégias e mitigação de riscos, cenários e cartografia.

No final desta dissertação é possível encontrar, no Anexo 2, um quadro resumo com a legislação referente ao âmbito do tema aqui tratado.

¹⁵ Declaração do Gabinete do Ministério da Administração Interna

5 ARTICULAÇÃO ENTRE PLANEAMENTO TERRITORIAL E PLANEAMENTO DE EMERGÊNCIA

5.1 A PERSPECTIVA DOS AGENTES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Com o objectivo de perceber a articulação do planeamento territorial com o planeamento de emergência, optou-se em termos metodológicos, por explorar as leituras dos agentes que têm a responsabilidade de operacionaliza-lo, tanto ao nível do planeamento como também da actuação no terreno. Deste modo, foi concebido um guião de entrevista onde se pretendeu ganhar entendimento sobre a que forma se dá actualmente a articulação entre os PDM e os PME, como é feito todo o trabalho e quais os contributos para uma correcta análise de risco, quais os meios ao dispor, e ainda, quais são as expectativas para o futuro. As respostas dos inquiridos, providas de uma forte base técnica, larga experiência na área e conhecimento do funcionamento dos serviços a diferentes escalas, permitirão assim criar ainda uma grelha de leitura dos instrumentos aqui consideradas.

No total foram realizadas dez entrevistas a especialistas da administração pública nos domínios da Protecção Civil e do Ordenamento do Território. A amostra não pretende ser representativa, mas identificar a maior variedade de temas, pelo que o número de entrevistas auto formou-se quando cada nova entrevista não trouxe nenhum acréscimo de nova informação. A formação académica dos inquiridos cobriu um leque variado de áreas científicas ligadas ao território, o que permitiu confirmar a multidisciplinaridade das actividades de protecção civil e do ordenamento do território, e ainda, obter um conjunto de respostas mais ricas em conteúdo. No geral, os entrevistados são possuidores de formação em áreas como a Arquitectura, Geografia, Geologia, Engenharia ou ainda a Biologia, com especializações em áreas como a Segurança e Protecção Civil, Urbanismo, Ordenamento do Território, Riscos Geológicos ou ainda o Planeamento Ambiental.

É pertinente referir que dos dez inquiridos, a sua escala de trabalho é na maioria dos casos o município, enquanto o domínio de actuação, esse, varia. Ainda que legalmente estejam afectos ou a serviços de planeamento territorial ou a serviços de protecção civil, uma parte destes trabalha nas duas áreas, sobretudo nos municípios mais pequenos. No Quadro 5 seguidamente apresentado, estão dispostas algumas informações referentes às entrevistas realizadas, nomeadamente acerca do tipo de actuação dos inquiridos e a designação dada a cada um para efeitos de exposição do conteúdo das respostas, mais adiante nesta dissertação.

Quadro 5 – Tipo de actividade exercida pelos inquiridos e respectiva designação

Inquirido	Domínio		Nível		Designação
	PC*	OT**	E***	Op****	
1	✓			✓	PCOp1
2		✓		✓	OTOp2
3	✓		✓		PCE3
4	✓		✓		PCE4
5		✓		✓	OTOp5
6		✓		✓	OTOp6
7	✓			✓	PCOp7
8		✓		✓	OTOp8
9	✓			✓	PCOp9
10	✓			✓	PCOp10

*Protecção Civil; **Ordenamento do Território; ***Estratégico; ****Operacional

5.2 GUIÃO DA ENTREVISTA

Foi elaborado um guião com nove questões de resposta aberta, que permitissem assim aos inquiridos expor da melhor forma possível as suas ideias dentro do tema abordado.

A organização das questões foi feita de forma a serem agrupadas de forma a criar um encadeamento coerente, permitindo assim que a entrevista se desenrolasse abordando a actualidade do planeamento e as expectativas futuras, proporcionadas pelo surgimento da 2ª geração de planos.

A entrevista foi pensada para que todos os inquiridos respondessem às mesmas questões, sendo possível fazer uma comparação entre respostas (no fundo, entre realidades territoriais e métodos de trabalho diferentes, mas com um objectivo em comum, actuar ao nível do ordenamento do território e do planeamento de emergência de protecção civil).

Assim, serão apresentadas seguidamente no Quadro 6 as questões da entrevista, devidamente agrupadas e categorizadas.

Quadro 6 - Questões da entrevista numeradas e agrupadas por tema

Orientações da ANPC	
1.	Em relação às orientações dos cadernos técnicos da ANPC para apoio à elaboração dos PME, como avalia a sua aplicação por parte das equipas técnicas?
2.	Em que medida considera que os PME elaborados acabam por reflectir as orientações dispostas nos cadernos técnicos da ANPC?
Participação Pública	
3.	Como considera que o envolvimento da população tem contribuído para um melhor processo de análise de risco e para a qualidade final do PME?

Articulação entre PDM e PME

4. Como avalia a actual articulação entre os PDM e os PME?
5. Os PDM e os PME foram realizados em momentos diferentes. Acha que esta situação constitui um problema?

Meios técnicos e recursos humanos

6. Na sua opinião, as câmaras municipais possuem a informação necessária e os meios técnicos adequados para elaboração da análise de risco?
7. Em termos de formação, considera que os técnicos das câmaras municipais estão preparados para efectuar o processo de análise de risco?

Perspectivas futuras

8. Imaginando a próxima geração de PME e PDM, que oportunidades identifica para uma melhor integração, articulação e coerência da análise de risco?
9. Considera que haveria vantagem em existir uma equipa técnica especializada para efeitos específicos da realização da análise de risco, independente das equipas que elaboram os PDM e os PME?

As questões 1 e 2 focaram-se na elaboração dos PME. O objectivo destas era saber, junto dos inquiridos, se as orientações distribuídas pela ANPC através dos seus cadernos técnicos eram bem aplicadas pelas equipas técnicas que elaboram os respectivos planos. Enquanto que, com a questão 1, se pretende perceber qual o grau de utilização e aplicação dos cadernos (e caso não sejam utilizados, qual o motivo), na questão 2 o objectivo é saber se os planos eram organizados e elaborados segundo a metodologia e estruturas propostas.

Em termos gerais, os Cadernos Técnicos PROCIV são um conjunto de guias e manuais que compilam e divulgam informação relativa à actividade do Planeamento de Emergência de Protecção Civil, perfilando-se como um apoio às entidades com tutela na protecção civil e às equipas de elaboração e execução de pareceres, planos e projectos nesta área, nomeadamente ao nível da metodologia a ser aplicada.

Como alguns exemplos, podem ser destacados o caderno técnico 3 (Manual de apoio à elaboração e operacionalização de Planos de Emergência de Protecção Civil), o caderno técnico 6 (Manual para a Elaboração, Revisão e Análise de Planos Municipais de Ordenamento do Território na Vertente da Protecção Civil), caderno técnico 9 (Guia para a Caracterização de Risco no âmbito da Elaboração de Planos de Emergência de Protecção Civil) ou ainda o caderno técnico 15 (Riscos Costeiros – Estratégias de prevenção, mitigação e protecção, no âmbito do planeamento de emergência e do ordenamento do território)¹⁶.

Com a terceira questão colocada aos inquiridos pretendia-se saber de que forma a população tem contribuído na fase do planeamento de emergência de protecção civil. A sociedade civil tem sido incentivada a intervir nas fases de participação pública ao nível do planeamento territorial, com toda a importância que é dada e defendida à mesma, pelos benefícios inerentes à interacção entre o saber técnico e o saber empírico.

¹⁶ Disponíveis no sítio da ANPC na internet em <http://www.proteccaocivil.pt/Pages/detalhe4.aspx?IDitem=58>

No caso da actividade da protecção civil, importa saber, numa altura em que já se iniciou o processo de elaboração da 2ª geração de planos, se a população tem intervindo activamente junto das entidades com competência na respectiva elaboração e também, que planos estas mesmas reservam para todos os interessados em intervir.

As questões 4 e 5 foram as primeiras a serem colocadas aos inquiridos com enfoque não apenas no planeamento de emergência, mas na relação deste com o planeamento territorial. Saber se actualmente existe articulação entre os PDM e os PME, e em que aspectos, foi o objectivo da questão 4.

Quanto à questão 5, a mesma surgiu com o intuito de averiguar se existiam constrangimentos pelo facto de a elaboração destes dois planos ocorrer, em grande parte dos casos, em momentos diferentes, sujeitas a grandes desfasamentos temporais (vários anos), sujeitos ainda a longos períodos de espera para aprovação. Tendo em conta que o território é dinâmico e sujeito a mudanças a diversos níveis, importa saber se o espaço temporal que decorre entre a elaboração destes dois planos provoca dificuldades ao nível da sua concepção e operacionalização, e se sim, que dificuldades são essas.

A partir da questão 6, a análise de risco começou a ser um elemento em comum a todas as restantes questões da entrevista, pois esta constitui o principal elemento de estudo desta dissertação, tendo sido necessário dar-lhe maior centralidade. Ao mesmo tempo, a questão 6 incide na disponibilidade de informação e de meios ao dispor por parte das câmaras municipais, para efeitos da elaboração da análise de risco.

Depois de abordados os meios ao dispor, a questão 7 foi colocada com o objectivo de saber se existe preparação para tratar os mesmos, ao nível de técnicos especializados, seja em termos de formação de base ou em termos de formação contínua adequada ao desempenho das suas funções.

O fim da entrevista remete para um olhar sobre o futuro da elaboração dos PDM e dos PME, com especial enfoque, como já foi referido anteriormente, na análise de risco. Sendo os inquiridos profissionais com experiência e profundos conhecimentos na área do planeamento, e tendo os mesmos operacionalizado os planos de 1ª geração e participado na elaboração dos de 2ª geração, seriam seguramente as pessoas indicadas para aludir às principais questões que deverão ser melhoradas já a curto ou médio prazo, por forma a melhorar a eficácia na aplicação dos planos.

Assim sendo, o ponto 8 desta entrevista questiona directamente os inquiridos para as principais oportunidades que, no seu entender, deverão ser aproveitadas na fase de elaboração dos planos de 2ª geração, de forma a melhorar e corrigir erros cometidos no passado.

A questão 9, última a ser colocada a todos os inquiridos, pretendia expor aos mesmos se faria sentido e haveria alguma vantagem na criação de equipas técnicas externas à elaboração dos PDM e dos PME para efeito exclusivo da elaboração de uma só análise de risco que pudesse ser integrada e devidamente articulada nos dois planos.

Depois de realizadas as dez entrevistas, e antes de partir para a exploração da análise de conteúdo, alguns aspectos sobre o decorrer das mesmas devem ser referidos:

- A intenção inicial de recorrer a um guião com perguntas de resposta aberta, para uma melhor exploração e flexibilidade nas mesmas por parte dos inquiridos, mostrou ser acertada. A cada questão, deu-se uma grande diversidade de respostas e riqueza de conteúdo, onde foi grande a abrangência e número de temas tratados.
- Duas entrevistas foram iniciadas apenas na questão 3. Tal deveu-se ao facto de os inquiridos em questão não possuírem os conhecimentos e a informação necessários para formularem respostas às questões 1 e 2. Esta situação não constituiu uma menos-valia neste passo metodológico. Aliás, em conjunto com as respostas obtidas noutras entrevistas, ajudou a tornar visível que os técnicos afectos à actividade do planeamento territorial não estão preparados nem muito à vontade para discutir assuntos relacionados com a actividade da protecção civil. No sentido inverso, os inquiridos afectos à protecção civil demonstraram maior conhecimento e conforto para falar sobre questões relacionadas com o ordenamento do território, e em especial, na sua articulação com o planeamento de emergência de protecção civil.
- As entrevistas foram realizadas preferencialmente de forma presencial e foram gravadas em áudio com a autorização dos inquiridos. Das dez entrevistas realizadas, apenas uma foi realizada via telefone, precisamente pela impossibilidade de ser realizada presencialmente.
- As entrevistas foram realizadas entre os dias 21 de Junho de 2012 e 3 de Agosto de 2012.
- As entrevistas tiveram uma duração média de 35 minutos.

5.3 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

Após a realização das mesmas, seguiu-se a análise de conteúdo com um conjunto de passos necessários a executar:

1. Transcrição da gravação áudio
2. Leitura das entrevistas
3. Análise e recorte de texto
4. Codificação
5. Categorização

A elaboração do processo acima apresentado foi apoiada em Bardin (2011). Terminadas as fases 1 e 2, a fase 3 compreendeu uma selecção das partes mais esclarecedoras e semelhantes das respostas e que serviam para comparar as respostas entre entrevistados. Daí pôde ser feito o recorte de texto, onde estavam reflectivas as ideias principais. Como sugere Bardin (2011, p. 126), “(...) *devem ser*

determinadas operações de recorte de texto em unidades comparáveis de categorização para análise temática e de modalidade de codificação para o registo dos dados.”

O processo de recorte de texto efectuado na fase 3 permitiu avançar para a fase 4, onde foi feita a codificação dos dados. Segundo Holsti (1969 *in* Bardin 2011, p.129), *“a codificação é o processo pelo qual os dados brutos são transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exacta das características pertinentes do conteúdo”*. Assim, para efectuar a codificação da informação mais pertinente nas respostas dos inquiridos face aos objectivos da análise, foi necessário escolher a unidade de registo, podendo ser uma palavra, um tema, entre outros. Para esta análise, foi escolhida a unidade *tema*, que segundo Berelson (1971 *in* Bardin 2001, p.131) é *“uma afirmação acerca de um assunto. (...) uma frase, ou uma frase composta, habitualmente um resumo ou uma frase condensada, por influência da qual pode ser afectado um vasto conjunto de formulações singulares”*. O *tema* é por norma a unidade de registo utilizada para estudar motivações, opiniões, atitudes, valores, entre outros, sendo também utilizado para analisar respostas a questões abertas (Bardin 2011, p.131). Assim sendo, as amostras de texto retiradas das respostas serão frases, preferencialmente aquelas que ilustrem com maior exactidão a opinião dos inquiridos, e sempre que possível, utilizando as suas próprias palavras.

A última fase do processo de análise de conteúdo das entrevistas foi a categorização, onde as amostras de texto previamente codificadas foram agregadas em grandes grupos, reunindo e exprimindo opiniões iguais ou semelhantes entre os inquiridos. Para Bardin (2001, p.145), *“as categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registo, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efectuado em razão das características comuns destes elementos”*. O processo de categorização pode ser feito de duas formas: ou são criadas em primeiro lugar as categorias e nelas são encaixados os diferentes elementos previamente codificados; ou então no sentido inverso, não existem categorias numa fase inicial e estas são criadas posteriormente, depois de serem classificados e agrupados os diversos elementos. Na análise de conteúdo das entrevistas desta dissertação, foi escolhido o segundo processo de categorização descrito anteriormente.

No próximo subcapítulo serão apresentados de forma esquemática os resultados da análise de conteúdo, bem como comentários aos mesmos.

5.4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Seguidamente serão apresentados os resultados obtidos da análise efectuada às respostas das entrevistas. Como já foi referido anteriormente, dar-se-á uma categorização dos principais conteúdos retirados das respostas a cada uma das nove questões colocadas. Dada a forte ligação entre questões da mesma categoria, a exposição dos resultados será feita precisamente por categorias. Juntamente com as principais ideias de cada categoria, seguirá uma contagem do número de

entrevistados que partilham da mesma opinião (sendo n o número pareceres semelhantes, num total de dez entrevistados, ou oito no caso das questões 1 e 2, sendo que cada entrevistado poderia dar mais do que uma opinião), mas apenas para efeitos de obtenção de uma melhor visualização dos dados. Cada resultado será acompanhado por comentários apoiados em citações retiradas das entrevistas. De forma esquematizada, a apresentação dos resultados será feita da seguinte como apresentado na Figura 12:

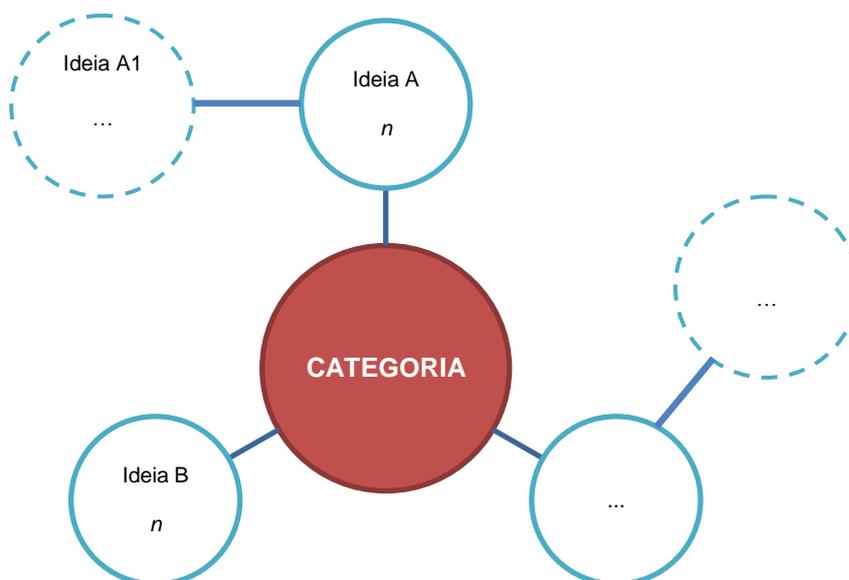


Figura 12 – Esquema de apresentação dos resultados das entrevistas

5.4.1 ORIENTAÇÕES DA ANPC

Na resposta às questões 1 e 2 (colocadas a oito dos dez inquiridos), a maioria das respostas resultou num parecer positivo quanto à importância da existência de cadernos técnicos da ANPC no apoio ao planeamento de emergência (Figura 13). Os inquiridos referiram que *“parecem orientações muito boas e é de realçar a sua elaboração”* (PCOp1), *“a aplicação das orientações é importante e os cadernos são importantes para quem nunca elaborou um PME”* (OTOp6), ou ainda que *“têm a sua razão de ser e são sempre um apoio importante para o desenvolvimento dos planos”* (PCOp9).

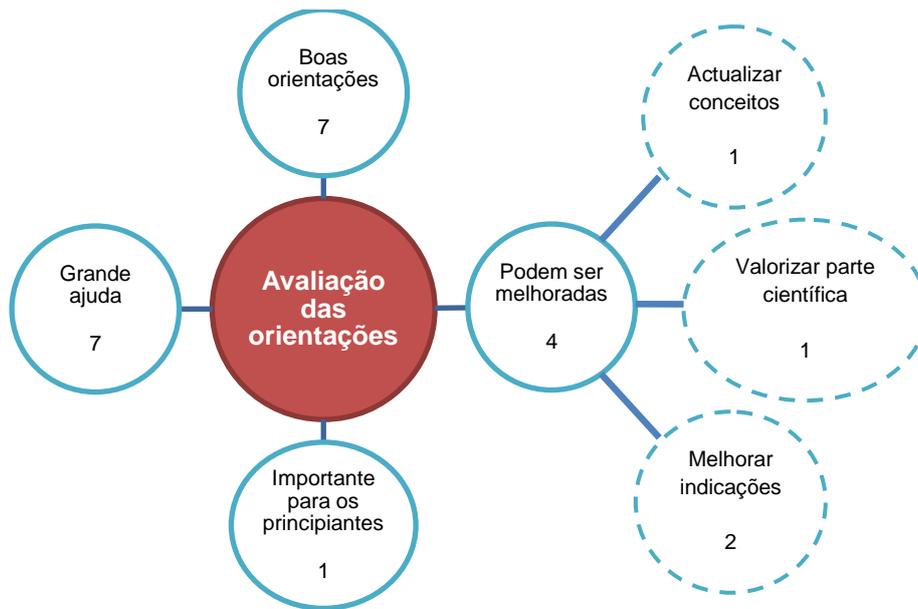


Figura 13 – Principais ideias acerca das orientações dos cadernos técnicos da ANPC (8 entrevistados)

Alguns inquiridos aproveitaram estas questões para enunciar aspectos menos bem sucedidos quanto às orientações e à sua aplicação, bem como melhorias a serem feitas. Como exemplos, referiram que “*podem ser melhoradas algumas indicações para que se melhore a análise de risco*” (PCop1), “*os conceitos têm de ser actualizados*” (PCE4) e ainda que “*focam-se demasiado na legislação e menos na parte que interessa, a científica*” (PCOp7).

Quanto ao facto de as orientações serem ou não vertidas nos planos, entre os oito inquiridos nestas questões iniciais, a opinião no geral é que de facto os planos reflectem as orientações em termos de estrutura e metodologia (Figura 14). Sejam reflectidas na grande maioria ou até mesmo na totalidade (por parte de equipas técnicas com menor experiência), os inquiridos referiram que “*são poucos os PME que não vão de encontro às orientações*” (PCE4), que “*(...) foi tudo seguido à risca pois nem sabíamos fazer de outra forma*” (OTOp6) ou ainda “*acredito que haja respeito pelas orientações, pois a ANPC acompanha a elaboração dos planos*” (OTOp2).

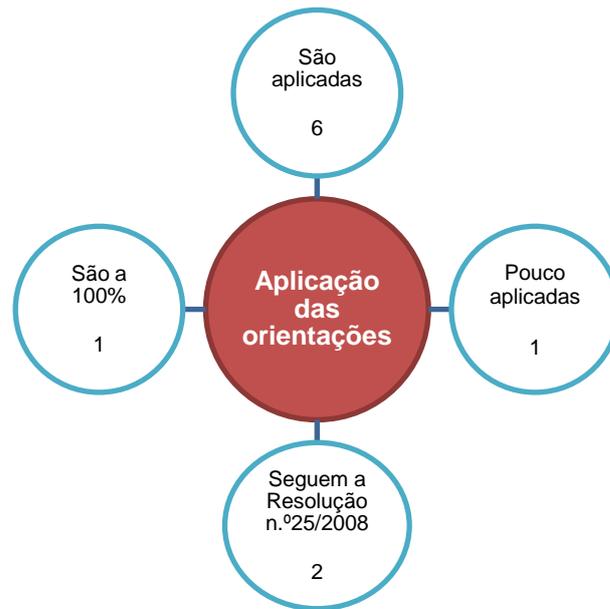


Figura 14 – Síntese quanto à aplicação das orientações dos cadernos técnicos da ANPC (8 entrevistados)

Além da referência às linhas orientadoras dos cadernos técnicos, dois inquiridos mencionaram a Resolução n.º 25/2008 da CNPC (vulgarmente designada por Directiva 25/2008), por se tratar do texto legal que define as normas e os critérios a utilizar na elaboração e operacionalização dos planos de emergência de protecção civil, obrigando as equipas técnicas a adoptar o que nele vem disposto. Como tal, referiram que *“segundo a Directiva 25/2008 há uma estrutura que tem de ser cumprida”* (PCOp9) ou então *“a Directiva 25/2008 propõe um índice que temos de cumprir”* (PCOp10).

5.4.2 PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

As respostas à questão relativa à participação pública mostraram existir grande unanimidade quanto ao tema da participação pública nas questões do planeamento (neste caso, o planeamento de emergência). Os PME são elaborados sem que haja o envolvimento da população e mesmo na fase de consulta pública, a participação desta é muito escassa (Figura 15).

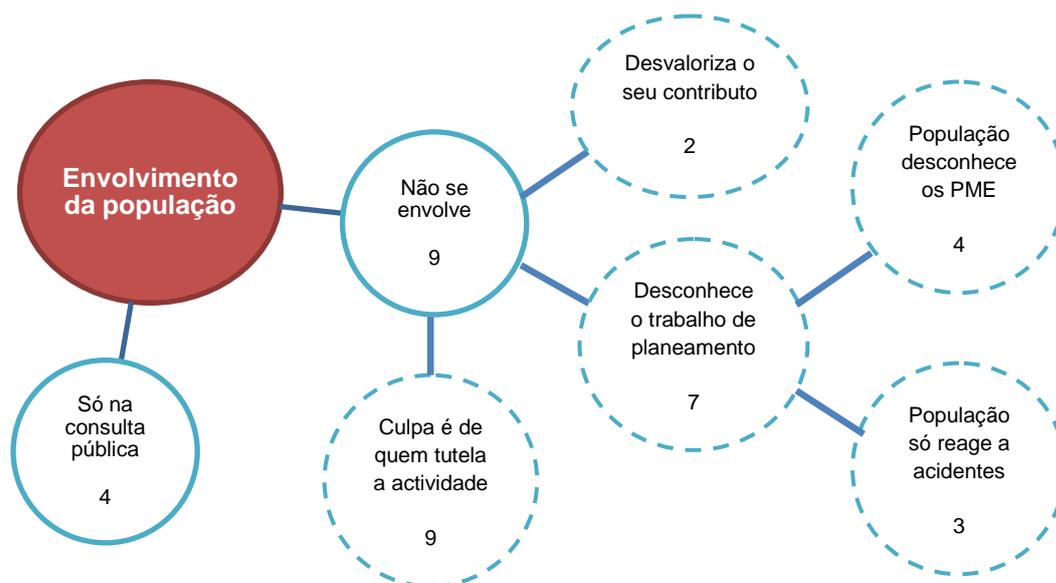


Figura 15 – Participação pública na elaboração dos PME (10 entrevistados)

Para os inquiridos, a baixa taxa de participação do público não levanta dúvidas. Para estes *“actualmente, cerca de 90% da população não se envolve (...)”* (PCOp7) e *“uma das grandes lacunas é a população só ser envolvida na fase de consulta pública”* (PCOp1).

Para o fraco envolvimento da população na elaboração dos PME ou da análise de risco, várias razões foram apontadas pela maioria dos inquiridos. Uma delas prende-se com o desconhecimento que se verifica no seio da população quanto ao trabalho desenvolvido. Nas palavras dos entrevistados, *“as pessoas não têm noção do que é um PME”* (OTOp6) e *“para a população esta matéria é demasiado abstracta”* (PCE3). Segundo os mesmos, *“a protecção civil é vista pela população como uma actividade reactiva”* (PCE4) e *“muitas vezes a cultura de prevenção do risco fica esquecida”* (PCOp1). Fica ainda patente que as pessoas não participam *“porque acham que não faz qualquer diferença, que não tem importância”* (OTOp8), desvalorizando o papel que podem desenhar no processo de elaboração dos planos.

Esta falta de interesse e de participação por parte da população foi apontada como responsabilidade das entidades que tutelam a actividade, como governos, câmaras municipais ou autoridades de protecção civil, independentemente dos motivos, que são vários – *“a população não é trabalhada para querer envolver-se”* (PCOp7). Do que foi referido pelos inquiridos, destaca-se que *“tem mais responsabilidades quem coordena, no sentido de tentar envolver a população”* (OTOp2), que *“talvez as câmaras não façam divulgação suficiente do trabalho que estão a desenvolver”* (PCE4) e que *“(…) com a actual crise económica e por questões orçamentais, foi impossível implementar algumas medidas”* (PCOp9).

Alguns inquiridos apresentaram também algumas sugestões acerca de acções que devem ser postas em prática para que os níveis de participação pública possam aumentar, estejam elas já planeadas

ou não. Ao nível do processo de consulta pública, foi referido que *“não interessa à população quem se articula com quem, em termos de entidades, (...) seria mais apropriado expor e divulgar a cartografia, falar sobre os locais destinados a receber as pessoas em caso de catástrofe, entre outros”* (PCE3). Surgiram também ideias quanto ao contacto mais próximo com a população ao nível da divulgação e prevenção, tendo alguns inquiridos referido que *“é preciso ir às freguesias ao encontro das pessoas e os presidentes de junta têm de ter responsabilidades, pois são pessoas influentes nesses meios”* (OTOp8) e que *“(...) vamos tentar criar núcleos de freguesias, com pessoas respeitadas pela população local e com formação em protecção civil”* (PCOp10).

5.4.3 ARTICULAÇÃO ENTRE OS PDM E OS PME

No geral, as opiniões obtidas relativamente à articulação entre os PDM e os PME vão claramente de encontro à falta de articulação (Figura 16). Os inquiridos dividiram-se entre focagens mais gerais (ao nível do conhecimento que têm do trabalho realizado no território nacional ou vizinho à sua área de trabalho) e abordagens ao trabalho efectuado na sua área de actuação.

É pertinente mencionar que a referida falta de articulação resulta do facto de muitos dos municípios em questão estarem a atravessar a fase de revisão dos seus planos ou de ainda nem terem iniciado esse processo. Além de nalguns casos ainda estarem em vigor os PDM, ou noutros casos os PME, de 1ª geração, a própria elaboração dos planos de nova geração é apontada como deficitária ao nível da sua articulação.

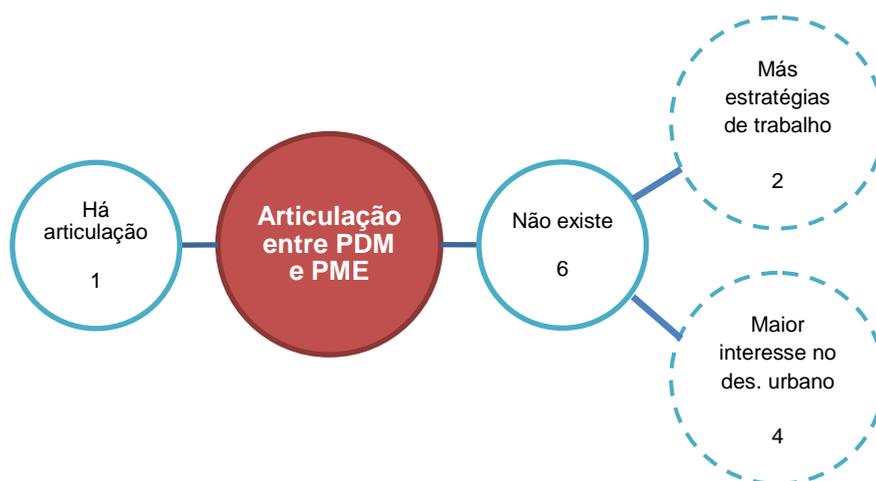


Figura 16 – Respostas avaliadoras à actual articulação entre os PDM e os PME (10 entrevistados)

Apenas um dos inquiridos referiu existir articulação entre os instrumentos do PDM e do PME. No entanto esta opinião baseou-se no facto de o município em questão ter revisto o seu PDM e elaborado o novo PME quase em simultâneo, naquele que pode ser considerado um caso raro – *“acho que houve uma boa articulação, até porque foi uma feliz coincidência os dois planos terem sido revistos ao mesmo tempo”* (OTOp6). Mais de metade dos inquiridos referiu que a articulação não existe. Das opiniões recolhidas, foi referido que *“actualmente a ligação entre o PDM e o PME é zero”* (PCOp1) e que em determinados casos *“cada um é feito de forma individualizada, ao ponto de parecer que são elaborados em municípios diferentes”* (PCOp7).

Sobressaíram dois motivos para a desarticulação entre estes planos. Para alguns inquiridos, como motivos para esta situação estão, por exemplo, a *“não territorialização do risco e falta de concertação de estratégias entre serviços, havendo desfasamento entre eles”* (OTOp2) e também o facto de *“a ordem de trabalhos estar invertida, pois a cartografia tem sido elaborada depois dos planos e aí verifica-se que o disposto nos mesmos está errado”* (PCOp9).

Outro elemento em comum na resposta de alguns inquiridos, com influência na desarticulação entre instrumentos (segundo estes) é a possibilidade de ainda existir forte vontade nos municípios em continuar uma política de desenvolvimento urbano, ao invés de se apostar numa cuidada gestão do território, associada entre vários aspectos, à prevenção do risco. Alguns mostraram-se convictos quanto aos atropelos verificados nas disposições do PDM por motivos meramente ligados a um regime de edificação que não tem os riscos associados em devida conta. O inquirido PCE4 referiu que *“talvez na elaboração dos PDM não haja ainda muita vontade de incluir a análise de risco”*, enquanto o inquirido OTOp8 deu destaque a uma possível falta de preparação por parte dos executivos camarários, referindo que *“os autarcas não estão sensibilizados, (...) enquanto não ocorrerem catástrofes, é como se tudo estivesse bem”*. Noutras opiniões, foi relatado que *“se uma dada área está destinada ao desenvolvimento urbano, há que saber os prós e os contras de a vir a ocupar”* (PCOp7) e que *“não faz sentido destinar uma área para construção se esta estiver delimitada como zona de risco”* (PCOp9).

Nas respostas á questão 5, os inquiridos no seu conjunto dividiram-se na opinião quanto aos *timings* de execução entre planos. Alguns dos técnicos inquiridos referiram-se à elaboração dos PDM e dos PME em momentos diferentes, como sendo um constrangimento, enquanto outros colocaram o problema a outro nível (Figura 17).

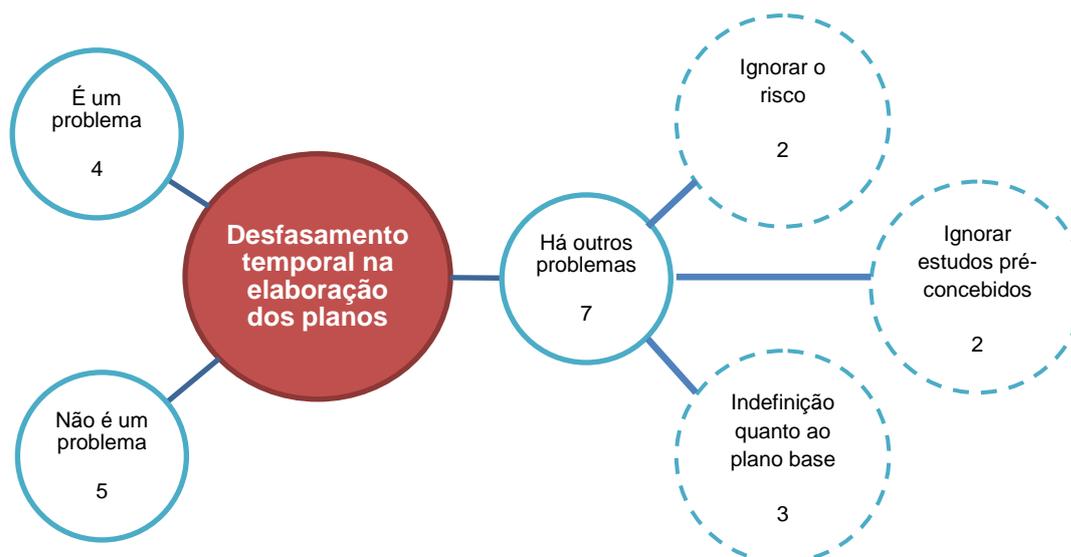


Figura 17 – Opiniões acerca do desfasamento temporal na elaboração dos planos (10 entrevistados)

Para os inquiridos, o desfasamento temporal que muitas vezes se verifica na elaboração dos dois planos origina resultados muito diferentes em determinados aspectos comuns aos mesmos. Têm como efeito trabalho duplicado e podem ainda acentuar atrasos verificados por questões de gestão camarária - *“as eleições autárquicas a cada quatro anos e as mudanças no executivo motivam alterações e atrasos na elaboração dos planos”* (PCOp7); *“a elaboração destes dois tipos de planos em momentos diferentes resulta em trabalho redundante, duplicação de esforços e meios”* (PCE3). Outros problemas levantados pelos inquiridos são *“os casos de processos de caracterização do território e análises de risco efectuadas por diferentes equipas para incorporação em PDM e PME, com resultados diferentes”* (PCE3).

Para os inquiridos, no geral, *“o ideal seria que as revisões fossem feitas em conjunto”* (PCOp10).

A elaboração dos dois planos em simultâneo não foi, no entanto, considerada crucial. Por parte dos inquiridos, o que foi considerado fundamental é a utilização de dados obtidos na elaboração de um dos planos, aquando da elaboração do outro. A utilização e articulação a esse nível passa, por exemplo, por considerar os mesmos usos do solo ou limites à edificação, em vez de não ponderarem quaisquer riscos que possam existir. Nas opiniões obtidas, esse é um problema mais grave do que o desfasamento temporal na elaboração dos planos, desde que este não seja exagerado - *“logo que sejam compatíveis não haverá problema (...), não vamos é articular um PDM de 2012 com um PME de 2002”* (OTOp8). Segundo os inquiridos, *“os diferentes timings não impedem que o trabalho seja bem feito, tem é de haver consideração pelo material já existente”* e *“os PDM devem ter em conta as cartas de risco, mas os planos não têm de ser feitos ao mesmo tempo”* (PCOp9). Em suma, mais do que um problema de desfasamento temporal entre a elaboração dos dois planos (desde que não seja

exagerado), “o grande problema é o facto de o ordenamento do território e a sua planificação não considerarem o risco existente” (PCOp1).

Para terminar a análise a esta problemática, é pertinente referir que se denota alguma falta de coerência entre discursos de vários entrevistados, dando a entender a falta de uniformização nos processos de trabalho. A já referida inversão da ordem de trabalho fica mais uma vez bem patente quanto é referido que a elaboração de um plano deveria aproveitar o material elaborado no outro, sem que no entanto haja transversalidade quanto aquele que deve ser a base de trabalho. Registaram-se algumas opiniões em sentidos opostos, onde “o ideal seria o PDM já ter em conta o PME” (PCOp10) ou então “o PDM deveria ser a primeira instância, servindo os seus estudos como base para a elaboração do PME” (PCE4).

5.4.4 MEIOS TÉCNICOS E RECURSOS HUMANOS

Na resposta à questão que diz respeito aos meios técnicos e recursos humanos, verifica-se total unanimidade na opinião de que há falta de meios (Figura 18). Existe a consciência de que diferentes estruturas possuem diferentes capacidades, e as câmaras municipais com maiores estruturas possuem por norma, mais e melhores meios. Neste caso, os inquiridos referiram-se na grande maioria à incapacidade de operacionalizar pela falta de meios informáticos. Por norma, os dados existentes e actualizados não podem ser trabalhados no seio das autarquias por falta de software específico, situação agravada com a actual conjuntura económica.



Figura 18 – Respostas sobre a capacidade das câmaras municipais em termos de meios ao dispor (10 entrevistados)

Para exemplificar as carências verificadas nos seus serviços, os inquiridos referiram que *“falar de riscos é falar de custos (...), os computadores que aqui utilizamos são caros e o custo do software é elevado”* (PCOp7) e que *“não há software apropriado para realizar cálculos na temática das cheias, ou outros estudos”* (OTOp5) Na generalidade, os inquiridos referiram que para fazer face às dificuldades, muito do trabalho é realizado por equipas contratadas, em especial a elaboração de cartografia - *“Temos dados, mas muitas vezes não temos forma de os trabalhar e há alguma descompensação em termos de recursos humanos”* (PCOp1); *“além da carta de riscos que está a ser elaborada externamente, faltam softwares específicos”* (POOp9). É de todo pertinente salientar que nas respostas à questão 6 deu-se alguma abordagem à falta de recursos humanos, tema mais aprofundado posteriormente, nas respostas à questão relacionada com meios técnicos e recursos humanos.

Dentro da categoria aqui abordada, o material obtido a partir desta questão permitiu completar as ideias tratadas na anterior. De forma geral, os inquiridos fizeram referência às lacunas que existem em termos de recursos humanos, principalmente em câmaras municipais de menor dimensão e mais fracos recursos financeiros, além de que a formação de que são alvos é pouca ou inexistente (Figura 19).

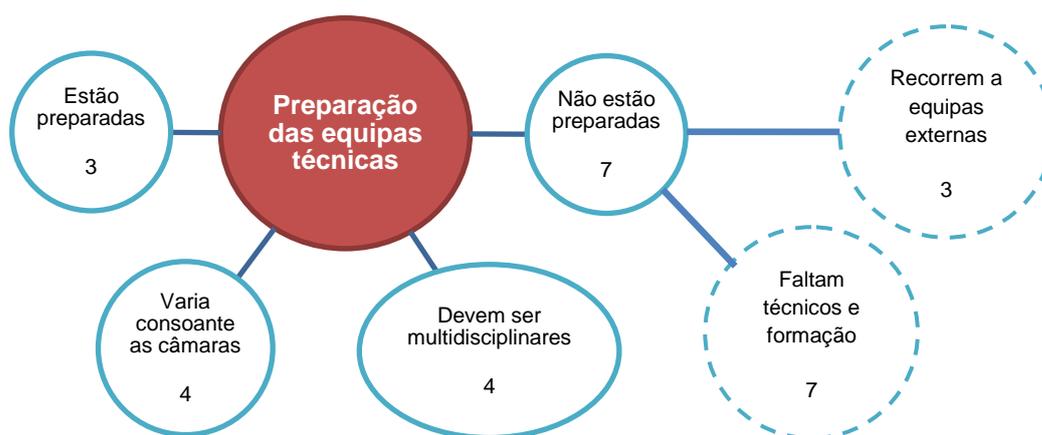


Figura 19 – Principais questões levantadas sobre a preparação das equipas técnicas (10 entrevistados)

As respostas à questão 7 seguiram a linha das respostas à questão 6, sendo mais focadas na elaboração do plano em geral. Cada inquirido cingiu-se mais à sua área de trabalho e foram poucos os que consideraram que existe uma boa preparação e formação sólida nas suas equipas técnicas para o desempenhar das funções a que são propostos, apesar de reconhecerem limitações - *“eu acho que sim (...) temos uma formação adequada, pelo menos as bases”* (PCOp1); *“no nosso caso não estamos mal, na nossa câmara há uma certa sensibilidade para a questão dos riscos”* (PCOp7).

Apesar das opiniões mais localizadas, existe a consciência de que a preparação das equipas técnicas depende também da capacidade das câmaras municipais, onde desenvolvem o seu trabalho, em oferecerem melhores condições e mais formação. Estes foram considerados factores determinantes

para as carências que se verificam ao nível da administração local – *“falta formação na área e faltam técnicos (...), somos poucos e temos de fazer imenso e dar resposta em várias frentes”* (PCOp10); *“não há formação nenhuma (...) os responsáveis pelas diversas partes do plano são escolhidos sem grande critério, e como resultado vêm-se planos mal feitos, mal organizados e mal articulados”* (OTOp8).

Não existindo capacidade no seio dos serviços municipais para a actividade do planeamento, estes auxiliam-se em equipas externas contratadas para tal efeito – *“há câmaras com mais capacidade e outras com menos (...), as que não têm, contratam no exterior”*; *“a elaboração de cartografia não deve ser suportada pelas câmaras municipais, mas sim pelo governo”* (PCOp7); *“trabalhamos muito com o apoio externo”* (OTOp5).

Como remate a este tema, alguns inquiridos fizeram questão de reforçar a ideia de que a multidisciplinaridade é um aspecto fundamental na composição das equipas de planeamento. *“A actividade da protecção civil aliada ao ordenamento do território é algo muito complexo que requer profissionais de diversos campos científicos”* (PCE3). Referiram ainda que *“uma equipa com várias valências e perspectivas sobre o território é uma mais-valia”* (OTOp6) e que *“uma formação em protecção civil, por si só, não basta”* (PCOp9).

5.4.5 PERSPECTIVAS FUTURAS

A grande oportunidade encontrada para uma melhor elaboração e articulação da análise de risco nos planos de 2ª geração que agora estão a conhecer a luz do dia, está ao nível da cartografia de risco (Figura 20). A maioria dos inquiridos referiu este elemento como aquele que deverá ser tido em conta para a articulação entre a gestão territorial e o planeamento de emergência, já na elaboração destes novos planos – *“a principal oportunidade está na articulação da cartografia de risco (...), os PDM têm nela uma óptima ferramenta”* (PCOp9); *“esta é uma grande oportunidade para sobrepor manchas”* (PCOp7). Uma das esperanças demonstradas é que *“toda a cartografia venha em formato digital, para que possa ser trabalhada com mais detalhe”* (PCOp10).

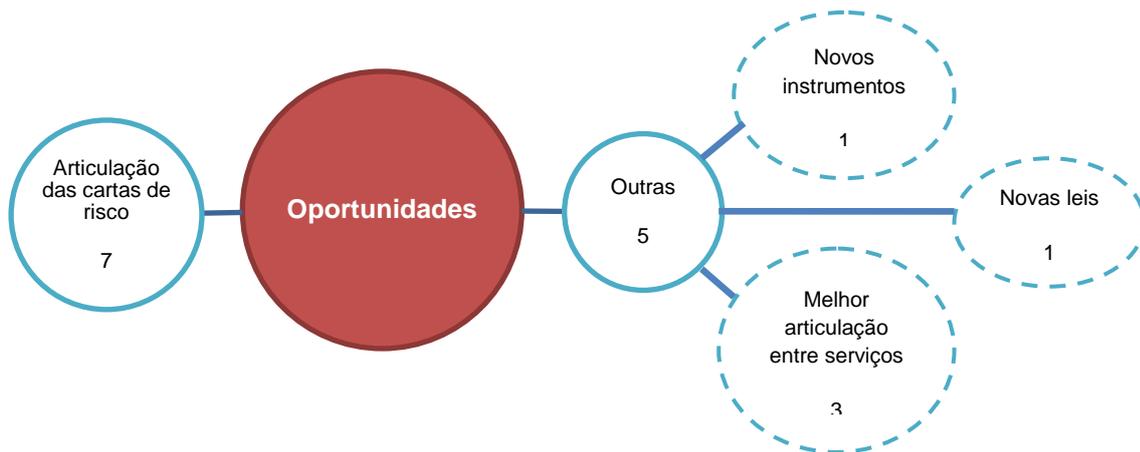


Figura 20 – Oportunidades de articulação da análise de risco entre os PDM e os PME (10 entrevistados)

Outras oportunidades de cariz diverso foram identificadas, seja ao nível legislativo – “com a nova Lei do Solo poderá inverter-se a tendência de aumentar os perímetros das áreas urbanizáveis” (PCE3) – ao nível das câmaras municipais – “dentro das próprias câmaras tem de haver melhor articulação entre os serviços” (PCOp1) – ou ainda a utilização de novos instrumentos – “a integração da AAE é uma boa base para a identificação dos riscos” (OTOp5).

Quanto à hipótese da constituição de equipas independentes à elaboração dos PDM e dos PME para a realização da análise de risco, os inquiridos mostraram-se concordantes, apesar de em alguns casos colocarem algumas questões e lembrarem possíveis entraves à sua criação (Figura 21).

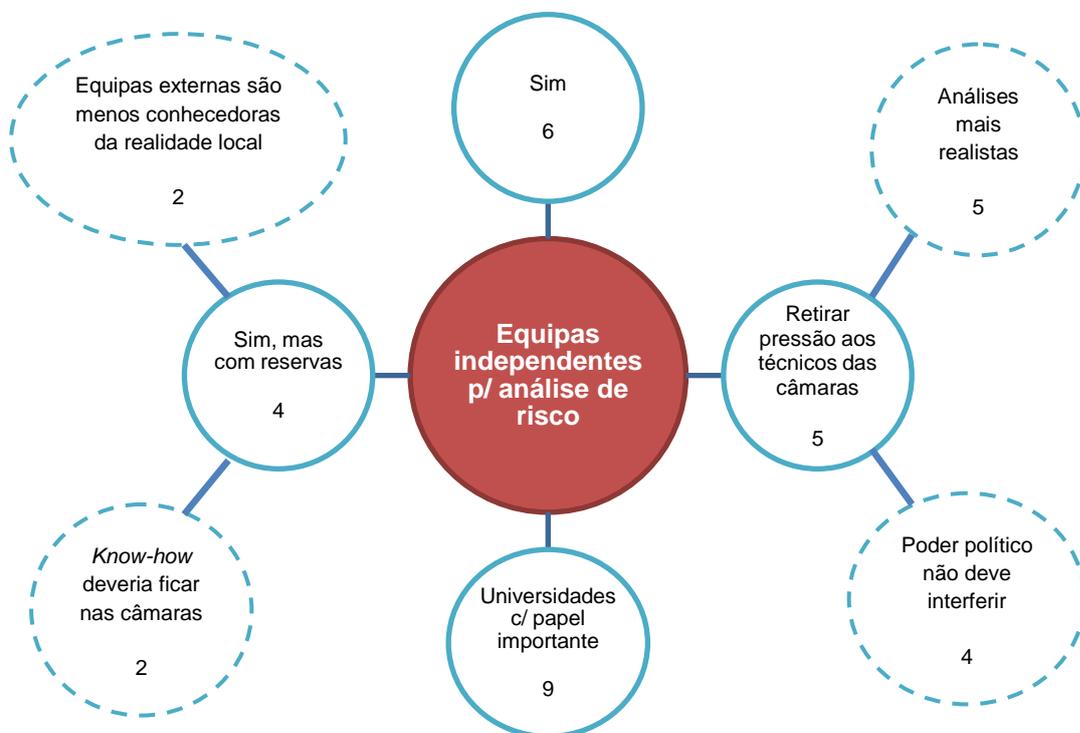


Figura 21 – Reacções à hipótese da criação de equipa independente para elaboração da análise de risco (10 entrevistados)

Mais de metade dos inquiridos concordou que uma equipa externa aos serviços municipais e independente à elaboração dos PDM e dos PME seria uma mais valia para a obtenção de uma análise de risco mais coerente com a realidade – *“acho que faz todo o sentido”* (PCOp1); *“acho que há vantagens e seria melhor ainda se trabalhassem a tempo inteiro”* (OTOp6); *“sim, tais equipas devem ser independentes e o trabalho tem de ser feito com o máximo de isenção possível”* (PCOp9). Reforçaram ainda que dessa forma, o trabalho sairia mais uniformizado mas teria de estar previsto na lei, e não como algo facultativo a cada câmara municipal – *“sem dúvida isso seria positivo, mas tem de ser oficial, a nível governamental e com critérios bem definidos”* (OTOp8); *“tem de ser de forma normativa”* (PCOp10).

Apesar de não ter existido qualquer opinião negativa quanto a esta ideia, alguns inquiridos mostraram algumas reservas acerca da sua possível implementação. Foi referido que *“essa pode não ser a melhor solução (...), o problema situa-se acima do nível municipal e Portugal ainda não possui, por exemplo, uma carta de risco geológico”* (PCE3). Outros inquiridos referiram que *“não sei se isso seria concretizável ao nível das câmaras”* (OTOp5), ou ainda, que *“seria muito útil, mas não sei se seria realista”* (PCE4). Houve ainda quem concordasse com a ideia, mas acrescentando que só faria sentido se elementos internos às câmaras municipais também integrassem tais equipas, colhendo para si esse conhecimento – *“traria vantagens que ao nível da análise de risco pudéssemos ter elementos internos a desenvolver um trabalho mais profundo e relacionado com as problemáticas locais”* (OTOp2). Outro pormenor acrescentado a esta ideia prende-se com o menor conhecimento que poderão ter os elementos das equipas técnicas concebidas para efeitos da análise de risco – *“essas equipas não são de cá, não conhecem a realidade e ficam por isso mesmo”* (PCOp7).

A grande vantagem encontrada por parte dos inquiridos na elaboração de uma análise do risco por equipas independentes centra-se, fundamentalmente, na qualidade e imparcialidade do resultado final. Para muitos destes, o forte interesse no desenvolvimento e expansão urbana dos municípios pode funcionar como um factor limitante no trabalho actualmente feito, da forma em que se concretiza. Nas opiniões recolhidas *“essa análise tem de ser idónea, sem qualquer influência”* (PCOp10) e *“se for uma equipa da câmara a elaborar a análise de risco, podem haver outras coisas a interferir”* (PCOp1). Fica ainda a ideia de que *“as equipas independentes só o são até determinado ponto, tendo depois que obedecer a determinadas ordens”* (PCOp7) e que *“o órgão político só deve aparecer na fase final, para aprovação”* (PCOp7). Fica patente neste conjunto de declarações, que embora se visualizem claras vantagens por um lado, por outro, tudo continua a depender da vontade de quem define as estratégias de desenvolvimento para o território.

Por fim, a envolvimento com o meio científico continua a ser fulcral na opinião dos inquiridos, pois esse possui as ferramentas e os conhecimentos mais avançados, também ao serviço do ordenamento do território. Na constituição de equipas independentes, estas, segundo os técnicos entrevistados, deverão ter por base elementos oriundos das universidades, que ponham em prática todo o seu conhecimento em prol de uma análise de risco mais correcta. Pelas opiniões recolhidas, *“tem de haver transmissão bilateral de conhecimentos”* (OTOp6) e *“as câmaras têm de integrar os seus técnicos junto dos investigadores, além de que estes também têm de ter o interesse de saber o que*

se passa nos municípios” (PCOp10). O papel do meio académico nestas equipas é reforçado pelo facto de a investigação aí efectuada poder ser colocada ao serviço da administração local para efeitos da prevenção do risco e elaboração de planos – “os resultados seriam mais fidedignos se fossem universidades a elaborar os estudos de base, ao invés de empresas” (OTOp8); “é importante manter o contacto com as universidades, pois é lá que se faz investigação e surge novo conhecimento” (OTOp2).

6 COMPREENDER A ARTICULAÇÃO NA PRÁTICA MUNICIPAL

De acordo com o objectivo geral de avaliar a articulação da análise de risco entre os instrumentos do PDM e do PME, as entrevistas aos agentes envolvidos, tanto os do domínio do OT como os da PROCIV, permitiram identificar as principais questões que balizam uma boa articulação entre os dois domínios nas figuras destes planos. Assim, e com recurso a estas, foi possível definir e agregar numa grelha de leitura os principais parâmetros que serão analisados. São eles:

- A. Aplicação das normas e orientações fixadas na legislação e propostas nos cadernos técnicos;
- B. Articulação entre o PDM e o PME em termos de caracterização territorial e de risco;
- C. Envolvimento da sociedade civil na elaboração dos PDM e PME;
- D. Articulação com outros instrumentos e utilização de novas ferramentas;
- E. Concordância entre a proposta de ordenamento e a estratégia de prevenção de riscos naturais.

6.1 ELABORAÇÃO DA GRELHA DE LEITURA

A cada parâmetro será feita uma análise das respostas às questões, que serão comparadas com o disposto ao nível dos PDM, dos PME, dos cadernos técnicos e guias de elaboração e, ainda, com a legislação aplicável e em vigor sobre esta temática. Desta forma pretende-se, assim, validar as mesmas respostas e verificar se a realidade vivida principalmente ao nível operacional em questões de planeamento territorial e de emergência, se adequa com o disposto a nível normativo.

Para a realização deste passo metodológico, será seleccionado um município do território nacional (continental e ilhas), entre os vários que actualmente procedem ou já procederam à revisão dos seus PDM e elaboração dos PME. Pretende-se desta forma demonstrar, para esse caso em concreto e como exemplo ilustrativo, se a elaboração desses planos correspondeu ao pretendido, face aos novos objectivos e directrizes no que à política de ordenamento do território e prevenção de riscos diz respeito.

Assim, a cada parâmetro surgirão um grupo de questões que pretendem ser esclarecidas como resposta a um determinado objectivo. Seguidamente cada parâmetro será apresentado em detalhe, nas questões que pretendem ser respondidas, objectivos de cada um e fontes de informação recorridas (Quadro 7).

Quadro 7 - Síntese dos parâmetros de apreciação à articulação da análise de risco entre os PDM e os PME

Parâmetro	Designação	Questões	Objectivos	Fontes de informação
A	Aplicação das normas e orientações fixadas na legislação e propostas nos cadernos técnicos	<ul style="list-style-type: none"> O índice e conteúdo dos PDM e PME correspondem ao previsto nas normas? De que forma o PDM e o PME procedem à identificação dos riscos? A metodologia adoptada na elaboração do PDM e do PME (em especial na caracterização e análise de risco) corresponde à metodologia proposta nos cadernos técnicos? 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar se o PME segue o índice proposto pela Resolução n.º 25/2008 da CNPC e se contém o conteúdo mínimo obrigatório ao abrigo dessa mesma directiva; Perceber se a metodologia de elaboração do PME, em especial a Secção II da Parte IV, é a que vem sugerida nos cadernos técnicos da ANPC, ou outra; Aferir se na elaboração do PDM foi tida em conta a proposta metodológica para os conteúdos referentes à protecção civil. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolução n.º 25/2008 da CNPC; Cadernos técnicos PROCIV 3, 9 e 15 da ANPC. RJIGT; Portaria n.º 138/2005 de 2 de Fevereiro.
B	Articulação entre o PDM e o PME em termos de caracterização territorial e de risco	<ul style="list-style-type: none"> De que forma a prevenção do risco é abordada nos dois planos? Como é feita, em cada um dos planos, a caracterização geral do território, das suas vulnerabilidades e dos riscos existentes? Existem diferenças? 	<ul style="list-style-type: none"> Perceber se existe uniformidade na elaboração dos PDM e dos PME, no que em matéria de caracterização do território diz respeito (temas abordados e descrições elaboradas); Verificar se existe coerência nos dados apresentados, para a exposição de uma análise das vulnerabilidades e dos riscos semelhante em ambos os planos. 	<ul style="list-style-type: none"> Relatórios do PDM da Lagoa; PME da Lagoa; RJIGT; Resolução n.º 25/2008 da CNPC; Cadernos técnicos PROCIV 3, 6 e 9 da ANPC.
C	Envolvimento da sociedade civil na elaboração dos PDM e PME	<ul style="list-style-type: none"> Em que fases se deu a participação pública? Quais os níveis de participação e o tipo de participantes? Que tipos de contributos foram dados? 	<ul style="list-style-type: none"> Perceber de que forma ocorreu a integração da população no processo de elaboração dos PDM e dos PME, se foi contínua, interessada e pró-activa, ou se restrita à fase de consulta pública prevista a nível normativo; Conhecer o tipo de participantes e quais os seus contributos para a caracterização do território e do risco. 	<ul style="list-style-type: none"> Relatórios de ponderação da discussão pública do PDM da Lagoa e do PME da Lagoa; RJIGT; Resolução n.º 25/2008 da CNPC.

<p>D</p>	<p>Articulação com outros instrumentos e utilização de novas ferramentas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Que outros IGT e programas se articulam com o PDM e o PME? • Que acrescento traz essa articulação para o planeamento territorial ao nível da prevenção de risco? • Que novas ferramentas de trabalho foram utilizadas para caracterizar o território e identificar riscos? • Em que bases assentou a sua utilização? 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar outros instrumentos e programas com alçada na área de competência do PDM e PME em estudo e com respectiva articulação com estes; • Avaliar o nível de complementaridade existente no que à política territorial da prevenção do risco diz respeito; • Identificar novas ferramentas de trabalho que possam ter sido utilizadas no processo de caracterização do território e identificação de riscos, bem como a metodologia utilizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relatórios do PDM da Lagoa; • PME da Lagoa; • Planos c/ autoridade na área de estudo; • Legislação enquadrante.
<p>E</p>	<p>Concordância entre a proposta de ordenamento e a estratégia de prevenção de riscos naturais</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Como é tratada a prevenção de riscos naturais na proposta de ordenamento do PDM? • Quais as sugestões do PME em termos de prevenção de riscos naturais? 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender, através da estratégia de desenvolvimento urbano preconizada no PDM e das sugestões para a mitigação dos riscos naturais no PME, se existe coerência ou similaridade entre ambos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulamento, peças escritas e peças desenhadas do PDM da Lagoa; • PME da Lagoa.

6.2 SELECÇÃO DO CASO DE ESTUDO

Para poder efectuar a análise da articulação entre os PDM e os PME nas especificidades da prevenção e análise de risco, o caso de estudo à escala do município precisava de satisfazer um conjunto de condições, tendo sido definidas com base em três critérios:

- Ter concluída e aprovada a revisão do PDM;
- Ter concluída e aprovada a elaboração do PME;
- Ter acesso a todo o conteúdo dos dois planos.

De forma a cumprir com o objectivo de analisar a articulação prevenção e da análise de risco entre os PDM e os PME, a aplicação da metodologia definida teria de incidir num município onde já tivesse ocorrido a revisão do seu PDM e a elaboração de um novo PME, de forma a averiguar de que forma se dá a sua interacção. À data da realização desta dissertação, verificam-se situações distintas quanto à revisão/elaboração destes planos por todo o país. Muitos municípios atravessam actualmente um período de revisão dos seus PDM, tendo ainda em vigor o antigo plano, enquanto outros ainda não iniciaram tal revisão. Verificam-se ainda os casos de municípios que aguardam apenas a aprovação dos seus PDM em sede de assembleia municipal e respectiva publicação em Diário da República. Ao todo, num total de 308 municípios que constituem o território nacional, 44 destes já fizeram a revisão dos seus PDM e os mesmos encontram-se aprovados.

No caso dos PME, o número de municípios que até ao momento já elaborou o novo plano e viu-o aprovado, pelo menos em sede de assembleia municipal, é de 70. Deste conjunto, apenas 11 municípios já viram também aprovados os seus PDM recentemente revistos, sendo eles Águeda, Boticas, Elvas, Lagoa (Açores), Ribeira de Pena, Santo Tirso, Torres Vedras, Vale de Cambra, Valpaços, Vila do Porto e Vila Pouca de Aguiar (Figura 22).

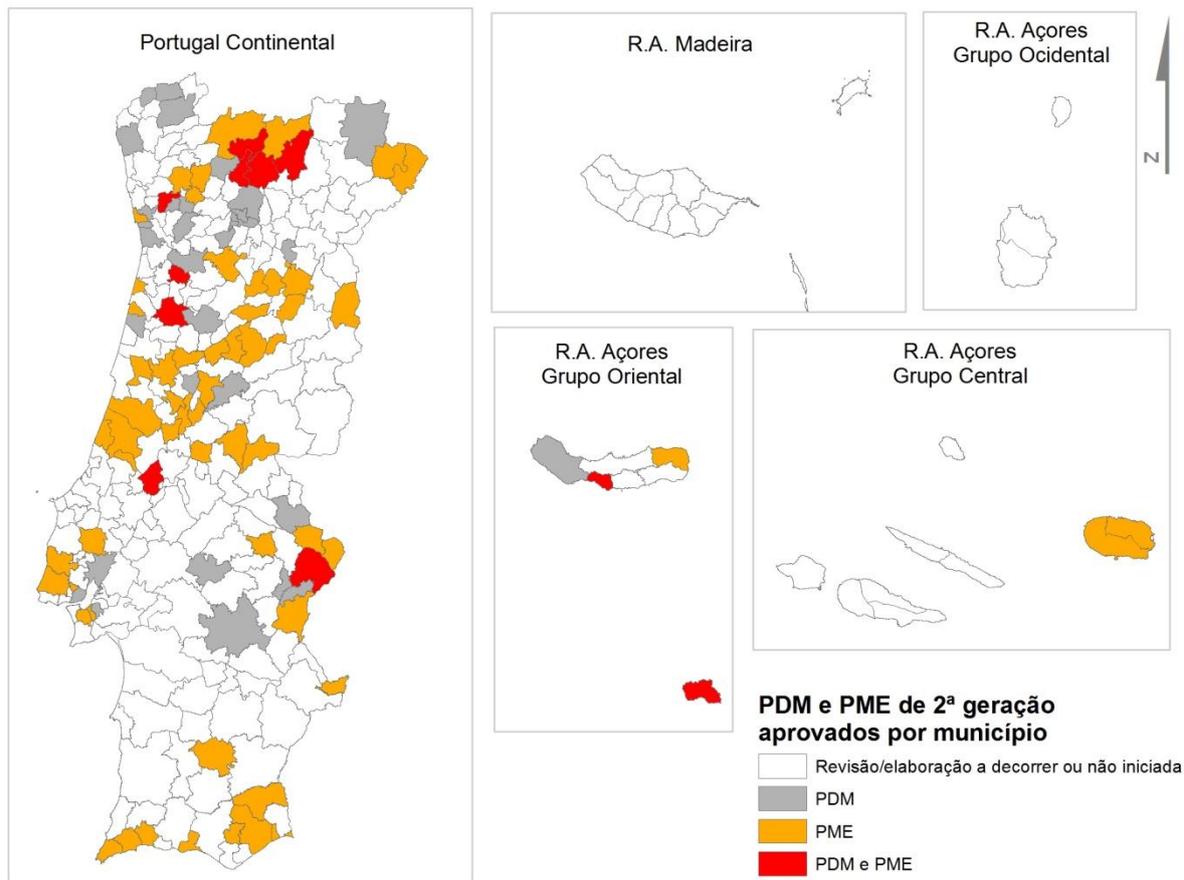


Figura 22 - PDM e PME de 2ª geração aprovados por município em Portugal Continental e nas Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores, em Dezembro de 2012 (SNIT e SIPE, 2012)

De acordo com o objectivo definido, 11 municípios cumpriam com dois critérios inicialmente definidos: terem o seu PDM revisto e aprovado e terem o seu PME elaborado e aprovado em sede de assembleia municipal. Quanto ao último critério, apenas um destes municípios cumpria com o determinado, pois os restantes não disponibilizavam todo o conteúdo dos seus planos, em especial no caso do PME, ao não facultarem as Secções II e III da Parte IV, conforme previsto no Artigo 10º da Resolução n.º 25/2008 da CNPC. O município da Lagoa (Açores) foi escolhido como caso de estudo para a presente dissertação, pois foi aquele em que foi possível aceder ao conteúdo documental do PDM e ao relatório do seu PME na íntegra (ainda que de forma informal), pelo que é o único município onde é possível aplicar a metodologia de análise delineada.

Para identificar o concelho da Lagoa como caso de estudo, foi efectuado um levantamento dos municípios com PDM aprovados recorrendo ao Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT), que disponibiliza informação sobre todos os IGT registados e depositados na DGT, e ainda um levantamento dos PME de 2ª geração aprovados, com recurso ao Sistema de Informação de Planeamento de Emergência (SIPE), a plataforma informática onde a ANPC disponibiliza todos os novos planos de emergência de protecção civil (Anexo 3).

6.3 CARACTERIZAÇÃO DO CASO DE ESTUDO

6.3.1 REGISTO DE OCORRÊNCIAS

Para o concelho da Lagoa, existe entre 1840 e 1998, o registo de 25 ocorrências de inundação costeira, nove ocorrências de inundação por precipitação intensa e/ou transbordo de ribeiras e, ainda, dois casos de derrocadas. O Anexo 4 possui, para o mesmo período de tempo, uma lista dos eventos naturais registados e causadores de estragos, especificando datas, intensidade das tempestades causadoras dos diversos fenómenos naturais, tipo de eventos e localização dos mesmos. A localização geográfica deste município, bem como as suas características (muitas delas comuns aos concelhos vizinhos) fazem com que as ocorrências aí experienciadas e respectivas consequências, tenham origem em eventos que afectam toda a ilha de São Miguel (ou mesmo mais ilhas), e não apenas o próprio município em questão. São o caso das tempestades ou dos sismos.

Os núcleos urbanos localizados junto á costa no concelho da Lagoa estão mais expostas à agitação marítima, pelo que a as tempestades costeiras foram, desde que há registo, causadoras de inundações nas zonas costeiras (Anexo 5), com estragos consideráveis em edifícios, estradas, campos agrícolas, zonas portuárias e embarcações de pesca (Borges e Andrade 1999). Os fenómenos de precipitação intensa, com origem sobretudo em tempestades extremas de ocasionalidade excepcional, foram causadores de quebradas (ou movimentos de massa de vertente) e inundações pela própria precipitação e por transbordos de ribeiras. Estes, ao contrário dos fenómenos de inundações costeiras, deram-se sobretudo noutra área geográfica do concelho da Lagoa, principalmente em povoados localizados a cotas mais altas, junto a encostas declivosas por onde passam cursos de água. Eventos deste cariz foram causadores de destruição de edifícios e estradas, provocaram a queda de muros, vedações e árvores, bem como prejuízos na agricultura (Borges e Andrade 1999).

Apesar de o concelho da Lagoa não ter sido, à luz destes dados, fustigado por eventos de origem sísmica ou vulcânica, estes são sempre tidos em conta quanto aos principais fenómenos que representam riscos para a segurança de pessoas e bens, dadas as especificidades inerentes à região onde se localiza.

Assim, tendo em conta o tipo de ocorrências e a natureza do tema desta dissertação, perfila-se de grande importância conhecer melhor o concelho da Lagoa quanto à sua localização, aspectos climáticos, características tectónicas, vulcânicas e sísmicas, geomorfologia e declives, solos e coberto vegetal, hidrografia, uso do solo, demografia e características socioeconómicas, e ainda, equipamentos e infraestruturas básicas.

Sempre que necessário ou na impossibilidade de apresentar dados concretos sobre o concelho da Lagoa, serão apresentadas descrições e imagens relativas à ilha de São Miguel, pela semelhança que apresenta no seu todo em termos dos parâmetros tratados.

6.3.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E DIVISÃO ADMINISTRATIVA

O concelho da Lagoa localiza-se na costa sul da ilha de São Miguel, situada no Grupo Oriental e sendo também a maior da RAA. São Miguel tem uma área aproximada de 745 km² (Vieira 2007), pelo que o concelho da Lagoa, com 45,6 km² de área, ocupa cerca de 6,1% da área total da ilha. Faz fronteira a Norte com concelho da Ribeira Grande, a Este com Vila Franca do Campo, a Oeste com Ponta Delgada e a Sul com o Oceano Atlântico.

Ao nível da sua divisão administrativa por freguesias, o concelho da Lagoa divide-se em cinco, sendo elas o Cabouco (5,43 km² de área), Nossa Senhora do Rosário (5,92 km² de área), Santa Cruz, com uma área de 14,26 km², Água de Pau (com uma área de 17,43 km²) e Ribeira Chã, com um área correspondente a 2,52 km² (Figura 23). Em Nossa Senhora do Rosário e Santa Cruz localiza-se a cidade da Lagoa, sede do município (CML 2011).

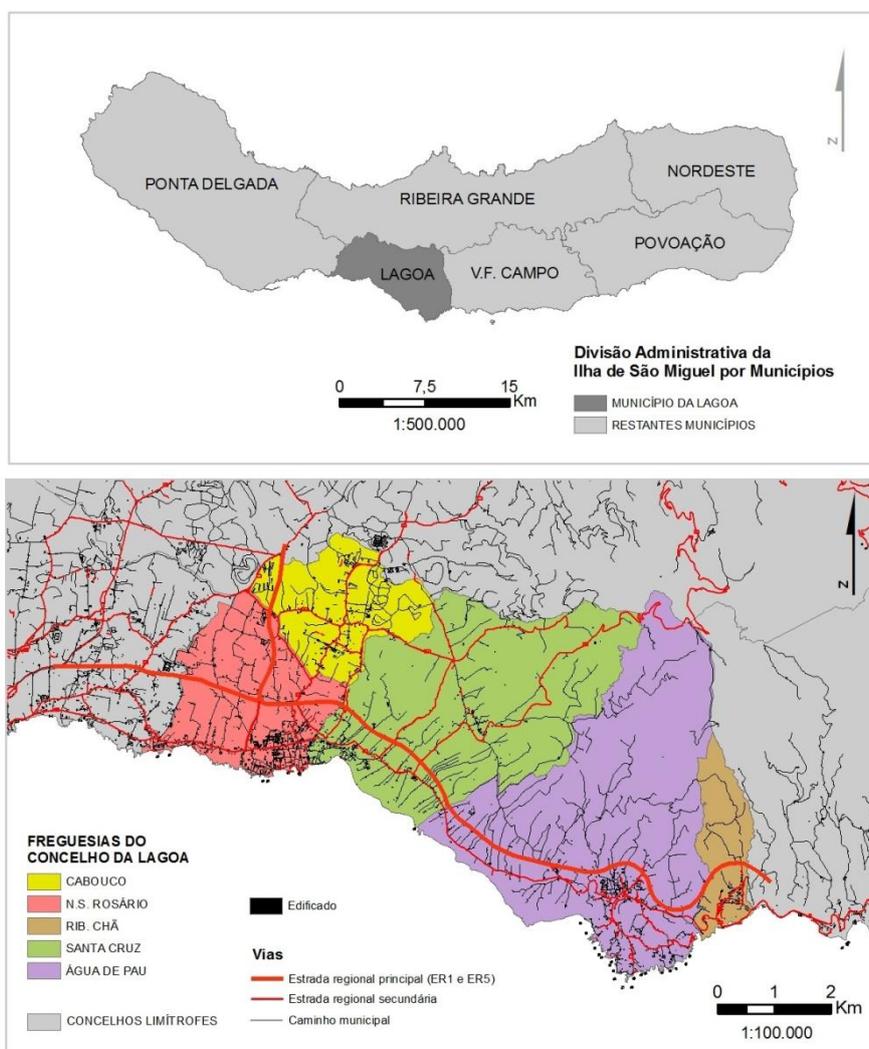


Figura 23 – Enquadramento geográfico do Concelho da Lagoa na Ilha de São Miguel, divisão administrativa por freguesias, rede viária e edificado (CAOP 2012.1, IGP)

A Região Autónoma dos Açores registou 246 746 habitantes em 2011, tendo assinalado um aumento de 2,06% em relação a 2001. A ilha de São Miguel é a mais populosa, com 137 699 habitantes segundo o Recenseamento Geral da População em 2011, representando mais de metade da população do arquipélago (INE 2011b). Neste contexto, o concelho da Lagoa é actualmente o terceiro mais populoso da ilha de São Miguel, com 14 430 habitantes, atrás de Ponta Delgada e Ribeira Grande que são os mais populosos, numa tendência já verificada em momentos censitários anteriores. De 2001 (na altura o registo foi de 14 126 habitantes) para 2011 deu-se um ligeiro aumento do número de população residente, um facto também verificado nos concelhos limítrofes (Figura 24).

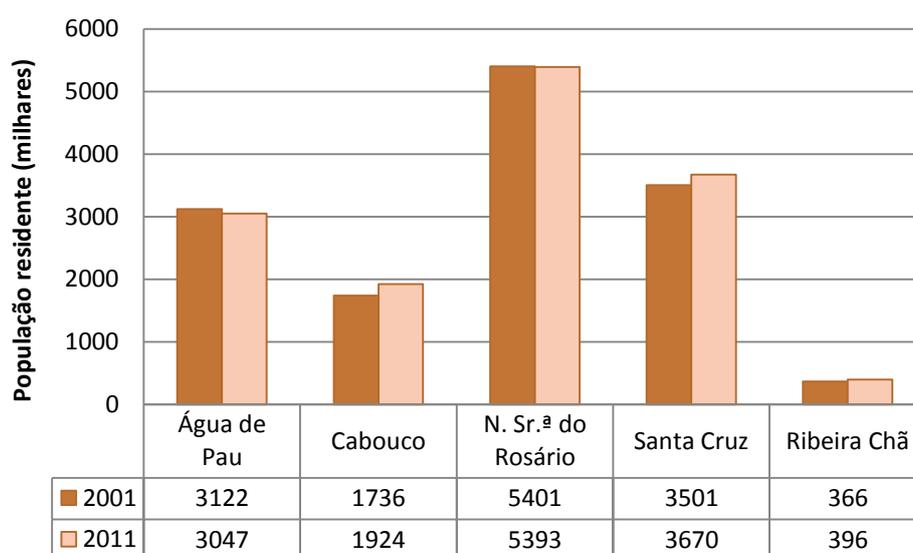


Figura 24 – População residente no concelho da Lagoa por freguesias, em 2001 e em 2011 (INE 2011b)

A densidade populacional registada no concelho da Lagoa em 2011 foi de 310 hab/km². As freguesias de Nossa Senhora do Rosário e Santa Cruz mantiveram-se como as mais populosas do concelho, com 5393 habitantes e 3670 habitantes, respectivamente, enquanto a freguesia da Ribeira Chã é a que regista menos habitantes, com 396. De 2001 para 2011, as freguesias de Água de Pau e Nossa Senhora do Rosário foram as únicas onde se verificou um decréscimo da população (INE 2011b).

Ao nível de instrução da população local, à data dos Censos 2001 (últimos dados disponíveis neste âmbito), a taxa de analfabetismo era de 10,6%, sendo o valor mais baixo em Nossa Senhora do Rosário com 8% e o mais elevado na Ribeira Chã com 16%. Cerca de 40% da população do concelho possuía apenas o 1º ciclo do ensino básico (CML 2011).

A taxa de actividade da população em idade activa em 2001 era de 42,7%. Entre as 848 empresas sediadas no município, os sectores económicos mais representados são a construção civil, seguindo-se o comércio e a reparação de veículos, bem como de bens pessoais e domésticos. A agricultura, actividade de enorme importância e grande expressividade na região, representa 48,4% da actividade desenvolvida no município.

No que ao parque habitacional diz respeito, a tendência no período compreendido entre 2001 e 2011 foi semelhante ao resto do território nacional, registando-se aumentos. Na RAA, entre 2001 e 2011, o número de edifícios passou de 87 585 para 98 807, enquanto o número de alojamentos passou de 93 308 para 109 846 (INE 2011b). Segundo a comparação efectuada com base nos resultados dos Censos 2011, no caso do concelho da Lagoa, os valores no número de edifícios e de alojamentos em 2001 eram de 4204 e 4408 respectivamente, tendo no espaço de 10 anos aumentado para 4665 em edifícios e 5048 em alojamentos. Em todas as freguesias deu-se um aumento no número de novos edifícios construídos, sendo Nossa Senhora do Rosário a freguesia com maior número, enquanto Ribeira Chã figura como a freguesia com menor número de edifícios e alojamentos (Figura 25) Apesar do crescente número de habitações reforçadas para suportar eventos sísmicos, existe um número ainda elevado de habitações antigas com deficiências a nível estrutural e que poderão não resistir a eventos de maior severidade. Apesar de muitas apresentarem reboco pintado, são constituídas interiormente por pedra solta, o que aumenta a sua vulnerabilidade.

Em termos da representatividade da classe de solo urbano, o concelho da Lagoa apresentava 472,12ha segundo o PDM de 1996, enquanto à data revisão do mesmo, esta categoria representava 818.6ha, cerca de 16,7% do território municipal.

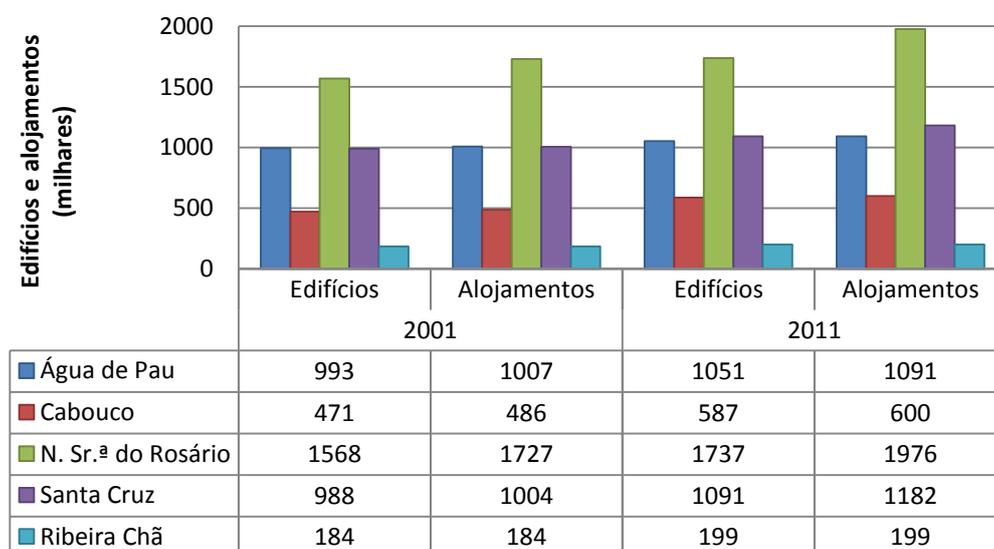


Figura 25 – Número de edifícios e alojamentos no concelho da Lagoa por freguesias, em 2001 e 2011 (INE 2011b)

6.3.3 EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS BÁSICAS

O concelho da Lagoa está dotado de diversos equipamentos que prestam os seus serviços à população, dentro do âmbito de actividade em que se inserem. Além da sua principal função, estes constituem estruturas de apoio à operacionalização do plano de emergência em caso de activação,

para apoio logístico, prestação de socorros e auxílio à população. Entre os vários referidos nos PDM e PME da Lagoa, há a destacar:

- Câmara Municipal;
- Esquadra da PSP;
- Equipamentos de saúde (cinco unidades);
- Equipamentos escolares (12 edifícios)
- Equipamentos culturais (bibliotecas, museus, entre outros)
- Equipamentos desportivos (sete campos de jogos e 1 ginásio);
- Edifícios das Juntas de Freguesia;

Em relação às infraestruturas viárias, o concelho da Lagoa está servido por diversas vias de comunicação que se dividem por várias categorias, sendo elas estradas regionais principais, estradas regionais secundárias e caminhos municipais (CML 2011). A última década foi especialmente marcante para o concelho da Lagoa em termos de obras de infraestruturização viária de grande envergadura, tendo-se dado na primeira metade da década de 2000 a abertura do troço da via rápida que ligava Ponta Delgada a este concelho (ER1), sendo que na segunda metade ficou concluído o troço que liga a Lagoa com a costa norte da ilha, nomeadamente com o concelho da Ribeira Grande (ER5). Recentemente, em 2011, foi aberto o último troço da ER1 na parte sul da ilha, fazendo a ligação com o concelho de Vila Franca do Campo.

Em termos de sistemas de abastecimento de água, identificam-se adutoras e reservatórios, uma ETA, poços e nascentes de captação. Por fim, em relação à rede de drenagem, estes ainda não servem todo o município, pelo que em alguns locais verificam-se a presença de sistemas incompletos ou inexistentes. Existem no concelho da Lagoa duas ETAR, nomeadamente na freguesia de Nossa Senhora do Rosário e no lugar da Caloura, freguesia de Água de Pau.

No Anexo 6 poderão ser encontrados dados mais pormenorizados sobre a rede de equipamentos e infraestruturas do concelho da Lagoa.

6.3.4 USO DO SOLO E COBERTO VEGETAL, GEOMORFOLOGIA, DECLIVES E RECURSOS HÍDRICOS

Em termos gerais, o uso do solo na RAA é em todo semelhante de ilha para ilha e município para município, pelo que o concelho da Lagoa segue o padrão verificado nos territórios vizinhos. Constatase que mais de metade do território da região está ocupado por terrenos agrícolas e por pastagens, chegando assim a ocupar 56% do total do território insular, enquanto as áreas de floresta e vegetação natural ocupam 22% e 13% respectivamente (DROTRH 2007). Estes são números demonstrativos da importância que o pastoreio e a agricultura têm na região, quer em termos económicos e de subsistência, quer em termos das alterações no uso do solo. Desde o início do povoamento das ilhas (a partir do século XV) as áreas urbanas desenvolveram-se fundamentalmente

junto à faixa costeira, quer devido à maior facilidade de comunicação, quer devido às condicionantes impostas pela topografia acidentada que se verifica no interior e nas zonas montanhosas, bem como pelas dificuldades proporcionadas pelo clima agreste nessas áreas. A ocupação das zonas mais próximas da costa resultou também num alargamento das áreas de terreno afectas à agro-pecuária, em detrimento das áreas de floresta, que foram sendo remetidas para as zonas montanhosas do interior das ilhas (SRAM 2011).

No que concerne ao Concelho da Lagoa (Figura 26), quase 70% do seu território é ocupado por terrenos de uso agrícola, enquanto o uso urbano é dado a 5,2% do território (CML 2011b). A maior mancha urbana localiza-se na freguesia de Nossa Senhora do Rosário, pois aí localiza-se a cidade sede de concelho. Na parte Noroeste do município localiza-se a actividade industrial (freguesia do Cabouco), enquanto nas freguesias de Água de Pau e da Ribeira Chã estão as maiores manchas de coberto vegetal natural e florestal, estendendo-se até à zona interior em altitude na Serra de Água de Pau, ocupando um total de 932,44 *ha*, cerca de 20,5% do total do território do município (Anexo 7). A pressão humana levou a floresta para zonas mais interiores (dando lugar à paisagem agrícola) e a Laurissilva é a floresta típica da região, desenvolvendo-se a média altitude e em condições de elevada humidade, podendo os seus espécimes chegar aos 10m de altura. As zonas mais altas, como os cumes montanhosos, de que são exemplo os do Complexo do Fogo, são percorridas na sua superfície por vegetação rasteira, como grupos de cedros e musgos, determinantes para a retenção no solo das águas das chuvas e dos nevoeiros (Atlântida 2001).

A vegetação varia de acordo com a altitude, estando agrupada em vários tipos de comunidades, como as costeiras, as florestas, os matos atlânticos, prados, entre outros. As espécies dominantes são endémicas e além do interesse que representam desde o início do povoamento das ilhas, como recurso natural, proporcionam protecção contra a erosão, conservam os solos, são o habitat de diversas espécies animais, entre outros aspectos (Atlântida 2001).

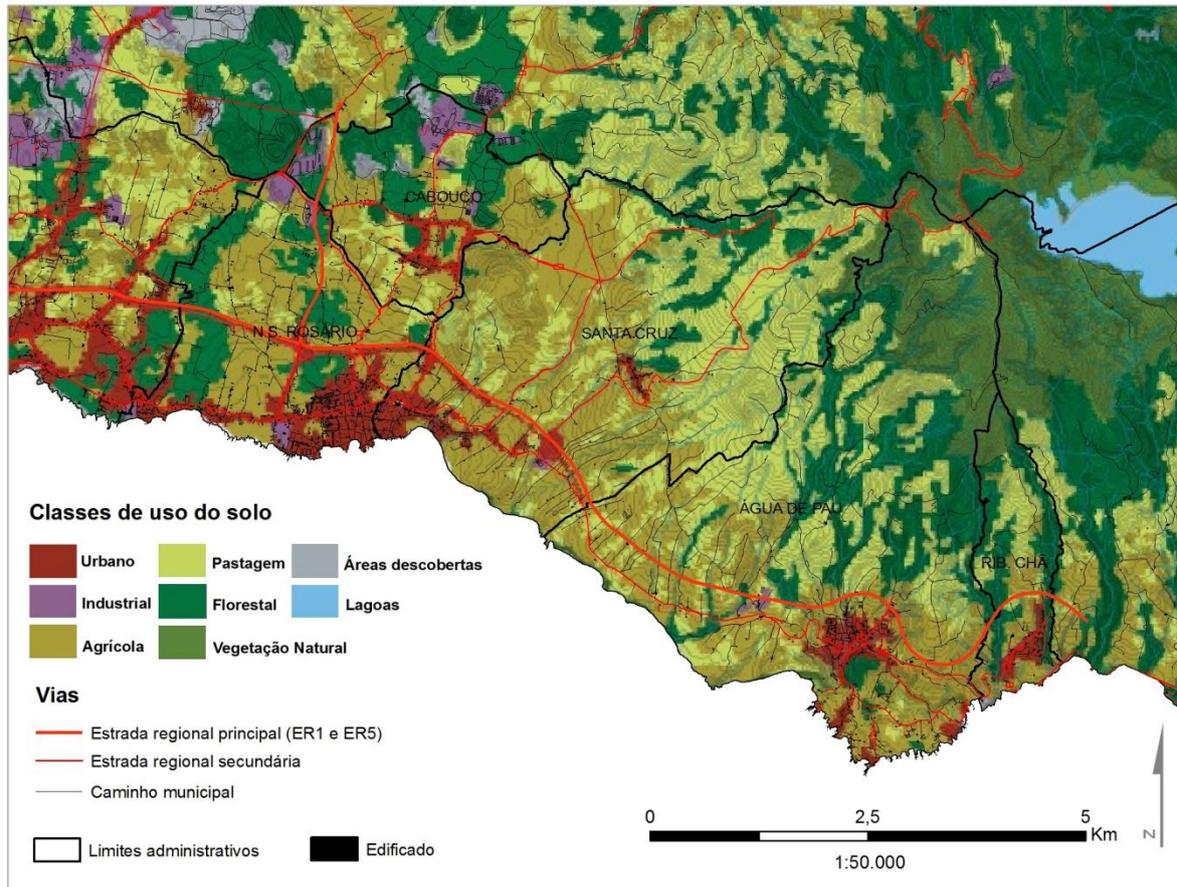


Figura 26 – Ocupação e uso do solo no Concelho da Lagoa (DROTRH 2007)

A morfologia das ilhas dos Açores está intimamente associada à sua origem vulcânica e de um modo geral, em termos geomorfológicos, são mais montanhosas no interior, sendo cortadas por vales que seguem até ao mar. Por norma, as zonas de relevo mais acidentado associam-se às de maior altitude, onde também os elevados valores de pluviosidade desempenham um papel importante na modelação do terreno.

A ilha de São Miguel, onde se localiza o caso de estudo desta dissertação, resultou de importantes erupções traquíticas, traquibasálticas e basálticas, das quais resultaram imponentes estratovulcões (Rodrigues et al., 1989). Está dividida em seis unidades geomorfológicas associadas a momentos de actividade vulcânica importantes na história da sua formação. O Concelho da Lagoa localiza-se fundamentalmente nas faces sul da porção Oeste do Vulcão do Fogo (também conhecido como Maciço Vulcânico de Água de Pau, unidade 3 na Figura 27) e do extremo Leste do Complexo dos Picos (unidade 2 na Figura 28).

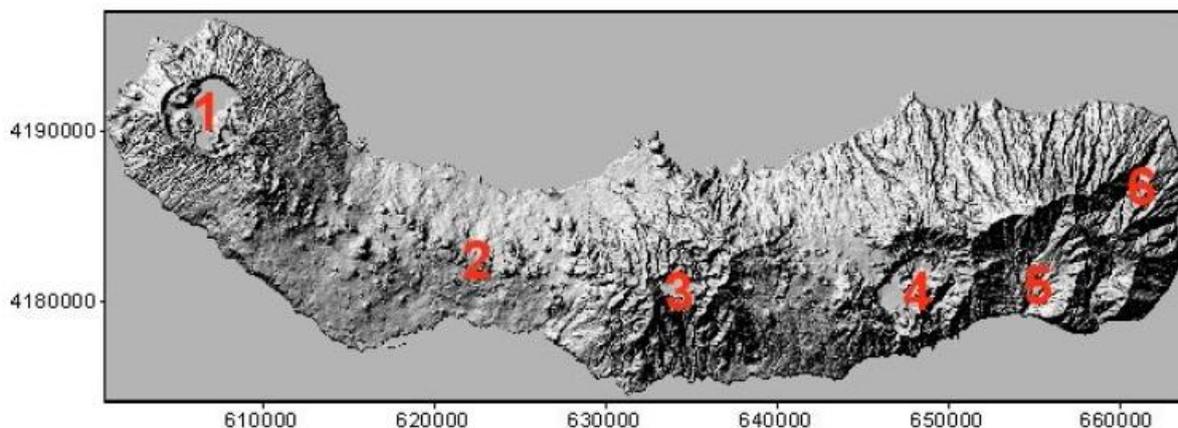


Figura 27 – Unidades geomorfológicas da Ilha de São Miguel: 1 – Vulcão das Sete Cidades; 2 – Complexo Vulcânico dos Picos; 3 – Vulcão do Fogo; 4 – Vulcão das Furnas; 5 – Vulcão da Povoação; 6 – Complexo Vulcânico de Nordeste (Valadão et al. 2002)

Fruto da sua localização, o concelho da Lagoa apresenta diferentes regimes de paisagem. A zona mais a Oeste caracteriza-se por ser mais baixa e aplanada, estando inserida na plataforma do Complexo dos Picos, enquanto a zona mais a Este (localizada no Complexo do Vulcão do Fogo) apresenta um relevo mais acidentado, com cotas mais elevadas (Figura 29).

As freguesias de Nossa Senhora do Rosário e Santa Cruz, ao terem crescido como conjuntos urbanos junto a zonas costeiras de cotas mais baixas são ainda no presente as mais vulneráveis aos galgamentos e inundações costeiras (Anexo 3) e ao efeito da subida média das águas do mar (SRAM 2011). À medida que se caminha para Este e para o interior da ilha, surgem as áreas de montanha onde a altitude aumenta, associadas à Serra de Água de Pau no flanco Oeste da vertente sul do Vulcão do Fogo. Esta unidade geomorfológica ocupa uma área de aproximadamente 150 km² na área central da ilha (Moore 1990), sendo que o seu ponto mais alto é Pico da Barrosa com 947 metros (Wallenstein 1999).

No concelho da Lagoa, tal como no arquipélago, a maioria dos cursos de água são de curta extensão e apresentam regimes de escoamento temporário e torrencial, estando dependentes da especificidade do clima e das suas características geomorfológicas e litológicas. Por norma, os cursos de água desenvolvem-se a partir dos complexos montanhosos, de forma radial em torno dos respectivos cones de origem vulcânica, sendo que a pluviosidade elevada nas zonas altas encarrega-se de abastecer as bacias hidrográficas (SRAM 2011).

As áreas de relevo mais acidentado e declives mais acentuados são as que apresentam uma maior presença de cursos de água superficiais. À medida que se caminha para Este, com o aumento da irregularidade do terreno e a presença dos vales encaixados do Vulcão do Fogo, dá-se uma presença maior de cursos de água, abastecidos também pela Lagoa do Fogo (SRAM 2011). A Serra de Água de Pau é o local onde nasce a maior parte dos cursos de água existentes no concelho da Lagoa

(CML 2011). Pelo contrário, na zona Oeste do município denota-se a ausência de cursos de água, característica bastante presente em toda a plataforma do Complexo Vulcânico dos Picos (Figura 28).

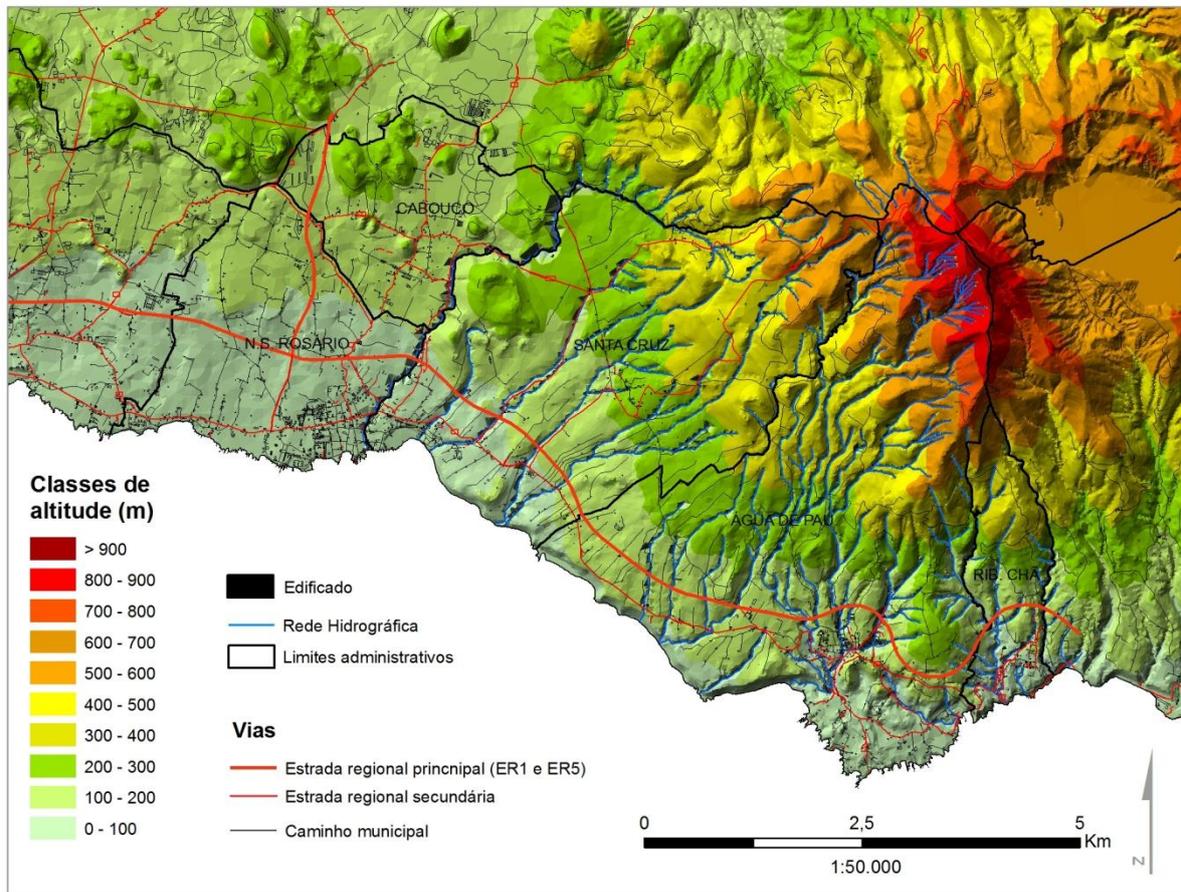


Figura 28 – Carta hipsométrica do concelho da Lagoa (CAOP 2012.1, IGP)

A zona Oeste do concelho da Lagoa apresenta uma configuração mais aplanada, característica predominante na plataforma do Complexo Vulcânico dos Picos. O lugar da Caloura na freguesia de Água de Pau, localizado junto ao mar, apresenta também um regime declivoso menos acentuado. O declive aumenta à medida que se caminha para Este, tornando-se mais acentuado a partir das zonas circundantes ao Vulcão do Fogo. A acentuada inclinação do terreno nestas zonas e em algumas vertentes das margens das ribeiras, associadas à ação de diversos agentes erosivos (em especial a elevada pluviosidade) e, principalmente, à passagem de cursos de água em vales extremamente encaixados, fazem com que estas sejam zonas de elevada susceptibilidade à ocorrência de movimentos de massa vertente (Marques et al. 2007). Face às características descritas, as freguesias de Água de Pau e Ribeira Chã são mais vulneráveis a estes riscos, além de o serem também em relação ao risco de cheias por transbordo de ribeiras, como a história o comprova (Anexo 3).

As faixas costeiras das freguesias de Santa Cruz, Água de Pau e Ribeira Chã são também marcadas pela presença de arribas alcantiladas, o que se traduz numa elevada declividade, visível na carta de declives (Figura 29).

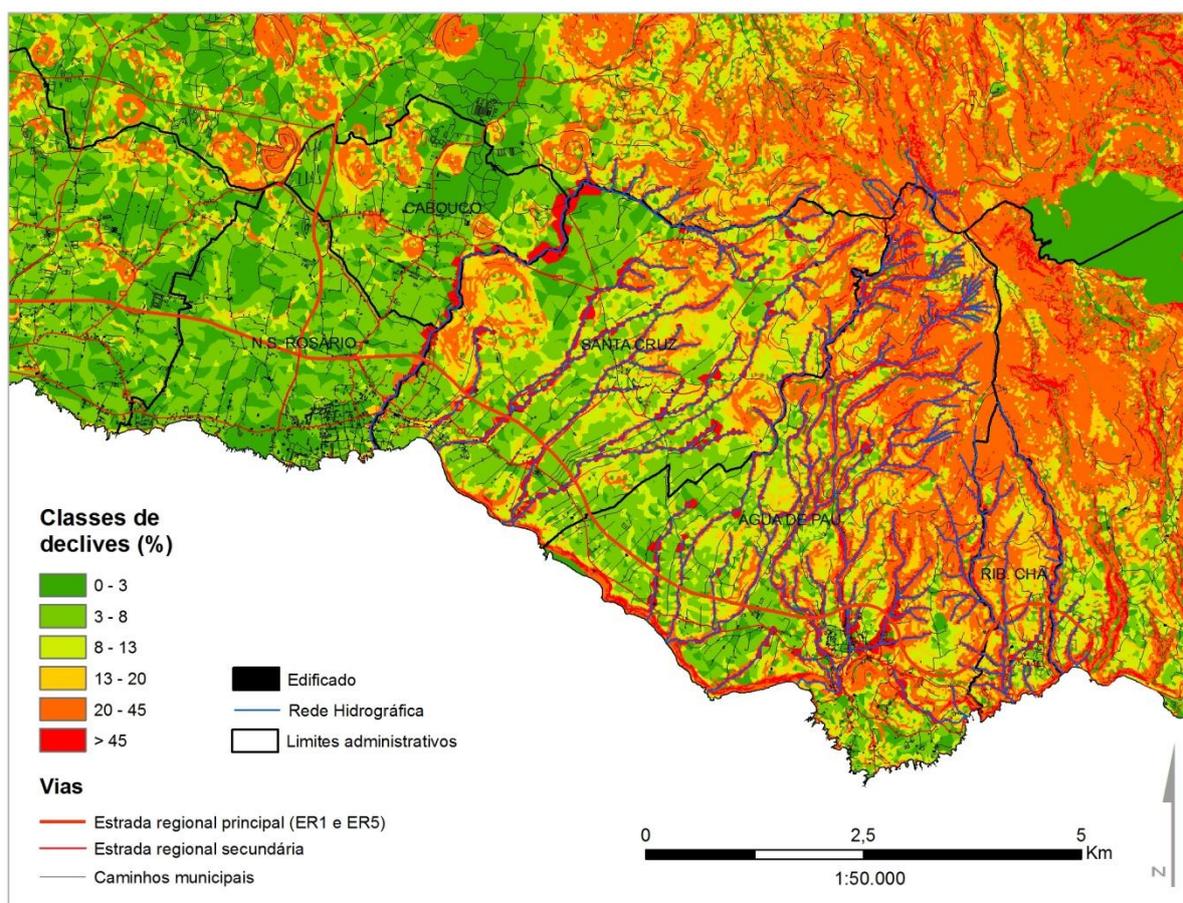


Figura 29 – Mapa de declives do concelho da Lagoa (CAOP 2012.1, IGP)

6.3.5 CLIMA

O clima no concelho da Lagoa caracteriza-se pelo tipo de clima associado ao arquipélago dos Açores. Este classifica-se como temperado marítimo e a sua localização na zona subtropical de anticlones do hemisfério Norte é o principal factor responsável pelas condições meteorológicas típicas da região (Borges 2003). Em termos gerais, o clima local é caracterizado pela amenidade térmica e elevados índices de humidade do ar, taxas de insolação pouco elevadas, chuvas regulares e abundantes, e ainda, um regime de ventos vigorosos que rondam o arquipélago acompanhando o evoluir dos padrões de circulação atmosférica à escala da bacia do Atlântico Norte (SRAM 2011).

Os valores de temperatura média variam entre os 14°C em Janeiro e os 25°C em Agosto (DROTRH 2001), com temperaturas mínimas e máximas registadas para os mesmos meses de 4,4°C e 29,9°C respectivamente, no período compreendido entre 1961-1990 (CML 2011). A humidade relativa do ar, à semelhança da região, regista valores médios anuais próximos dos 80%, sendo que junto ao litoral raramente se registam valores abaixo dos 50%. Para o período de 1961-1990, o concelho da Lagoa registou valores mais baixos da humidade relativa do ar na ordem dos 82% nos meses de Abril e

Julho, enquanto nos meses de Janeiro, Fevereiro e Dezembro registou valores a rondar os 86% (CML 2011).

Quanto à precipitação, cerca de 75% do volume total anual concentra-se entre os meses de Setembro e Março. A orografia local influencia de forma determinante os fenómenos de pluviosidade, pelo que os valores da precipitação aumentam em altitude (Figura 30). Se a este factor se juntar as características do declive acentuado, perda de solo e incapacidade de retenção da água e ainda o remeximento de terras, eventos extremos de grande severidade potenciam a erosão hídrica (SRAM 2011), podendo resultar em grandes movimentos de massa de vertente e transporte de material sólido, com todos os efeitos negativos que daí advêm.

A localização do arquipélago determina que os valores médios anuais registados estariam entre os 700 e os 900mm (SRAM 2011), valores esses no entanto ultrapassados devido à morfologia e elevadas altitudes verificadas, para cerca de 1930mm (500mm a Sul e 2000mm no Norte) (DROTRH 2001).

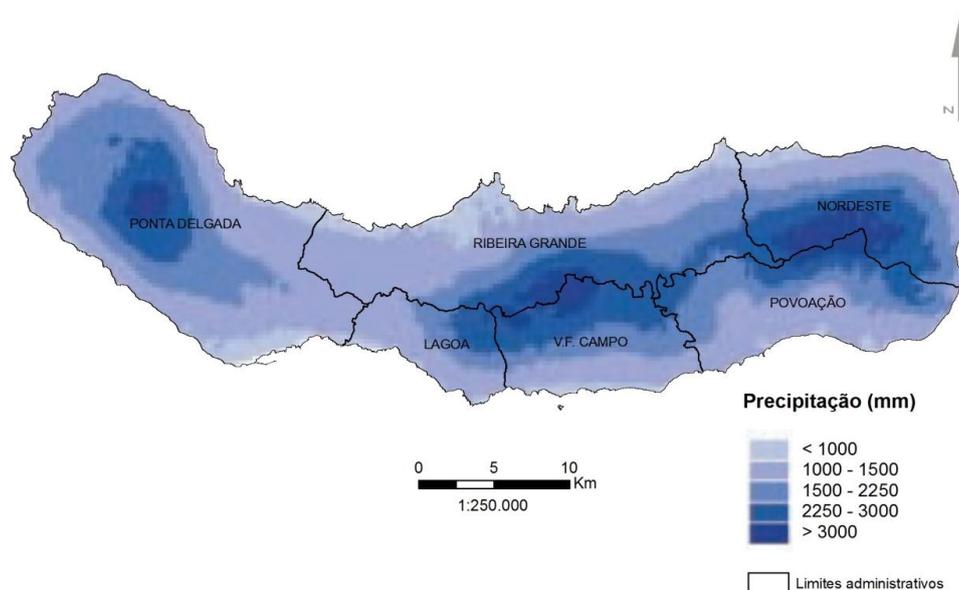


Figura 30 – Distribuição da precipitação média anual na Ilha de São Miguel (DROTRH 2001)

A Figura 31 apresenta os valores totais mensais da precipitação e o máximo diário verificado (em milímetros) para o município da Lagoa, no período compreendido entre 1961 e 1990. O mês de Janeiro é aquele onde foi registado o total mensal máximo, na ordem dos 133,4 mm, bem como a máxima diária, de 103,1 mm. O mês de Julho foi aquele onde se verificou valores médios de pluviosidade mais baixos, em 29,5 mm, enquanto o mês de Junho registou a máxima diária mais baixa, em 37,4 mm (CML 2011b).

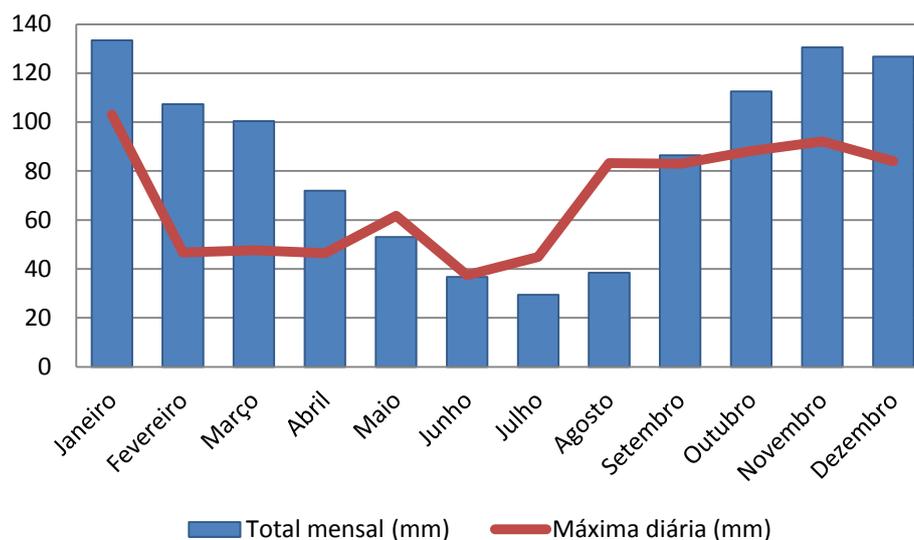


Figura 31 - Valores médios de precipitação no concelho da Lagoa entre 1961 e 1990 (CML 2011)

6.3.6 TECTÓNICA, SISMICIDADE, VULCANOLOGIA E SOLOS

O arquipélago dos Açores localiza-se nos limites das placas litosféricas americana, eurasiática e africana (Figura 32). A Dorsal Média do Atlântico e o Rifte da Terceira (este último atravessa a ilha de São Miguel), são as estruturas responsáveis pela actividade sísmica e vulcânica da maioria das ilhas dos Açores (Ferreira 2005). Efectivamente, consequência da sua localização, os Açores têm sido fortemente afectados por sismos, sendo permanentes os eventos de cariz micro-sísmico. A actividade sísmica está bem documentada através de numerosos relatos históricos e, mais recentemente, através dos registos instrumentais (cf. Nunes 1999 e Nunes et al. 2001). Sismos de maior intensidade e/ou magnitude, como por exemplo os de sismos de 1522 e de 1998 (e.g. Machado 1966 e Senos et al. 1998) estiveram associados a crises sísmicas com efeitos destruidores que afectaram especialmente as ilhas dos grupos central e oriental, este último, onde se localiza o concelho da Lagoa.

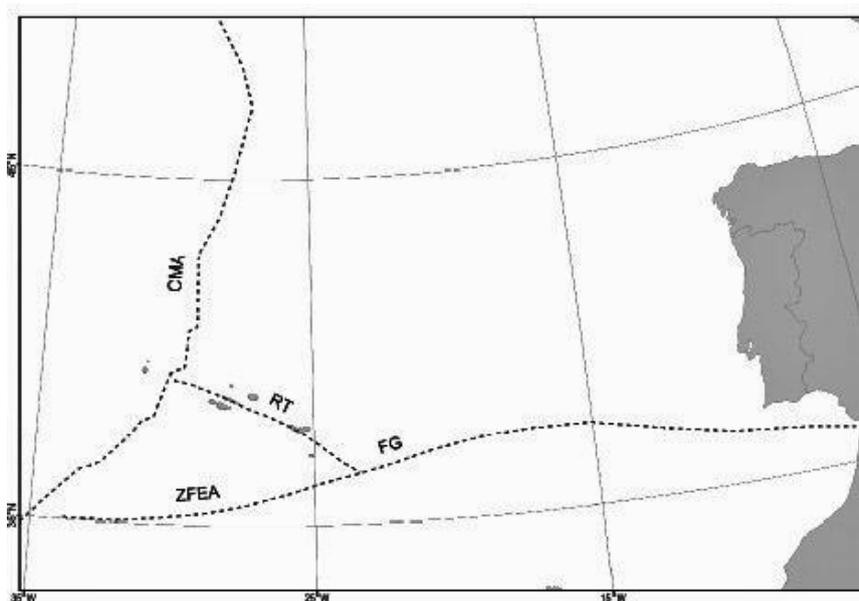


Figura 32 – Enquadramento geoestrutural do arquipélago dos Açores: CMA - Crista Média Atlântica; ZFEA – Zona de Fractura Este dos Açores; FG – Falha da Gloria; RT – Rifte da Terceira (SRAM 2011)

Ao nível da sismicidade no concelho da Lagoa, verifica-se que a parte mais a Oeste (região da plataforma do Complexo Vulcânico dos Picos) é mais estável do que a parte Leste, à medida que se dá uma maior aproximação ao Vulcão do Fogo e da Falha do Congro, esta última como epicentro de diversos eventos sísmicos (França et al. 2003).

Segundo registos históricos com mais de cinco séculos, as intensidades máximas registadas em eventos sísmicos para a ilha de São Miguel, com base na EMS-1998¹⁷, na área que compreende a plataforma do Complexo Vulcânico dos Picos (parte Oeste do concelho) foi de grau IX, enquanto na parte Este, junto ao Vulcão do Fogo, a máxima atingiu o grau X (Silveira, 2007).

A Serra de Água de Pau, no concelho da Lagoa, é o materializar de um vulcanismo activo com mais de 300 mil anos (Muecke et al. 1974), cuja última erupção vulcânica histórica, do tipo pliniana a sub-pliniana, ocorreu em 1563. A área circundante ao maciço de Água de Pau é constituída principalmente por materiais eruptivos com origem neste vulcão e registam baixos valores de agregação, propícios à ocorrência de movimentos de massa de vertentes (Marques et al. 2007). Este aspecto ganha relevância uma vez que, além da forte precipitação, os sismos de natureza tectónica e/ou vulcânica poderão despoletar movimentos de massa de vertente, como o que ocorreu no ano de 1522 no flanco Sudeste do Complexo do Fogo, precisamente como consequência de um sismo de grau X na escala de Mercalli Modificada, que destruiu Vila Franca do Campo e provocou a morte a cerca de 5000 pessoas (Ferreira 2005). No Anexo 8 a esta dissertação é possível visualizar o mapa de risco sismicovulcânico da ilha de São Miguel, da autoria de Forjaz (1985).

¹⁷ Escala Macro-sísmica Europeia de 1998, utilizada para descrever o grau de destruição e efeitos na população provocados por eventos sísmicos, sendo dividida em 12 graus de intensidade (Fonte: IPMA)

Os tipos de solos presentes na região patenteiam a sua origem vulcânica, variando em riqueza de nutrientes e capacidade produtiva consoante a sua localização, altitude ou características do substrato (DROTRH 2007 *in* Vieira 2007). A acção do clima atlântico temperado e húmido foi determinante para a evolução dos solos desde a sua formação (SRAM 2011). Nos Açores a maioria dos solos são do tipo *Andossolo*, com destaque para as cinzas, a pedra-pomes e os basaltos, apresentando em geral uma elevada capacidade de retenção de água (DROTRH 2001) características essas verificadas também no concelho da Lagoa.

6.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De acordo com as questões apresentadas no capítulo 6, que após a realização das entrevistas foram consideradas aquelas que balizam uma boa articulação entre os domínios do OT e da PROCIV, dar-se-á agora a apresentação da análise à grelha de leitura, aplicada aos PDM e PME do Concelho da Lagoa. A análise aos parâmetros escolhidos e previamente apresentados no capítulo 6.1, será feita individualmente, de forma a cumprir os objectivos traçados, tentando assim perceber de que forma se dá a articulação da prevenção e análise de risco no município escolhido.

Parâmetro A - Aplicação das normas e orientações fixadas na legislação e propostas nos cadernos técnicos

No Quadro 8 estão expostos de forma sintética os resultados da análise ao Parâmetro A. Em relação à análise feita quanto ao índice e estrutura dos planos, realça-se em primeiro lugar a inexistência de regulamentação que determine, para os PDM, o cumprimento de tais aspectos nas suas peças escritas. A nível normativo está explicitado qual deve ser o seu conteúdo documental e material em sede de RJIGT e demais elementos acompanhantes através da Portaria n.º138/2005 de 2 de Fevereiro. Existe ainda a *Norma Técnica sobre Modelos de Dados para o Plano Director Municipal*, publicado pela DGOTDU em 2011, como manual de apoio à elaboração das peças desenhadas obrigatórias nos PDM. A estruturação das peças escritas fica à consideração das equipas que os elaboram, pelo que não existe uma semelhança com os PME ao nível da divisão e enquadramento das temáticas tratadas, sobretudo quanto à caracterização do território. Contudo, foi analisado o PME da Lagoa e foi comparada a sua estrutura com o índice de referência em anexo à Resolução n.º 25/2008 da CNPC. Em termos genéricos é possível aferir que o PME da Lagoa não segue na íntegra o modelo de referência. Como exemplos deste “desvio” na estruturação, podem ser referidos a ausência do capítulo referente aos antecedentes do processo de planeamento (Cap. 5 da Parte I), a junção do conteúdo referente à legislação e bibliografia consultadas (Cap. 8 e 9 da Secção III da Parte IV) em apenas um capítulo, ou a passagem do Glossário (Cap. 10 da Secção III da Parte IV) para a parte inicial do plano (anterior ainda à Parte I). Verifica-se, ainda, uma modificação na

estrutura da Secção II da Parte IV, referente à caracterização territorial, análises de risco e de vulnerabilidade, estratégias para a mitigação de riscos, cenários e cartografia. Não há inclusão de um Cap. 6, como sugerido no índice de referência para a exposição de cenários, e o Cap. 7, referente à cartografia utilizada está posicionado na Secção III da mesma Parte IV, como Cap. 9. Apesar de todos os aspectos anteriormente referidos, o índice do plano proposto é, conforme o Ponto 1 do Artigo 10º da Resolução nº25/2008 da CNPC, *“um índice de referência que serve de base à elaboração dos planos de emergência”*, pelo que se um dado PME cumpre ou não com este, tal decisão parte da interpretação e do nível de exigência de quem é incumbido da sua aprovação.

Quanto aos elementos que integram os planos, não existem actualmente e devido à natureza dos mesmos, peças escritas ou desenhadas comuns aos PDM e ao PME da Lagoa. O PDM respeita na íntegra as disposições sobre o conteúdo documental que deve constituir e acompanhar a sua elaboração, ao abrigo do Artigo 86º do RJIGT (alterado pelo DL n.º 316/2007 de 19 de Setembro) e da Portaria n.º138/2005 de 2 de Fevereiro. Em relação ao PME, não é possível referir se este cumpre os requisitos a nível documental, uma vez que não existe tal referência ao nível da legislação. Como tal, o PME da Lagoa é constituído pelo seu relatório descritivo, por cartografia temática para apoio à caracterização do território e por um conjunto de anexos onde vem incluído o conteúdo da Parte IV, Secção III do plano. Face à situação actual, espera-se (como foi reforçado no passo metodológico das entrevistas) que a elaboração do PSPRR seja o próximo grande motor de articulação entre os PDM e PME ao forçar a inclusão de cartas de risco nos dois planos, bem como ao dar orientações para a elaboração das mesmas.

Uma vez que não existem elementos comuns aos dois planos que se dediquem exclusivamente à prevenção dos riscos, segue agora uma análise à forma como estes identificam áreas de risco no concelho da Lagoa. O PDM fá-lo com recurso a quatro peças desenhadas e ao relatório ambiental. Ao nível das peças desenhadas, a delimitação das zonas de risco nem sempre é feita de forma directa, mas sim, através dos objectivos intrínsecos às estruturas demarcadas. De forma directa é feita na Planta de Ordenamento (Anexo 9), onde estão claramente delimitadas três zonas de risco, com manchas de coloração diferenciadas das restantes e identificadas pela sigla ZR. Dois casos correspondem a áreas identificadas previamente no POOC da Costa Sul de São Miguel. São áreas edificadas em zona de risco, um dos casos na freguesia de Nossa Senhora do Rosário, ameaçada por eventos de galgamento e inundação costeira, e o outro caso em Santa Cruz, com ameaça de instabilidade de arribas e vertentes costeiras. A terceira zona de risco delimitada na Planta de Ordenamento localiza-se na freguesia da Ribeira Chã, num espaço residencial localizado no topo de um talude com acentuado declive e natureza desagregada dos seus materiais, pelo que existe o risco de movimentos de massa de vertente e desmoronamento das estruturas aí presentes.

De forma indirecta, O PDM da Lagoa identifica situações de risco natural com recurso às plantas da Reserva Ecológica (RE), Planta de Estrutura Ecológica Municipal (EEM) e Planta de Condicionantes. A não adaptação, até à data, do RJREN às especificidades da RAA, levou a que cada município delimitasse, consoante os critérios propostos, as áreas passíveis de serem integradas num futuro diploma regional. Assim sendo, e tendo em conta as áreas classificadas como RE no antigo PDM, a

CML delimitou novas áreas (Anexo 10), às quais definiu como REN “bruta”¹⁸. Estas incluíram a “faixa marítima de protecção costeira”, “praias”, “arribas e respectivas faixas de protecção”, “cursos de água e respectivos leitos e margens”, “áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos” e, ainda, “áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo”. Quanto à EEM (Anexo 11), a proposta de ordenamento do novo PDM refere que esta foi concebida tendo em conta a continuidade e articulação das funções ecológicas em todo o concelho e a salvaguarda das áreas de risco ambiental, como leitos de cheia e áreas de risco de erosão. Neste sentido, foi acautelada a prevenção de riscos naturais na EEM através da delimitação na sua planta de duas subcategorias, a estrutura ecológica rural (todos os espaços naturais) e a estrutura ecológica urbana (áreas inseridas nos perímetros urbanos e necessárias ao equilíbrio dos mesmos, classificadas como espaços verdes em solo urbanizável). A Planta de Condicionantes (Anexo 12), através da delimitação de faixas de protecção e restrições à utilidade pública, contempla a prevenção dos riscos naturais através das manchas de RE, com a inclusão de todas as áreas descritas anteriormente na Planta da Reserva Ecológica.

Quanto ao relatório ambiental, este identifica zonas de risco de movimentos de massa de vertente, risco de cheias ou inundações costeiras, com recurso a outros instrumentos de planeamento com incidência no concelho da Lagoa, como o PME (antiga versão) e o POOC da Costa Sul de São Miguel. Especifica freguesias e ruas vulneráveis, bem como fenómenos adversos e más práticas antrópicas que os potenciam, como a impermeabilização ou a falta de limpeza das margens das ribeiras.

A identificação dos riscos ao nível do PME da Lagoa é feita com recurso à análise do risco, à análise de vulnerabilidade e alguma cartografia temática. Trata-se de uma identificação descritiva, sem referência a eventos históricos e pouco precisa quanto à exactidão das vulnerabilidades do concelho. Um olhar mais aprofundado sobre estas componentes será feita no próximo parâmetro, acerca da articulação entre o PDM e o PME, em termos de caracterização territorial e de risco, pois foi necessário perceber como eram elaboradas as análises de risco e de vulnerabilidades.

¹⁸ Assim designada como resultado do cruzamento entre as áreas de REN definidas no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março, com as novas áreas definidas pelo Decreto-Lei n.º166/2008, de 22 de Agosto, dando-se a sua aplicação directa ao concelho da Lagoa, sem a adaptação às especificidades territoriais da RAA (CML 2011c).

Quadro 8 – Resultado síntese do Parâmetro A: Aplicação das normas e orientações fixadas na legislação e propostas nos cadernos técnicos

Questões	PDM	PME
Cumprimento de índice e estrutura	NOTA: inexistência, até à data, de normas para o índice e estrutura dos PDM	Ausência do Cap.5, Parte I
		Adição do Cap. 2.1, Parte II
		Re-organização do Cap. 3, Parte II
		Ausência do Cap. 1.2, Parte IV, Secção I
		Ausência dos Cap. 6 e 7, Parte IV, Secção II
		Reposicionamento do Cap. 7 da Parte IV, Secção II para a Secção III
		Agregação dos Cap. 8 e 9 da Parte IV, Secção III
		Reposicionamento do Cap. 10 da Parte IV, Secção III
Elementos do plano	Volume I – Estudos de Caracterização e Diagnóstico	Relatório do PME da Lagoa
	Volume II – Proposta de Ordenamento	
	Volume III – Programa de Execução	
	Volume IV – Relatório Ambiental, Resumo Não Técnico e Declaração Ambiental	Cartografia de apoio à caracterização do território
	Relatório de Ponderação da Discussão Pública	
	Regulamento	
	Planta de Ordenamento	Anexos com conteúdo da Parte IV, Secção III
	Planta de Condicionantes	
	Planta de Reserva Agrícola Regional	
	Planta de Reserva Ecológica	
	Planta de Estrutura Ecológica Municipal	
Planta de Ruído		
Formas de identificação e exposição do risco	Delimitação em Reserva Ecológica	Análise do risco
	Representação em Estrutura Ecológica Municipal	Análise de vulnerabilidades
	Demarcação na Planta de Condicionantes	
	Delimitação na Planta de Ordenamento	
	Avaliação Ambiental Estratégica (Relatório Ambiental)	Cartografia temática a remeter para o risco

Parâmetro B - Articulação entre o PDM e o PME em termos de caracterização territorial e de risco

Com a análise ao Parâmetro B, havia a pretensão de verificar de que forma se dava o fluxo de conteúdo ligado à caracterização do território e dos riscos entre o PDM e o PME. Tal análise implicou averiguar de que forma foram feitos os processos de caracterização do território nos planos, e de que modo foram elaboradas as análises de risco e de vulnerabilidades, de modo a descortinar semelhanças e diferenças em cada um deles (Quadro 9).

A caracterização do território é elaborada no PDM de acordo com o disposto no Artigo 85º do RJGT. O referido artigo, nas alíneas a) e b), aponta o conteúdo material passível de ser integrado nos vários

relatórios do PDM. No Volume I da Revisão do PDM da Lagoa, referente aos estudos de caracterização e diagnóstico, é feita uma caracterização abrangente das diferentes componentes do território em estudo, com descrições no conteúdo que é apresentado ao nível da caracterização biofísica e ordenamento, caracterização socio-económica, património arquitectónico, sistema urbano, equipamentos e infra-estruturas. O mesmo é ainda acompanhado de diversos mapas que auxiliam na visualização do conteúdo escrito, como a planta de enquadramento, a hipsometria, carta de declives, exposição solar e planta de situação existente. Em termos comparativos, a caracterização efectuada no PDM é mais completa do que a do PME, apesar de ser possível notar a ausência de determinados aspectos quer num, quer no outro. A título de exemplo, pode-se referir que o PDM não possui uma caracterização do clima local, ao passo que o PME possui. No sentido inverso, o PME não faz referência aos recursos hídricos ou ao uso do solo, aspectos esses abordados no PDM. Verifica-se desta forma que elementos como os regimes climáticos, níveis de pluviosidade, características das linhas de água, usos do solo ou coberto vegetal, não são tratados, deixando-se de fora estes dados, no estudo e identificação de fenómenos que em condições específicas podem representar riscos, como as cheias ou os movimentos de massa de vertente. De qualquer forma, a estrutura apresentada no PME é condizente com o disposto no Artigo 8º da Resolução n.º 25/2008 da CNPC, apesar de estar incompleta quando comparada com a proposta de caracterização dos Cadernos Técnicos PROCIV 3 e 9 da ANPC. A este nível, verifica-se também a ausência de dados relativos à preparação da população para enfrentar situações de risco e ocorrência de catástrofes, situação que pode ser sinalizadora da falta de interesse e de participação da mesma em exercícios ou da sua não integração no processo do planeamento de emergência. Denota-se, ainda, a não inclusão de cenários hipotéticos da evolução de ocorrência para uma melhor definição das medidas de mitigação a praticar, bem como uma descrição dos equipamentos e infraestruturas que resume-se apenas à sua enumeração e descrição de possíveis danos em caso de serem afectados, não especificando se, por exemplo, se encontram em zonas de risco que dificultem a sua utilização em situações de emergência. O olhar sobre a forma como é feita a caracterização do território ao nível do PME permitiu verificar que esta é feita de modo muito centrado nas necessidades de operacionalização no terreno em caso de ocorrências, como a sumarização de equipamentos e infraestruturas básicas, serviços e organismos, entre outros, que possam contribuir na fase de resposta, assim que o PME for accionado. Carece assim de informação mais completa, uma vez que esta seria pertinente para a elaboração das análises de risco e de vulnerabilidade, ferramentas apenas presentes neste tipo de planos.

No que às análises de risco e de vulnerabilidades diz respeito, estas não se praticam ao nível dos PMOT, pelo que a partir deste momento deixa ser possível uma comparação entre os PDM e PME da Lagoa. Contudo, foi na mesma feita uma verificação à forma como elas são elaboradas no PME.

No caso da análise de risco, as indicações do Caderno Técnico PROCIV 3 da ANPC são claras: *“O processo de análise deverá iniciar-se com a identificação e caracterização dos perigos que potencialmente afectam o território (...), com potencial para causar ou criar um impacto negativo considerável na comunidade. Neste âmbito, a identificação dos perigos deverá explicitar os critérios*

de selecção utilizados, zonas e grupos populacionais vulneráveis, as fontes de informação ou métodos de levantamento de dados e uma cronologia de eventos históricos” (ANPC 2008, p.37). Da observação efectuada à análise de risco no PME da Lagoa, denota-se esta é bastante descritiva (tal como vem sugerido nos manuais da ANPC), dando definições e características dos principais tipos de risco e fenómenos a eles associados (apresentando as definições de cheia, sismo, tsunami, entre outros), sem no entanto, focar-se no concelho da Lagoa e nos factores que no local possam potenciar a ocorrência dos mesmos. Não existe também uma justificação acerca dos critérios de selecção dos riscos abordados, metodologias de análise, métodos de levantamento e fontes de informação, situação que não pode ser dissociada do facto de não existir, como foi referido anteriormente, um histórico de ocorrências que demonstre cronologicamente, quais os riscos com maior representatividade no concelho, e daí a maior importância para a sua prevenção.

A ausência de cenários (como referido no Parâmetro A) diminui a importância da presença de uma matriz de risco no PME, pois a aplicação desta (para a definição de graus de gravidade) é feita com base na hipotética progressão que os eventos podem tomar, permitindo assim definir quais as situações mais ou menos graves, que requerem maior ou menor rapidez e prioridade de resposta.

Por fim, em relação à análise de vulnerabilidade do PME da Lagoa, e tendo como base de comparação o Caderno Técnico PROCIV 3 da ANPC, esta começa seguindo o pressuposto no referido manual, expondo os riscos com maior probabilidade de originarem uma situação de emergência, como o risco de movimentos de massa de vertentes, de inundações costeiras, risco sísmico, ou ainda, o risco de cheias/inundações. Identifica freguesias, grupos populacionais e estruturas que podem ser mais ou menos afectados, distinguindo por tipos de risco. Como exemplo dá a freguesia de Água de Pau em relação aos movimentos de massa de vertentes, as zonas costeiras de Nossa Senhora do Rosário e de Santa Cruz em relação às inundações costeiras, o parque habitacional e a sua qualidade de construção em relação ao risco sísmico, ou ainda as crianças e idosos como os grupos da população mais vulneráveis à generalidade dos riscos, apesar de ser uma identificação demasiado abrangente. Outro aspecto a realçar neste domínio é o facto de não haver referência a cartografia identificativa das áreas vulneráveis, facto que poderá ter origem em diversos factores, alguns deles identificados com a realização das entrevistas (como a desactualização de dados de base ou morosidade no acesso aos mesmos, ou ainda a falta de meios para a elaboração das cartas) ou por exemplo, a não adaptação aos territórios das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, do Guia Metodológico para a Produção de Cartografia Municipal de Risco e para a Criação de Sistemas de Informação Geográfica de Base Municipal, adaptação essa prevista no referido manual (Julião et al. 2009).

Quadro 9 - Resultado síntese do Parâmetro B: Articulação entre o PDM e o PME em termos de caracterização territorial e de riscos naturais

Questões	PDM	PME
Caracterização do território	Em conformidade com o Artigo 85º do RJIGT (relativo ao conteúdo material)	Conforme Artigo 8º da Resolução n. 25/2008 da CNPC
	Descrição mais completa das diferentes especificidades do território	Ausência da caracterização dos recursos hídricos, qualidade do ar e uso do solo
		Inexistência de informação quanto à experiência da população em lidar com riscos
		Caracterização das infraestruturas pouco explorada quanto à sua distribuição geográfica e importância em situações de emergência
	Ausência da caracterização dos aspectos climáticos	Ausência da descrição dos cenários que estão na origem do plano (Artigo 8º h)
Complementada pela presença de cartografia temática	Enfoque na descrição e sumarização de meios, recursos e entidades para operações de socorro e salvamento da PROCIV	
Análise de risco	Inexistente (elaboração não prevista)	Ausência de uma cronologia de eventos históricos
		Ausência de explicação sobre os critérios de selecção dos riscos abordados, metodologias de análise, métodos de levantamento e fontes de informação
		Ausência de cenários reduz a importância da matriz de risco para a quantificação dos riscos
		Bastante descritiva quanto a definições e tipos de riscos (conforme Cadernos Técnicos PROCIV 3 e 9 da ANPC) mas pouco clara quanto à origem dos mesmos no concelho da Lagoa
Análise das vulnerabilidades	Inexistente (elaboração não prevista)	Inicia-se pelos riscos com maior probabilidade de causar situações de emergência (conforme Caderno Técnico PROCIV 3 da ANPC)
		Identifica freguesias, grupos populacionais e estruturas que podem ser afectados, para cada tipo de risco.
		Não remete para cartografia identificativa das áreas vulneráveis

Parâmetro C – Envolvimento da sociedade civil na elaboração dos PDM e PME

A análise a este parâmetro foi feita, ao contrário do previsto inicialmente, apenas em relação ao PDM. Até à data de elaboração desta dissertação, não estava disponível informação relativa ao processo de consulta pública das componentes não reservadas do PME, processo esse previsto no Artigo 4º da Resolução n.º 25/2008 da CNPC, sendo que apenas nesse período estava previsto o contacto

com a população local. Não foi possível apurar qual o grau de interesse desta em participar e se se deu a realização de exercícios (preparação da fase reactiva), para inclusão no novo plano dos ensinamentos aí obtidos. Face a este cenário, não se deu a confirmação das informações obtidas nas entrevistas, acerca dos níveis de participação pública na elaboração dos PME. Verificou-se, contudo, com a análise ao caso de estudo, que no concelho da Lagoa a hipótese de participação está maioritariamente confinada ao período de consulta pública. Tendo em conta as informações obtidas nas entrevistas, acerca da participação pública, as hipóteses que podem ser colocadas é que tais factos podem estar relacionados com opções próprias da câmara municipal no decorrer da elaboração do plano, ou do desconhecimento da população relativamente à importância do planeamento de emergência, bem como de uma desvalorização quanto ao seu contributo nesta área. A confirmação dos verdadeiros motivos só poderia ser conseguida através de uma análise ao processo de consulta pública do PME, ou mesmo com um contacto junto da população, de forma a recolher a sua opinião.

Em relação ao PDM, como figura no Quadro 10, o envolvimento da sociedade civil (particulares, empresas ou outros) deu-se na fase de discussão pública, devidamente publicitada com um aviso na edição de 1 de Dezembro de 2010 do jornal diário Correio dos Açores, e de um artigo no dia 7 de Dezembro de 2010, no mesmo periódico. Tal como previsto em sede de RJIGT, Artigo 77º (alterado pelo DL n.º 316/2007 de 19 de Setembro) esta deu-se no período de 30 dias úteis, compreendido entre 7 de Dezembro de 2010 e 18 de Janeiro de 2011, após publicação no Diário da República, 2ª Série – Aviso n.º 25517/2010 de 7 de Dezembro. Para consulta, segundo o Relatório de Ponderação de Discussão Pública, foi disponibilizada na CML e nas sedes de todas as juntas de freguesia, o Regulamento, a Planta de Ordenamento, Planta de Condicionantes, Relatório do Plano, Relatório Ambiental e o parecer da comissão mista de coordenação que acompanhou a revisão do PDM. Não é feita qualquer referência a sessões públicas de esclarecimento. Verificaram-se participações em apenas três das cinco freguesias que compõem o município, e a todas as participações, feitas por carta ou correio electrónico, os esclarecimentos foram prestados também, e somente, por escrito.

Quanto aos tipos de contributos prestados, o somatório do número de participações foi superior à totalidade das mesmas (no que às tipologias diz respeito), uma vez que algumas fizeram referência a várias tipologias, sendo que 55% faziam referência a propostas de alteração da Planta de Ordenamento.

No geral, as participações efectuadas tiveram como alvo alterações nos usos, especialmente a desafectação de áreas de Reserva Agrícola Regional (RAR), de espaço silvo-pastoril ou solo industrial, para solo urbano, bem como condicionalismos à edificação em espaços de uso agrícola. A CML introduziu, também, uma participação ao nível da Planta de Ordenamento, de forma a manter no novo PDM o solo urbanizado em vigor.

Não se verificaram participações com vista ao esclarecimento sobre situações de risco, em especial às manchas delimitadas na Planta de Ordenamento como Zonas de Risco. Este facto, aliado à inexistência de resultados quanto a uma consulta pública do PME, torna de certa forma inconclusiva a

análise a este parâmetro quanto à preocupação e percepção da população local em relação às situações de risco existentes, bem como acerca do seu contributo para o processo de prevenção e análise de risco na elaboração dos PDM e dos PME.

Quadro 10 - Resultado síntese do Parâmetro C: Envolvimento da sociedade civil na elaboração dos PDM e PME

Questões	PDM	PME
Divulgação e faseamento da participação pública	Período de discussão pública publicitado no Diário da República, 2ª Série – Aviso n.º 25517/2010 de 7 de Dezembro	
	Divulgação na comunicação social com aviso e artigo na publicação diária Correio dos Açores	
	Período de discussão decorrido entre 7 de Dez. 2010 e 18 de Jan. 2011	
	Consulta disponível na CML e em todas as juntas de freguesia	
	Participação através de fichas ou por email	
Número e tipos de participantes	Documentação disponível: regulamento, planta de ordenamento, planta de condicionantes, relatório do plano, relatório ambiental e parecer final da CA	
	13 participações no total	
	Por freguesia	N.º
	N.S. Rosário	5
	Cabouco	3
	Água de Pau	5
	Requerente	N.º
	Particulares	9
	Empresas	3
	CML	1
	Modo	N.º
Carta	6	
Via e-mail	7	
Tipos de contributos (segundo a tipologia da participação)	Planta de Condicionantes	3 participações
	Propostas alterações à RAR	
	Planta de Ordenamento	8 participações
	Propostas de reclassificação para solo urbanizável de áreas afectas a RAR, solo agrícola e solo industrial	
	Regulamento	4 participações
	Propostas de alterações para as regras de construção em espaços agrícolas	
	Comentários	3 participações
Problema de expansão urbana de baixa densidade e sugestão de construção/alteração de "Senior Residence"		

Inexistência, até à presente data, de dados sobre a participação pública no processo de elaboração do PME da Lagoa

Parâmetro D - Articulação com outros instrumentos e utilização de novas ferramentas

O PDM da Lagoa beneficiou, no seu processo de revisão pós RJIGT, da utilização de uma nova ferramenta que considerou a pertinência da temática dos riscos naturais para a sua elaboração, a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) Para tal, e como vem referido no Relatório Ambiental, foram seguidas as orientações metodológicas do Guia de Avaliação Ambiental dos Planos Municipais de Ordenamento do Território, editado pela DGOTDU, e do Guia de Boas Práticas para a Avaliação Ambiental Estratégica, de Maria do Rosário Partidário, editado pela Agência Portuguesa do Ambiente.

A AAE tem como objectivo, segundo o Artigo 2º do DL n.º 232/2007 de 15 de Julho, proceder à *“identificação, descrição e avaliação dos eventuais efeitos significativos no ambiente resultantes do PDM”*, tendo este decreto transposto para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2001/42/CE, do Parlamento Europeu e do Concelho, de 27 de Junho (relativa à avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente) e a Directiva n.º 2003/35/CE, do Parlamento Europeu e do Concelho, de 26 de Maio (que estabelece a participação do público na elaboração de planos e programas relativos ao ambiente), ficando, assim, a revisão dos PDM sujeitas à sua elaboração. Embora o começo da AAE nos PMOT deva iniciar-se com a deliberação da câmara municipal sobre sua elaboração, alteração ou revisão, e deva manter-se ao longo do processo (Cunha et al. 2008), a AAE da revisão do PDM da Lagoa iniciou-se quando este encontrava-se já na fase de proposta de plano. Contudo, esta menciona como uma ameaça para o concelho, o perigo de ocorrência de catástrofes naturais (tempestades, sismos, movimentos de massa, etc), referindo, no entanto, que o novo PDM constitui uma oportunidade na prevenção de riscos naturais. Destaca o papel da RE na prevenção do risco de cheias e inundações, movimentos de massa de vertente ou ainda o avanço da linha de costa, desde que esta seja correctamente delimitada, e da identificação das zonas de risco já previamente delimitadas em sede do POOC. Faz também referência a riscos identificados no PME, sendo esta referência em relação ao antigo plano, produzido segundo a directiva para a elaboração dos planos de emergência de protecção civil, publicada através da Declaração do Gabinete do MAI, no Diário da República, 2ª Série, n.º 291/94 de 19 de Dezembro. Tal facto pronuncia-se como um sintoma de alguma distância em termos de articulação na prevenção de riscos naturais entre os novos PDM e PME, embora tenham sido elaborados quase em simultâneo.

A AAE da revisão do PDM da Lagoa identifica, no seu Quadro de Referência Estratégico (QRE), planos e programas com elevada pertinência no cumprimento de objectivos comuns ao novo PDM. Assim sendo, identifica: documentos de âmbito internacional (comunitário), como a Directiva Quadro da Água, a Estratégia Europeia para o Desenvolvimento Sustentável, ou a Estratégia Europeia para o Uso Sustentável dos Recursos Naturais; documentos de âmbito nacional, como o Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN), o PNPTOT, o ENDS, o Programa Nacional para as Alterações Climáticas, a Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC), o Plano Estratégico para o Turismo, entre outros; e, ainda, documentos de âmbito regional (com a devida transposição para o nível regional dos planos e programas de âmbito nacional), como o Proconvergência, o Plano Regional de Desenvolvimento Sustentável da Região Autónoma dos Açores (PReDSA), o Plano Regional da Água (PRA Açores), o Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores (PROTA), o Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores (POTRAA), ou ainda o POOC da Costa Sul da Ilha de São Miguel, entre outros (Quadro 11). Em anexo a esta dissertação segue a lista dos planos e programas identificados pela AAE no seu QRE com objectivos em comum com o PDM, identificando também aqueles que actuam na prevenção de riscos naturais (Anexo 9). Em suma, ao nível da prevenção dos riscos naturais, a AAE identifica, como objectivos comuns entre o novo PDM e outros planos e programas:

- a) *minimização de riscos geológicos e tectónicos, através da prevenção e do melhoramento dos meios de emergência (a concretizar com os objectivos do PReDSA);*
- b) *antecipar, prevenir e gerir situações de risco e de impactos de natureza ambiental, social e económica (a concretizar em conjunto com a ENGIZC);*
- c) *prevenir e minorar riscos associados a fenómenos hidrológicos extremos e a acidentes de poluição (a concretizar com o PRA Açores);*
- d) *tornar a RAA uma região de excelência ao nível do ordenamento territorial e planeamento ambiental, dotando-a de um plano coerente e eficaz e, ainda, integrar de forma premente, a temática dos riscos naturais nos diversos instrumentos de gestão territorial, de forma a estruturar respostas em caso de catástrofe natural (a concretizar com o PNROT);*
- e) *minimizar situações de risco e de impactes ambientais, sociais e económicos (a concretizar em conjunto com os objectivos do POOC da Costa Sul de São Miguel);*
- f) *Ordenar o território e melhorar sistemas de prevenção e gestão de riscos (com o apoio do Proconvergência, programa que representa o principal meio de operacionalização do QREN para os Açores).*

Por fim, a AAE define o quadro de governança onde explicita entidades e agentes com papel na prevenção dos riscos naturais, segundo as acções previstas em sede de PDM. Neste âmbito destacam-se a CML (para fomentar e apoiar os processos de participação pública e para controlar a dispersão urbana, especialmente em zonas de risco e de conflitos de uso do solo), as Juntas de Freguesia (para fomentar diferentes formas de participação pública), a SRAM (para promover a articulação do PDM com o planeamento e gestão integradas dos recursos hídricos) ou ainda, a população em geral e as entidades privadas, para que participem de forma activa nos processos de decisão, em especial nos de consulta pública.

Quanto ao PME da Lagoa, embora faça alusão à metodologia proposta pelos Cadernos Técnicos 3 e 6 da ANPC, e elabore análises de risco e de vulnerabilidades, estas não são aproveitadas no máximo das suas potencialidades, uma vez dada a ausência de cenários, matriz de risco para a quantificação do grau de gravidade das ocorrências e falta de precisão na identificação de zonas, estruturas e população vulneráveis.

Ao nível da articulação com outros instrumentos, o PME da Lagoa refere que foram tidos em consideração diferentes planos de âmbito regional e municipal. No primeiro caso, refere o Plano Regional de Emergência (PRE Açores), o PROTA, o POOC Costa Sul de São Miguel, o PRA Açores, o Plano Estratégico de Resíduos Industriais e Especiais dos Açores (PERIEA), o Plano Estratégico de Gestão de Resíduos dos Açores (PEGRA), ou ainda o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN 2000) para os Açores. No segundo caso, faz referência ao PDM da Lagoa, ao PU da Vila de Água de Pau, ao PU da Vila da Lagoa, ao PU e Salvaguarda da Zona da Caloura e ao PP da Zona do Pombal.

A articulação entre o PME da Lagoa e o PRE Açores foi feita com recurso à antiga versão deste último, uma vez que não foi concluída a elaboração do novo plano de âmbito regional. A tentativa de articulação foi feita de modo a materializar recursos, definir responsabilidades

de organismos, serviços e estruturas, ou ainda, garantir uma permanente monitorização de situações de risco. Esta é uma situação que poderá ser corrigida numa próxima revisão do PME da Lagoa, após a aprovação do novo PRE Açores. Quanto à articulação com o PROTA, esta foi feita para a identificação e prevenção de riscos naturais, como as cheias, inundações, movimentos de massa de vertentes ou ainda fenómenos sísmicos. A articulação com o POOC da Costa Sul de São Miguel foi feita na tentativa de identificar as faixas costeiras vulneráveis à erosão marinha e ao galgamento e inundação costeiras, zonas vulneráveis a movimentos de massa de vertentes e a cheias torrenciais. A última referência em termos de articulação é feita ao PDM da Lagoa. Esta resultou, sobretudo, na identificação de infraestruturas de grande importância para o concelho em matéria de protecção civil (como infraestruturas viárias, escolas, postos de saúde, equipamentos desportivos, entre outros), reforçando a ideia de uma caracterização do território efectuada a pensar nas operações de socorro e salvamento, como já foi referido na análise ao Parâmetro B.

Para concluir, é de salientar que à data da revisão do PDM da Lagoa e da elaboração do PME, não estavam concluídas as novas ligações viárias que servem o concelho e que o ligam aos concelhos vizinhos (apesar de conhecida a proposta) e de que o facto de a AAE identificar riscos com base no antigo PME da Lagoa demonstra uma possível desactualização de dados quanto à evolução do concelho, pelo que urge uma actualização dos mesmos, por exemplo, na próxima revisão do PME (num prazo mínimo de dois anos, conforme Artigo 6º da Resolução n.º 25/2008 da CNCP).

Quadro 11 - Resultado síntese do Parâmetro D: Articulação com outros instrumentos e utilização de novas ferramentas

Questões	PDM	PME
Novas ferramentas utilizadas. Quais e como?	Avaliação Ambiental Estratégica Inclusão no PDM prevista no Artigo 86º do RJIGT (alterado pelo DL. n.º 316/2007 de 19 de Setembro.	Análise de risco e análise de vulnerabilidades, embora de forma incompleta
	Aplicada a metodologia proposta no DL n.º 232/2007 de 15 de Junho e as orientações dos manuais para a elaboração da AAE	
	Iniciada apenas no decorrer da proposta de plano	
	Identifica LOE em concordância com o QRE (PNPOT, PRDS Açores, PRA e POOC Costa Sul São Miguel)	
	Identifica riscos com base no antigo PME da Lagoa	
	Avalia e aprova a revisão do PDM da Lagoa como oportunidade para prevenir riscos naturais	
	Define em quadro de governança as entidades e agentes com papel activo na prevenção dos riscos.	
Que planos e programas se articulam e quais os reflexos?	Âmbito Comunitário	PRE Açores (versão antiga)
	Âmbito Nacional	PROTA
	Âmbito Regional	POOC Costa Sul São Miguel
	Proconvergência	PDM da Lagoa
	Pro-emprego	Plano Regional da Água
	PRReDSA	POTRAA
	PSRN 2000	PERIEA
	Plano Regional da Água	PEGRA
	Prorural 2007-2013	PSRN 2000
	POTRAA	PU da Vila de Água de Pau
	PROTA	PU da Vila da Lagoa
	POOC Costa Sul São Miguel	PU e Salvaguarda da Zona da Caloura
ProPescas 2007-2013	PP da Zona do Pombal	

Parâmetro E - Concordância entre a proposta de ordenamento e a estratégia de prevenção de riscos

O modelo de ordenamento proposto no novo PDM da Lagoa obedece a 3 critérios (CML 2011c, p.34):

- 1. Respeitar as actividades que constituem a base económica do concelho, quer as actuais como a agricultura e a pastorícia, quer as actividades emergentes em função de novos factores estratégicos, e ainda as actividades tradicionais que complementam e diversificam a estrutura económica municipal;*
- 2. Promover uma estrutura urbana equilibrada e qualificada que garanta o bem-estar social e a qualidade de vida de população, criando condições de atracção populacional e crescimento sustentado;*
- 3. Preservar os valores naturais e ambientais fundamentais para o desenvolvimento sustentável do município, num quadro de equilíbrio entre a ocupação humana, a utilização dos recursos e o desenvolvimento das actividades económicas.*

Com base nestes critérios, o modelo desenvolvido conjuga três sistemas: o ambiental, o social e o económico. O cuidado com os riscos naturais é evidenciado no Regulamento¹⁹ e no Volume II – Proposta de Ordenamento, da Revisão do PDM da Lagoa, nas disposições do sistema ambiental, definido em grande parte pela EEM. Este visa garantir a sustentabilidade ecológica do concelho, salvaguardar a biodiversidade e manter o equilíbrio dos recursos naturais, além da referida pretensão em salvaguardar áreas de risco ambiental, como leitos de cheia e áreas de risco de erosão (CML 2011c). A RE, os recursos hídricos e o domínio público hídrico são, ao nível das condicionantes ao uso do solo, as figuras de planeamento que impõem restrições à alteração do uso do solo. No caso da RE, foi proposta a desafecção de 29,34ha, sendo que 10,61ha correspondem a solo urbanizado e outros 3,58ha a solo urbanizável, enquanto 15,24ha têm como destino a exploração de recursos geológicos. A proposta de ordenamento contempla a definição de uma classe de espaços naturais, incluídos na delimitação da EEM, com o interesse que representam em termos de preservação e valorização ecológica e ambiental, como áreas protegidas para a gestão de habitats ou espécies, a RE ou ainda zonas balneares. Prevê, ainda, a definição de espaços destinados a infra-estruturas portuárias e de defesa costeira, já contempladas em sede do POOC da Costa Sul de São Miguel. Para as áreas edificadas nas zonas de risco junto à costa (nas freguesias de Nossa Senhora do Rosário e de Santa Cruz) já identificadas no POOC, é equacionada a realocação das edificações existentes, dando-se também a proibição de novas construções.

Para a zona de risco identificada na freguesia da Ribeira Chã (talude de elevada inclinação com instabilidade e risco de desmoronamento), é recomendada a demolição e realocação das edificações aí existentes, a interdição da circulação de veículos, e ainda a proibição de qualquer obra de construção, reconstrução, ampliação e manutenção do pavimento existente na rua que lhe confina (Rua de S. José).

¹⁹ Publicado pelo Aviso n.º 19009/2011 de 23 de Setembro de 2011, em Diário da República, 2ª série.

Quanto ao PME da Lagoa, o que existe em termos de propostas para a prevenção de riscos está ao nível de medidas que visem a mitigação dos mesmos, de modo a reduzir a magnitude e a probabilidade de ocorrência de desastres ou catástrofes, ou ainda, de forma a tentar reduzir a vulnerabilidade de todas as estruturas e pessoas, mas não representam a aplicação e cumprimento de qualquer IGT. O capítulo referente às “Estratégias para a Mitigação de Riscos” propõe a implementação de medidas não-estruturais e estruturais. O primeiro caso refere-se a mudanças de natureza institucional, administrativa ou financeira, cultural ou comportamental, através de planos educacionais ou normas técnicas e regulamentos de segurança. O segundo caso refere-se a obras de engenharia e alterações físicas no terreno, uma opção que por vezes cria uma falsa sensação de segurança (CML 2011a).

Assim, para mitigar os riscos associados a tempestades ou ciclones tropicais, as sugestões para prevenir a exposição ao risco são a plantação de árvores de enraizamento profundo, delimitação de zonas de acumulação de água e material resultante de movimentos de massa de vertentes, interdição das mesmas à construção, verificação das condições de habitabilidade para o reforço do parque habitacional face a fenómenos de grande severidade (como precipitação e ventos fortes), e ainda, acções de sensibilização da população para a sua auto-protecção.

Para as inundações costeiras são sugeridos a elaboração de um histórico de tempestades para a identificação de zonas de risco, o melhoramento dos sistemas de alerta e investimento na preparação das equipas e agentes de protecção civil. É proposta a ocupação urbana em forma de “cunha” (mais estreita na costa e alargando para o interior do território), proibir novas construções de habitações e estradas junto à linha de costa e em zonas de risco de erosão, e ainda promover a construção defesas costeiras, caso se mostre necessário.

Para o risco de movimentos de massa de vertentes, as propostas de mitigação passam pela proibição da construção de novas habitações ou outras infra-estruturas em locais de elevado declive e próximos de linhas de água, bem como a sensibilização da população para os cuidados a ter na alteração do coberto vegetal em encostas, ou para prevenir o lançamento de lixo nas encostas e linhas de água.

Quanto ao risco de cheias e inundações, as medidas propostas para a sua mitigação são a elaboração de estudos relativos à direcção do escoamento de águas pluviais e pontos com predisposição para a sua recolha, para que dessa forma se possa delimitar zonas de risco e reforçar os meios de socorro em situação de emergência.

Os riscos sísmicos, vulcânicos e de tsunamis, pela incapacidade de se evitar a sua ocorrência, devem ter como medidas de mitigação a redução da vulnerabilidade. Esta incide na utilização de materiais de resistência sísmica na construção, dotar o parque habitacional de telhados com inclinação adequada ao escoamento de cinzas vulcânicas e material piroclástico, ou ainda, proibir a construção junto à linha de costa para evitar a exposição a tsunamis. Outras medidas são propostas, como o estudo aprofundado do comportamento tectónico, sísmico e vulcânico, o estudo da dinâmica e comportamento de solos e estruturas (como edifícios, monumentos, pontes, entre outros), e a

elaboração ou aquisição de simuladores de cenários de risco sísmico e de tsunamis, para o apoio às estratégias de intervenção sobre os danos esperados, para apoio ao planeamento e gestão de crises e delimitação de áreas de risco. A sensibilização da população para os riscos desta natureza deve ser, segundo este PME, exaustiva.

Em suma, e face à sua natureza, as propostas dos PDM e PME da Lagoa para a prevenção dos riscos naturais diferem uma da outra. O PDM, pelos seus objectivos centrados na regulação do uso solo municipal e na definição de estratégias de desenvolvimento, faz uso de diversos instrumentos, como a RE, a EEM, ou a articulação com o POOC da Costa Sul de São Miguel, para minimizar as situações que possam constituir um risco para o concelho face à ocorrência de fenómenos naturais extremos, limitando aí as acções que se considerem susceptíveis de provocarem desequilíbrios no ambiente. Já o PME, embora refira que devem ser restringidas as expansões de áreas urbanas e os processos de construção, não o faz com referência aos objectivos de qualquer IGT. As suas propostas fazem-se fundamentalmente no âmbito da actividade preconizada pela PROCIV, alertando para a necessidade de sensibilizar a população para os diferentes tipos de risco e para o tipo de reacção a ter, e ainda, para medidas preventivas a ter no quotidiano e na resposta rápida a eventos extremos, envolvam ou não obras de engenharia ou alterações físicas no território.

Por fim, é de referir que o PDM não faz referência a zonas de relevância para a actividade da protecção civil (por exemplo, para a mobilização de meios ou reunião da população em situações de emergência), uma situação que no futuro pode ser revertida ao abrigo de um dos objectivos do novo PSPRR. O Quadro 12 resume os resultados à análise do Parâmetro E.

Quadro 12 - Resultado síntese do Parâmetro E: Concordância entre a proposta de ordenamento e a estratégia de prevenção de riscos naturais

Questões	PDM	PME
Opções do modelo de ordenamento e medidas para a prevenção dos riscos naturais	Recorre a outros planos ou regimes jurídicos (como a RE) para limitar os processos de construção em áreas sensíveis	Sugestão de medidas estruturais e não estruturais para a mitigação de riscos
		Sensibilização da população para os tipos de risco e cuidados a tomar
	Prevê a construção de obras de defesa costeira em articulação com o POOC Costa Sul São Miguel	Sugere um travão à expansão urbana e novas construções, mas sem referenciar IGT's
	Recomenda a realocização das zonas de risco identificadas na Planda de Ordenamento e a interdição a qualquer outro tipo de ocupação.	
	Dá maior importância aos riscos de cheias, galgamentos costeiros e movimentos de massa de vertente	Visam os riscos de cheia e inundações, inundações costeiras, movimentos de massa de vertente, sísmicos, vulcânicos e tsunamis
	Ausência da identificação de zonas com relevância para acções de protecção civil	

7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O estudo levado a cabo nesta dissertação permitiu tirar um conjunto de conclusões acerca da forma como se operacionaliza actualmente o ordenamento do território e o planeamento de emergência, com enfoque nas estratégias de prevenção de risco e na análise do risco. Sendo estas actividades de âmbito operativo municipal, a análise a estas práticas no concelho da Lagoa (Açores), em conjunto com a revisão bibliográfica efectuada sobre o tema, e as entrevistas permitiram obter conclusões aos objectivos traçados inicialmente.

Com o objectivo de conhecer os riscos, em especial os naturais, a forma como têm sido tratados e os seus efeitos no território, foi possível apreender, no decorrer desta dissertação, que a origem dos mesmos tornou-se complexa com o aprofundar da interacção entre os sistemas social, natural e tecnológico. A presença de riscos ou a ocorrência de catástrofes tornou-se, em muitos casos, indissociável das transformações efectuadas no território, pelo Homem. Verificou-se que existem, em Portugal, diferenças nos conceitos associados aos riscos, em muito devido à utilização

desacertada dos conceitos de “risco” e “perigo”, e que o trabalho de planeamento de emergência e de ordenamento do território é ainda marcado por alguma distância entre os organismos responsáveis e a população. Constatou-se que o saber empírico e o saber científico estão ainda distantes, e que uma maior interacção entre estes seria um passo avante na elaboração de planos e estratégias verdadeiramente entendíveis e exequíveis pela parte de todos. Verificou-se que o envolvimento da população acontece fundamentalmente na fase de consulta pública e, mesmo nesse período, o nível de adesão é baixo, pelo que foi possível reter com a realização das entrevistas aos especialistas da administração pública. Sem ser possível confirmar, pelo facto de não ter havido contacto com a população na elaboração deste estudo, a existência de desconhecimento quanto ao trabalho efectuado pelas câmaras municipais e o não reconhecimento do valor do seu contributo para a elaboração dos planos, são apenas algumas das hipóteses colocadas. É sobretudo na vertente reactiva que esta tende a aparecer para auxiliar ou usufruir do apoio das autoridades. Com recurso à opinião dos entrevistados e com a análise à legislação, confirmou-se que determinados conteúdos não são expostos na fase de consulta pública, e que poderiam ser do total interesse da população, desde que explicados de forma clara e concisa, como é o caso dos resultados da caracterização do território, das análises de risco e de vulnerabilidades, ou ainda, dos cenários. Apesar da inexistência, até à data, de dados referentes à consulta pública do PME da Lagoa, os dados obtidos acerca da consulta pública do PDM são demonstrativos do fraco envolvimento que se verifica. As poucas participações resumem-se a questões de constrangimentos apenas para os próprios participantes, além de não ter sido feita qualquer participação acerca de questões relacionadas com a prevenção de riscos. Seria interessante perceber até que ponto, questões deste índole poderiam ser levantadas, caso a população tivesse acesso aos dados da identificação e análises de risco e de vulnerabilidades, constantes do PME, ou quais os níveis de participação, caso ocorressem sessões públicas de esclarecimento.

Defende-se assim que urge reverter a actual situação, sendo que apenas com um trabalho em conjunto entre comunidade científica e técnicos da administração pública, poderá dar-se uma aproximação quanto à linguagem e terminologia utilizadas, bem como o estabelecimento de estratégias comuns para a exposição do tema e participação da sociedade civil, acerca dos riscos que podem condicionar o território, e das medidas de prevenção e resposta a adoptar (Wallenstein 1999).

A análise da legislação e dos instrumentos de apoio às actividades do OT e da PROCIV, e dos seus efeitos quanto ao tema dos riscos naturais, permitiu compreender que a necessidade de intervir na segurança de pessoas e bens, levou ao enquadramento da monitorização, prevenção e minimização de riscos ao nível dos mesmos, bem como à definição de estratégias que auxiliem na prossecução de tais objectivos, pela parte da Administração Central e dos municípios O PNPT, com a sua estratégia de ordenamento do território para Portugal no horizonte máximo de 2025, impulsionou o papel que os planos de ordenamento do território teriam de passar a ter na vertente preventiva, em conjunto com os instrumentos de protecção civil. Conhecer em profundidade o território, os fenómenos perigosos, as suas potenciais consequências e agir na informação e

sensibilização, além de um correcto ordenamento do território, passou a ser um desígnio claro no futuro do planeamento territorial em Portugal. Da análise realizada, verifica-se que há, ainda, trabalho a fazer de forma a congregar estratégias de actuação ao nível da prevenção, entre os domínios do ordenamento do território e da protecção civil. Apesar de actualmente se atravessar uma fase de revisão e elaboração dos PDM e PME por todo o país, alguns instrumentos aguardam elaboração e articulação com estes, como são o caso das cartas de risco ou do PSPRR. Este último já prevê, no entanto, a necessidade de integrar a cartografia de risco nos diferentes IGT, dar orientações específicas para a articulação destes com os PME, definir uma nova abordagem no processo de consulta pública, manter os planos actualizados segundo o aparecimento de novos dados de base ou métodos de análise, e ainda, assegurar a articulação da legislação sectorial dos riscos com os PMOT, de modo a melhor a compatibilização dos usos do solo com as áreas de risco identificadas.

É esperado que a nova política sectorial dos riscos crie e congrege a legislação específica deste domínio, na qual se enquadram os riscos naturais, uma situação já prevista nos objectivos específicos do PSPRR. Com a elaboração esta dissertação, constatou-se que, no quadro legislativo português, os riscos encontram-se dispersos em várias leis, criando sobreposições e ineficácia ao tratamento para a sua gestão e prevenção (Teles 2010). Várias foram as disposições legais que vieram introduzir a necessidade do usufruto de um ambiente seguro e livre de riscos para pessoas e meio ambiente, a delegação de competências a organismos com autoridade em matéria de planeamento e gestão do território e, ainda, normas para a elaboração e articulação entre IGT, de modo a assegurar o correcto ordenamento do território, a salvaguarda de recursos naturais e a prevenção de riscos. No entanto, esse processo decorreu de forma desligada da legislação do domínio da protecção civil. A esta, foi dado enfoque ao trabalho de resposta, com normas para o accionamento dos planos, competências e responsabilidades de entidades oficiais e dos privados em caso de ocorrências, e ainda, orientações para a elaboração dos planos de emergência (de diferentes tipos e escalas de actuação), onde se evidenciou o papel proeminentemente reactivo da protecção civil.

A recolha efectuada, acerca da forma como é praticada a articulação entre os domínios do OT e da PROCIV, junto aos técnicos da administração pública que as operacionalizam, constituiu uma fonte rica de informação para alcançar o objectivo desta dissertação. As diversas opiniões recolhidas foram fundamentais para obter uma visão melhor do trabalho realizado actualmente e das lacunas que existem, quer em termos de articulação entre planos e serviços, quer em termos de meios e recursos. Foi perceptível o pouco à vontade que muitos dos técnicos municipais estão quando confrontados com a elaboração dos PME. Conclui-se que as orientações dos cadernos técnicos PROCIV da ANPC são fundamentais e muito tidas em conta na elaboração dos PME, principalmente pelos técnicos com menos formação e experiência em matéria de protecção civil. No entanto foram feitas, pela parte destes, referências a possíveis melhorias, como a actualização de conceitos e à valorização dos aspectos científicos (como as caracterizações territoriais e de risco), pois em termos de aprovação, é dada mais importância ao cumprimento das normas dispostas na Resolução n.º 25/2008 da CNPC e às partes do plano referentes à organização de resposta e todos

os protocolos a seguir em caso do seu accionamento. A análise à aplicação das normas e orientações aos PDM e PME do Concelho da Lagoa, em comparação com a legislação referente, permitiu confirmar as muitas diferenças existentes entre ambos, embora seja algo normal, dada a natureza diferente de cada plano. Em matérias semelhantes (como a identificação e exposição do risco, neste caso), a organização do conteúdo e os elementos apresentados variam, entre as representações gráficas do PDM e as análises mais descritivas do PME, podendo esta situação estar relacionada com a falta de uniformização quanto às normas de elaboração de ambos.

Os principais problemas identificados em termos de articulação da prevenção e análise do risco, foram a falta de concertação de estratégias entre os dois serviços municipais com alçada nestes domínios e o facto de poder existir ainda um maior interesse no desenvolvimento urbano, em detrimento da consideração pelos factores de risco. A utilização de dados de base não é vertida da mesma forma nos dois planos e existe indefinição quanto ao plano base, pelo que se dá trabalho a dobrar e, em muitas vezes, com resultados diferentes. A análise deste aspecto nos PDM e PME do Concelho da Lagoa permitiu observar que existem claras diferenças na caracterização territorial e de risco em ambos os planos. O facto de estas guiarem-se por legislação e normas diferentes, conduz a descrições do território diferentes, complementadas ou não, por cartografia de apoio, e, no caso do PME, muito focadas nas necessidades da vertente reactiva. As análises de risco e de vulnerabilidades são ferramentas utilizadas apenas no planeamento de emergência e, não podendo ser confirmado o facto de assim ser em todos os municípios, no caso do PME da Lagoa estas carecem de determinados elementos referenciados ao nível normativo, como uma cronologia de eventos históricos e de uma matriz de risco, ou a identificação precisa de pessoas e estruturas vulneráveis.

Na identificação dos principais problemas na elaboração dos planos e dos aspectos que balizam uma boa articulação em termos de prevenção e análise de risco entre os PDM e os PME, ficou também claro que, o trabalho realizado ao nível das câmaras municipais tem ligação directa com os recursos humanos e meios disponíveis para tal. Ficou patente que autarquias com menores estruturas sentem maiores dificuldades na elaboração de planos. Falta de técnicos com *know-how* específico, ausência de dados, ou software para os trabalhar, quando existem, são alguns dos factores que prolongam os prazos de execução (apesar de ser indissociável o facto de haver várias entidades envolvidas, o que torna mais moroso) ou podem dar origem a resultados diferentes dos esperados. Apesar da actual conjuntura económica, o recurso a equipas externas tem sido uma das soluções. O trabalho em equipas multidisciplinares é valorizado, pela visão abrangente do território que se obtém a partir dos diferentes elementos.

Numa fase em que já se procede à revisão dos PDM e à elaboração da segunda vaga de PME por todo o país, ficou claro que alguns problemas persistem, no que à prevenção e análise do risco diz respeito, mas que existem oportunidades para a mudança. Claramente, a falta de cartografia de risco, como apoio ao ordenamento do território e ao planeamento de emergência é um dos principais, mas

é também aquele que é visto como o principal meio para no futuro proceder à articulação entre planos. A criação de nova legislação para regulação do uso do solo é também vista como uma oportunidade para controlar riscos e agir na articulação entre os domínios do ordenamento do território e da protecção civil.

A ideia de contornar as diferenças em termos de caracterização do território e da análise de risco através da criação de equipas externas à elaboração dos PDM e dos PME, para esse efeito, suscitou opiniões concordantes. Contudo ficou explícita a clara concepção de que o papel do técnico, por mais rigoroso que possa ser, não pode ir contra as estratégias de desenvolvimento dos municípios, delineadas pelos executivos camarários. Tais equipas externas poderiam ser uma mais-valia, sobretudo, quando compostas por elementos do meio académico, pois possuem o conhecimento científico necessário e actualizado, para um maior rigor na criação de dados de base a incorporar na elaboração dos planos. Ficou explícita, no entanto, a ideia de que tais elementos externos podem possuir o conhecimento acerca dos processos perigosos, mas não do território em questão, além de que actualmente ainda se trabalha muito à escala do município e em articulação com planos de hierarquia diferente, mas ignorando a interacção com os concelhos vizinhos e planos do mesmo âmbito. Seria interessante rever a situação e perceber qual a melhor escala de trabalho para a elaboração de planos que definam a regulação dos usos do solo e planos que regulem o planeamento de emergência, entre concelhos limítrofes, desde que se preserve o carácter vinculativo do público e particulares.

A análise aos PDM e PME da Lagoa permitiu ainda identificar outras diferenças acentuadas no que à prevenção do risco natural diz respeito, em grande parte devido à diferente natureza dos planos. A articulação de ambos com outras figuras é um dos aspectos distintivos. O PME articula-se essencialmente com instrumentos de âmbito regional e municipal, como são o PROTA, o POOC Costa Sul de São Miguel, o Plano Regional da Água, e o PDM da Lagoa. Este último, no entanto, não faz qualquer referência ao PME da Lagoa. As diferenças na articulação com outros planos e programas reflectem-se ao nível da concordância entre a proposta de ordenamento para o concelho e das estratégias para a prevenção de riscos. Enquanto o PDM recorre a outras figuras, como a RE e o POOC Costa Sul de São Miguel, para evidenciar a prossecução dos mesmos objectivos em termos de minimização dos riscos naturais, o PME não recorre a qualquer IGT. Este propõe medidas de cariz estrutural e não estrutural, com resultados que se esperam visíveis apenas na vertente reactiva. De salientar ainda que seria recomendável proceder a uma identificação clara, em sede de PDM, das áreas e estruturas relevantes para a actividade da protecção civil.

Das conclusões retiradas no âmbito desta dissertação, é possível enunciar as seguintes recomendações, no intuito de melhorar a articulação da prevenção e análise de risco nos PDM e PME, que se podem estruturar segundo aspectos relacionados com **os conceitos e interdisciplinaridade, a governança, as escalas de trabalho e os modelos alternativos de integração.**

No que diz respeito ao primeiro aspecto, **conceitos e interdisciplinaridade**, considera-se que, no sentido de aproximar os diferentes actores em torno do interesse e da concertação de estratégias na prevenção dos riscos, que por todos sejam assimiladas e exequíveis, há a necessidade de **(a) proceder a uma actualização e uniformização dos conceitos fundamentais do risco, para que a sua utilização seja clara e inequívoca, entre especialistas da administração pública, comunidade científica, decisores políticos e população em geral; (b) reforçar o trabalho de cooperação entre os técnicos da administração local (ou de outros níveis, se necessário) e a comunidade científica, promovendo o intercâmbio conhecimentos e a troca de experiências entre o trabalho no terreno e o trabalho académico; (c) dar mais atenção, aquando do processo de aprovação dos PME, à componente científica (à caracterização do território, identificação e análise dos riscos, e das vulnerabilidades, à elaboração de cenários e cartografia temática).**

Em termos do segundo aspecto referido, a **governança**, de forma a intervir nos níveis de participação da população e a possibilitar um maior debate público entre esta, decisores e comunidade técnica e científica, acerca da elaboração dos planos e dos resultados obtidos (expondo e explicando conteúdos que podem trazer mais interesse para a sua consciencialização dos riscos e das medidas de mitigação a tomar), sugere-se **(a) a revisão da Resolução n.º 25/2008 da CNPC, no seu Artigo 10º, ponto 2, para que se possam tornar públicas as partes consideradas reservadas (Secção II e III da Parte IV), onde se incluem a caracterização do território, análises de risco e de vulnerabilidades, estratégias para a mitigação de riscos, cenários e cartografia, possibilitando assim, à população em geral, ganhar o direito de acesso a essas componentes e ao conhecimento do real estado do território e dos riscos em que podem incorrer; e (b) a elaboração de cartografia de risco, definindo e expondo as metodologias utilizadas, e integrar nos diferentes IGT e nos planos de emergência.**

Quanto às **escalas de trabalho**, o facto de o planeamento de emergência ser operacionalizado à escala do município, e de se dar actualmente a tentativa de articulação com os PDM, poderá fazer com que se ignore a ausência de fronteiras no que em termos de riscos naturais e de consequências dos mesmos diz respeito. Em territórios de pequena dimensão, como municípios ou mesmo ilhas (como as Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira), factores de risco desencadeados num determinado local poderão ter repercussões em territórios vizinhos, mas com administração distinta. O não acautelamento dessa situação, bem como a ausência de informação nos planos, relativamente ao papel que os municípios vizinhos e as suas entidades poderão ter para um trabalho de cooperação, levam a sugerir que se **(a) promova a elaboração de planos de emergência à escala supramunicipal (aglomerando municípios por um número uniforme e pré-definido, ou pelas características comuns a estes), em articulação com os PMOT do mesmo nível, no caso os planos intermunicipais, aperfeiçoando objectivos e estratégias de prevenção e de resposta comuns a todos. No caso dos Arquipélagos dos Açores e da Madeira, faria sentido que fossem planos à escala de ilha; e (b) elaborar e compilar a legislação específica sobre o risco e**

garantir a sua articulação com os IGT, em especial os de âmbito municipal, pelo carácter vinculativo que assumem a públicos e particulares.

Por fim, em relação aos **modelos alternativos de integração**, estes surgem como duas hipóteses diferentes para o resultado visível ao nível do conteúdo material dos PDM e dos PME, no que à análise do risco diz respeito, sendo o espelho da forma como todo o trabalho poderia decorrer. De forma a definir o papel que cada um dos referidos planos desempenham, sugere-se que se **(a) uniformizem as metodologias para a caracterização do território, identificação e análises de risco e de vulnerabilidades, nos PDM e nos PME, de forma a reduzir as diferenças verificadas entre ambos; (b) defina qual a vertente dos PME (dada a cada vez maior aproximação com os IGT) e definir estratégias semelhantes (mas operacionalizadas separadamente) para a prevenção de riscos naturais entre os domínios do ordenamento do território e da protecção civil; (c) defina (caso a escala de trabalho continue a ser o município) se os PDM e os PME estarão ao mesmo nível em termos de estudos de caracterização do território e identificação de riscos naturais, e proceder aos mesmos para a sua inclusão nos dois planos, ou somente no PDM (ficando este como plano base), canalizando apenas a vertente reactiva para o PME.**

Os modelos propostos vão ao encontro a duas alternativas na forma como a articulação seria feita: a integração horizontal ou a integração vertical (Figura 33). Na primeira alternativa, designada de “integração horizontal”, os PDM e PME são colocados ao mesmo nível, na vertente preventiva. Os estudos para a caracterização territorial e análise dos riscos naturais contemplariam as vertentes socioeconómica, biofísica, infraestruturas, sistemas ambientais, identificação e caracterização dos riscos naturais, bem como análise de riscos e de vulnerabilidades, cenários e estratégias para mitigação dos mesmos, dando-se o fluxo do seu conteúdo entre o PDM (no volume referente aos estudos de caracterização do território municipal, conforme Artigo 86º, ponto 2, do RJIGT) e para o PME (na Secção II da Parte IV, referente à informação complementar, conforme índice de referência proposto pela Resolução n.º 25/2008 da CNPC). Esta alternativa teria como vantagem a integração, nos dois planos, de um só estudo, ainda que na necessidade de actualização regular, implicaria a alteração dos dois planos, numa tarefa que faria canalizar meios dos dois serviços municipais para a sua execução. Na segunda alternativa, designada de “integração vertical”, a análise de risco seria definida no PDM, passando este a ser o plano base e elaborado em primeira instância, ficando aqui inscrita a vertente preventiva. Nele seriam contemplados todos os estudos relativos às características do território, nas suas múltiplas dimensões, e os riscos que lhe estão associados, deixando para o PME apenas a vertente reactiva, podendo para tal recorrer às informações do PDM para o apoio à operacionalização de socorro. Tal alternativa poderia possibilitar a eliminação das redundâncias verificadas, embora exigisse uma definição de novas estratégias de trabalho e concertação entre os serviços da administração local. O conteúdo obrigatório dos PME teria de ser revisto (uma vez que esta alternativa poderia significar a eliminação dos teores referentes à informação complementar), mas deixaria os serviços municipais de protecção civil apenas focados, em termos de elaboração e revisão dos PME, nas questões de resposta a emergências.

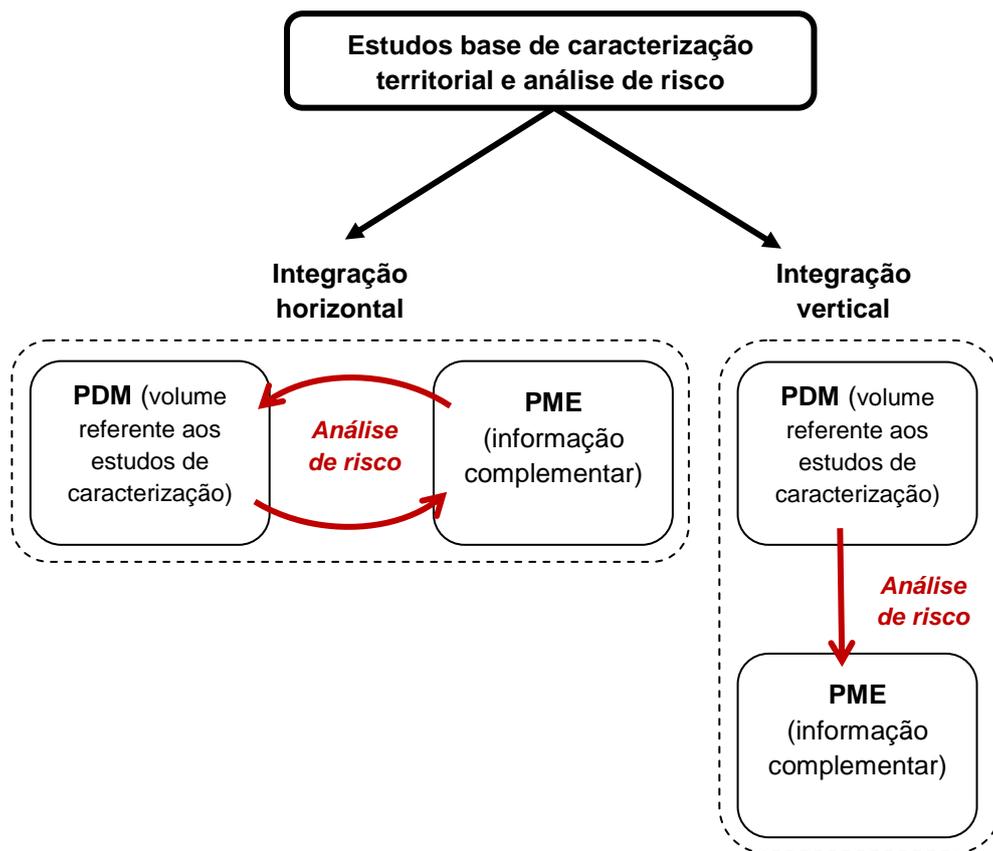


Figura 33 - Modelos de articulação da caracterização territorial e análise do risco nos PDM e PME

Tendo tido como ponto de partida para esta dissertação, verificar de que forma se dá a articulação entre os PDM e os PME, para a prevenção e análise de riscos naturais, persistem contudo, após a sua elaboração, algumas questões que se consideram pertinentes poderem vir a ser equacionadas, no sentido de aumentar e melhorar os estudos nesta temática.

Por exemplo, a escolha do concelho da Lagoa (Açores) deveu-se, sobretudo, ao facto de só neste, entre outros municípios onde já havia ocorrido a revisão e elaboração dos PDM e PME, ter sido possível ter acesso à informação necessária, socorrendo-se de contactos informais, mas **será o concelho da Lagoa representativo dos problemas dos restantes municípios do país, no que diz respeito à articulação dos PDM e dos PME, em termos de análise e prevenção de riscos naturais?** A realização de estudos comparativos noutros municípios, mediante a aplicação da mesma grelha de análise, pode ser esclarecedora.

Sendo a elaboração de planos de emergência de escala supramunicipal, uma das recomendações efectuadas nesta dissertação, **qual seria a viabilidade da mesma (ou planos de emergência de ilha, no caso das regiões autónomas) e da sua articulação com IGT de âmbito intermunicipal?** A elaboração de planos de emergência que incluíssem diversos concelhos, daria uma visão mais alargada dos riscos inerentes a todos e dos meios e operações que poderiam ser partilhadas por

estes. No entanto, dada actualmente a morosidade e dificuldade de elaboração dos planos de escala municipal, como foi verificado nesta dissertação, é difícil perceber se a hipótese de juntar vários municípios num só plano poderia resultar positivamente numa partilha de responsabilidades, meios, recursos e estratégias para a prevenção dos riscos naturais. Ao mesmo tempo, seria necessário averiguar de que forma se daria a articulação destes com os PIMOT (no caso de os municípios em questão integrarem algum), numa operação que poderia envolver autoridades de protecção civil, câmaras municipais e, ainda, associações de municípios, além de todos os restantes actores dos sectores público e privado. Seria ainda necessário rever as disposições dos PIMOT em sede de RJIGT, uma vez que poderia ser necessário alterar o seu conteúdo material e documental, bem como rever a sua vinculação jurídica (que actualmente abrange só as entidades públicas).

A elaboração da cartografia de risco foi apontada, pelos especialistas da administração pública entrevistados, como o elemento que poderá proporcionar uma nova oportunidade de articulação entre os PDM e os PME. **De que forma se dará, então, a articulação da cartografia de risco com os IGT (em especial os PDM) e com os PME, e que diferenças farão nas estratégias de desenvolvimento dos municípios e na sua regulação do uso do solo?** Numa altura em que decorre a elaboração de tal cartografia e que a elaboração dos novos planos não pode ainda tê-la em conta, seria pertinente, aquando da sua finalização, perceber de que forma os municípios farão uso destas para a prevenção dos riscos naturais.

Por último, uma questão surge na sequência da enunciada elaboração do PSPRR. Uma vez que os planos sectoriais (planos de âmbito nacional) programam e concretizam diversas políticas públicas com repercussões na organização do território, e o PSPRR será elaborado depois de iniciada a revisão dos PDM, **como se dará a adequação dos IGT e dos planos de emergência (quer os que venham a surgir, quer os que possam ser alterados) à nova política sectorial de prevenção de riscos, a concretizar pelo PSPRR? As alterações introduzidas irão conciliar-se e concretizar os objectivos do mesmo?** Seria interessante estudar, depois de elaborado o PSPRR, e já num estado avançado de revisão e elaboração dos PDM e dos PME, de que forma estes concretizam as directrizes de âmbito nacional.

Com a realização desta dissertação fica a intenção de demonstrar, acima de tudo, o papel que a prevenção e análise dos riscos naturais pode assumir no contexto do ordenamento do território. Como tal, a elaboração de estudos de caracterização do território, identificação dos riscos, e análise de riscos e de vulnerabilidades, assumem-se como bases de trabalho, na perspectiva de, no futuro, a evolução do conhecimento científico e a revisão das políticas de ordenamento do território e de protecção civil, possam permitir a adopção de modelos de integração e a articulação dos mesmos, entre instrumentos para o planeamento. Para tal, há também que rever o contributo activo de todos os actores que em comum têm o dever e o direito de atingir esse objectivo, como técnicos, comunidade científica, decisores e população em geral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcántara-Ayala, I. (2002) *Geomorphology, natural hazards, vulnerability and prevention of natural disasters in developing countries*. *Time*, 47, pp.107–124.
- Alexander, D. (1993) *Natural Disasters*. ULC Press, London, 632 p.
- Almeida, B. de. (2004) *O conceito de risco socialmente aceitável como componente crítico de uma gestão do risco aplicada aos recursos hídricos*. 7º Congresso da Água, Associação Portuguesa de Recursos Hídricos, LNEC, pp.1–14.
- Almeida, B. de. (2002) *Risco associado à segurança de barragens*. Curso Análise de Riscos (FUNDEC), IST, Lisboa, pp.1–23.
- Amaro, A. (2008) *Segurança humana e protecção civil na sociedade do risco: a crise do modelo estatocêntrico na(s) segurança(s)*. RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança, pp.83–94.
- ANPC (2009a) *Compilação Legislativa - Protecção Civil, 2ª Edição (revista e aumentada), Setembro de 2009*. Autoridade Nacional de Protecção Civil e Ministério da Administração Interna. Carnaxide.
- ANPC (2009b) *Guia para a Caracterização de Risco no Âmbito da Elaboração de Planos de Emergência de Protecção Civil, Cadernos Técnicos PROCIV 9, Setembro de 2009*. Autoridade Nacional de Protecção Civil. Lisboa.
- ANPC (2008) *Manual de apoio à elaboração e operacionalização de Planos de Emergência de Protecção Civil, Cadernos Técnicos PROCIV 3, Setembro de 2008*. Autoridade Nacional de Protecção Civil. Lisboa.
- ANPC (2010) *Riscos Costeiros – Estratégias de prevenção, mitigação e protecção, no âmbito do planeamento de emergência e do ordenamento do território, Cadernos Técnicos PROCIV 15, Junho de 2010*. Autoridade Nacional de Protecção Civil. Lisboa.
- Atlântida (2001) *Património Vegetal dos Açores - uma análise descritiva. Vol. XLVI, 2001*. Consulta efectuada a 7 de novembro de 2012. Disponível em <http://bit.ly/15CY9mB>.
- Bardin, L. (2011) *Análise de Conteúdo*. Presses Universitaires de France. Edições 70.
- Barros, J. (2010) *Riscos Naturais e Tecnológicos no Concelho de Lamego - Contributo para o Ordenamento e Gestão de Emergência Municipal*. Universidade de Coimbra, Faculdade de Ciências e Tecnologia - Departamento de Ciências da Terra. Coimbra.
- Borges, P.J.S.A. (2003) *Ambientes litorais nos Grupos Central e Oriental do arquipélago dos Açores – Conteúdos e Dinâmica de Microescala*. Departamento de Geociências da Universidade dos Açores. Dissertação apresentada à Universidade dos Açores para obtenção do grau de Doutor em Geologia, na especialidade de Geologia Costeira. Ponta Delgada.
- Borges, P., Andrade, C. (1999) *Storm characterization in the Azores archipelago on the XIX and XX centuries*. Unpublished Technical Report/Project STORMS - Storminess and Environmentally Sensitive Atlantic Coastal Areas of the European Union, 72 p.

- Borges, P., Lameiras, G. e Calado, H. (2009) *A erosão costeira como factor condicionante da sustentabilidade*. 15º Congresso da Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional, pp.66–75.
- Boudreau, T. (2009) *Solving the risk equation: People-centred disaster risk assessment in Ethiopia*. Humanitarian Practice Network. London.
- Bryant, E. A. (1993) *Natural Hazards*. Cambridge University Press. Hong Kong, 294 p.
- Carvalho, J. (2009) *Matriz para a estruturação do território*. 2º Congresso Lusófono de Ciência Regional, pp.1–30.
- Carvalho, L. (2009) *A importância do rio na cidade: análise do risco de inundação no perímetro urbano da cidade de Leiria*. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Lisboa.
- Castro, C. (2005) *Riscos Ambientais e Geografia: Conceituações, Abordagens e Escalas*. Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ, Rio de Janeiro, pp.11–30.
- CML (2011a) *Plano Municipal de Emergência de Lagoa*, Janeiro de 2011, Lagoa (Açores).
- CML (2011b) *Revisão do Plano Director Municipal de Lagoa - Açores - Volume I, Estudos de Caracterização e Diagnóstico*, Agosto de 2011. DHV, Alfragide.
- CML (2011c) *Revisão do Plano Director Municipal de Lagoa - Açores - Volume II, Proposta de Ordenamento*, Agosto de 2011. DHV, Alfragide.
- Coburn, A.W., Spense, R.J.S. e Pomonis, A. (1994) *Vulnerability and Risk Assessment: Disaster Management Training Programme, 2nd Edition*. Cambridge Architectural Research Limited, Cambridge.
- Correia, F.N., Saraiva, M.G., Rocha, J., Fordham, M., Bernardo, F., Ramos, I., Marques, Z. e Soczka, L. (1994) *The Planning of Flood Alleviation Measures: Interface with the Public*. In Penning-Rowsell, E. e Fordham, M. (1994) "Floods Across Europe: Flood Hazard Assessment, Modelling and Management". (Eds) Londres: Middlesex University Press, pp.167-193.
- Cunha, A. e Botelho, M.J. (2008) *Guia da Avaliação Ambiental dos Planos Municipais de Ordenamento do Território DGOTDU. ed., DGOTDU*. Novembro de 2008. Lisboa.
- Cunha, L.; Tavares, A., (2008) *Perigosidade natural na gestão territorial. O caso do Município de Coimbra (2002)*, pp.89-100.
- Cutter, S.L., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans E., Tate, E. e Webb, J. (2008) *A place-based model for understanding community resilience to natural disasters*. Global Environmental Change, 18(4), pp.598–606.
- Delicado, A. e Gonçalves, M.E. (2007) *Os portugueses e os novos riscos: resultados de um inquérito*. Análise Social, XLII(184), pp.687–718.
- DGOT (1988) *Carta Europeia do Ordenamento do Território*, Direcção-Geral do Ordenamento do Território.
- Dilley, M., Chen, R.S., Deichmann, U., Lerner-Lam, A.L., Arnold, M. (2005) *Natural Disaster Hotspots - A Global Risk Analysis*. The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank and Columbia University. Washington D.C.

- DROTRH (2007) *Carta de Ocupação do Solo da Região Autónoma dos Açores*, SRAM. Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos.
- DROTRH (2001) *Plano Regional da Água, versão para consulta pública*, SRAM. Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos.
- DROTRH (2008) *PROTA - Volume II – Modelo Territorial e Normas Orientadoras*. Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos.
- EEA (2012) *Using scenarios to improve understanding of environment and security issues*. European Environment Agency. Copenhagen.
- Egler, C. (1996) *Risco Ambiental como critério de gestão do território: Uma aplicação à zona costeira brasileira*. Revista Território, pp.32-41.
- Ferrão, J. (2011) *O Ordenamento do Território como Política Pública*. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.
- Ferreira, A. (2005) *Geodinâmica e perigosidade natural nas ilhas dos Açores*. Finisterra, XI, 79, pp.103–120.
- Ferreira, A.F. (2007) *Situação e perspectivas da gestão do território, em Portugal*. Sociedade e Território, 40, pp.1–14.
- Figueiredo, E., Valente, S., Coelho, C. e Pinho, Luísa. (2004) *Conviver com o Risco - A importância da incorporação da percepção social nos mecanismos de gestão do risco de cheia no concelho de Águeda*. VIII Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais. Coimbra.
- Fonseca, T. (2010) *O Paradigma do Planeamento de Emergência de Protecção Civil em Portugal*. Universidade de Coimbra, Faculdade de Economia. Coimbra.
- Forjaz, V.H. (1985) *Mapa de risco sismovulcânico da ilha de São Miguel*. Ed. SRPC-Univ. dos Açores, Ponta Delgada, 2 folhas.
- França, Z., Cruz, J.V., Nunes, J.C. e Forjaz, V.H. (2003) *Geologia dos Açores: uma perspectiva actual*. Açoreana, 10(1): pp.11-140.
- Gaspar, J. (2005) *Conceito de ordenamento do território*. Grupo Ordenamento do Território, pp.1–15.
- Guha-sapir, D., Vos, F., Below, R. e Ponserre, S. (2011) *Annual Disaster Statistical Review 2010 - The numbers and trends*. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, Université Catholique de Louvain. Brussels.
- Guha-sapir, D., Vos, F., Below, R. e Ponserre, S. (2012) *Annual Disaster Statistical Review 2011 - The numbers and trends*. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, Université Catholique de Louvain. Brussels.
- Hogan, D.J. e Marandola, E. (2004) *Natural hazards: O estudo geográfico dos riscos e perigos*. Ambiente & Sociedade. Vol. VII, n.º2. São Paulo.
- INE (2011a) *Anuário Estatístico de Portugal 2010*. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.
- INE (2011b) *Censos 2011 - Resultados Provisórios*. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.

- IPCC (2012) *Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, New York.
- Julião, R.P., Nery, F., Ribeiro, J.L., Castelo Branco, M. e Zêzere, J.L. (2009) *Guia Metodológico para a produção de Cartografia Municipal de Risco e para a criação de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) de base municipal*. Autoridade Nacional de Protecção Civil.
- Llasat, M.C., Llasar-Botija, M. e López, L. (2009) *A press database on natural risks and its application in the study of floods in Northeastern Spain*. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, pp.2049–2061.
- Lobo, M.C., Correia, P.V.D. e Pardal, S.C. (2000) *Normas Urbanísticas, Vol. IV. Planeamento Integrado do Território, Elementos de Teoria Crítica*. Universidade Técnica de Lisboa/DGOTDU. Lisboa.
- Lobo, M.C., Correia, P.V.D. e Pardal, S.C. (1991) *Normas Urbanísticas, Vol. II. Desenho Urbano, Apreciação de Planos, Perímetros Urbanos*. Universidade Técnica de Lisboa/DGOTDU. Lisboa.
- Machado, F. (1966) *Anomalias das intensidades do terramoto de S. Miguel (Açores) em 1522*. Bol. Mus. Lab. Min. Fac. Ciências de Lisboa, 10(2): pp.109-117.
- MAOTDR (2008) *Articulação entre a Gestão da Água e o Ordenamento do Território, 1ª Edição*. MAOTDR. Lisboa.
- MAOTDR (2007a) *Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território - Programa de Acção*. MAOTDR. Lisboa.
- MAOTDR (2007b) *Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território - Relatório*. MAOTDR. Lisboa.
- Marcelino, E.V. (2007) *Desastres Naturais e Geotecnologias: conceitos básicos*. Ministério da Ciência e Tecnologia - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Santa Maria.
- Margaret, A., Chen, R.S., Deichmann, U., Dilley, M., Lerner-Lam, A.L., Pullen, R.E. e Trohanis, Z. (2006) *Natural Disaster Hotspots, Case Studies*. Disaster Risk Management Series n.6. The World Bank - Independent Evaluation Group. New York.
- Marques, R., Queiroz, G., Coutinho, R. e Zêzere, J.L. (2007) *Actividade geomorfológica desencadeada pela crise sísmica de 2005 no Vulcão do Fogo (S. Miguel, Açores): avaliação da susceptibilidade com recurso a regressão logística*. Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos, V, pp.47–61.
- Martins, L.S. (2007) *Território, Ordenamento e Turismo - Entre os excessos da construção e os valores da conservação*. Inforgeo, pp.99–103.
- Mendes, F. (2002) *Risco: um conceito do passado que colonizou o presente*. Revista Portuguesa de Saúde Pública.
- Mendes, M. (2010) *Estruturas Ecológicas Municipais no Quadro do Ordenamento do Território - Uma Visão Estratégica para o Município de Cantanhede*. Faculdade de Ciências e Tecnologia - Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.
- Moore, R. (1990) *Volcanic geology and eruption frequency, São Miguel, Azores*. *Bulletin of Volcanology*, pp.602–614.

- Muecke, G.K., Ade-Hall, J.M., Aumento, F., Macdonald, A., Reynolds, P.H., Hyndman, R.D., Quintino, J., Opdyke, N., Lowrie, W. (1974) *Deep drilling in an active geothermal area in the Azores*. Nature, 252: pp.281-285.
- NFPA (2007) *Standard on Disaster/Emergency Management and Business Continuity Programs. 2007 Edition*. An International Codes and Standards Organization.
- Nunes, J.C. (1999) *A actividade vulcânica na ilha do Pico do Plistocénico Superior ao Holocénico: mecanismo eruptivo e hazard vulcânico*. Tese de Doutoramento, Dep. Geociências, Univ. Açores, 357 p. (não publicado).
- Nunes, J.C., Forjaz, V.H. e França, Z. (2001) *Principais sismos destrutivos no arquipélago dos Açores - uma revisão*. In "5º Encontro Nacional de Sismologia e Engenharia Sísmica". Frago, M.R., Editor. Edição LREC, Ponta Delgada, pp.119-131.
- Oliveira, F.P. (2002) *O Sistema de Ordenamento do Território em Portugal*. Direito do Território, Cadernos CEDOUA, Almedina, Cap. IV, pp. 73-89.
- Oliver, C. (2011) *Catastrophic Disaster Planning and Response*. CRC Press, Boca Raton.
- Pereira, M. (2009) *Desafios contemporâneos do ordenamento do território: para uma governabilidade inteligente do(s) território(s)*. Prospectiva e Planeamento, 16, pp.78–102.
- Pereira, S. (2009) *Perigosidade a movimentos de vertente na Região Norte de Portugal*. Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Departamento de Geografia. Porto, 370 p.
- Pine, J. (2009) *Natural Hazards Analysis - Reducing the Impact of Disasters*. CRC Press, Boca Raton.
- Proske, D. (2008) *Catalogue of Risks: Natural, Technical, Social and Health Risks*. University of Natural Resources and Applied Life Sciences. Vienna.
- Rodrigues, B., Forjaz, V.H., Gaspar, J.L. (1989) *A preliminary note on the geochemical evolution of volcanism in S. Miguel Island, (Açores)*. Doc. CV/INIC, 07/89, 29 p.
- Santos, F.D. e Miranda, P. (2006) *Alterações climáticas em Portugal: Cenários, impactos e medidas de adaptação* - Projecto SIAM II, eds., Gradiva.
- Saraiva, M.G. (1999) *O Rio como Paisagem*. Textos Universitários de Ciências Sociais e Humanas, Fundação Calouste Gulbenkian e Fundação para a Ciência e Tecnologia, Lisboa, ISBN 972-31-0831-5.
- Schmidt, L., Santos, F.D., Prista, P., Saraiva, T. e Gomes, C. (2012) *Alterações climáticas, sociais e políticas em Portugal: processos de governança num litoral em risco*. Ambiente & Sociedade, 15(1), São Paulo, pp.23–40.
- Senos, M.L., Gaspar, J.L., Cruz, J., Ferreira, T., Nunes, J.C., Pacheco, J, Alves, P., Queiroz, G., Dessai, P., Coutinho, R., Vales, D. e Carrilho, F. (1998) *O terremoto do Faial de 9 de Julho de 1998*. 1º Simpósio de Meteorologia e Geofísica da APMG. Lagos, pp.61-67.
- Silveira, D. (2007) *Caracterização da sismicidade histórica da ilha de S. Miguel*. Boletim do Núcleo Cultural da Horta, 16: pp.81-102.

- SRAM (2011) *Plano de Gestão de Recursos Hídricos da Ilha de São Miguel - Volume 2, Caracterização e diagnóstico da situação de referência*. Secretaria Regional do Ambiente e do Mar.
- Teles, V. (2010) *A (In)consciência dos Riscos Naturais em meio urbano. Estudo de caso: o risco de inundação no concelho de Braga*. Universidade do Minho, Instituto de Ciências Sociais, 312 p.
- UNISDR (2009) *Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres*, Naciones Unidas.
- United Nations (2000) *Internationally agreed glossary of basic terms related to Disaster Management*. United Nations - Department of Humanitarian Affairs. Geneva.
- Valadão, P., Gaspar, J.L., Queiroz, G. e Ferreira, T. (2002) *Landslides density map of S. Miguel Island, Azores archipelago*. Natural Hazards and Earth System Science, 2(1/2), pp.51–56.
- Vale, M. (2007) *Discussão Pública do PNPOT: Argumentos e conclusões de um debate*. Inforgeo, (2001), pp.9–12.
- Vallejo, L.L.G., Ferrer, M., Ortuño, L. e Oteo, C. (2004) *Ingeniería Geológica*. Prentice Hall. Madrid, 715 p.
- Vergílio, M., (2011) *O Regime Jurídico da REN aplicado ao contexto insular dos Açores*. Universidade de Aveiro, Departamento de Ambiente e Ordenamento, Aveiro, 112 p.
- Vieira, C.P. (2007) *Estrutura Ecológica em Ilhas – O Caso de S. Miguel*. Universidade dos Açores, Departamento de Biologia. Ponta Delgada, 116 p.
- Vitte, A.C. e Mello, J.P. de. (2007) *Considerações sobre a erodibilidade dos solos e a erosividade das chuvas e suas consequências na morfogênese das vertentes: um balanço bibliográfico*. Climatologia e Estudos da Paisagem, 2(1999), pp.107–133.
- Wallenstein, N. (1999) *Estudo da história recente e do comportamento eruptivo do Vulcão do Fogo (S. Miguel, Açores). Avaliação Preliminar do Hazard*. Tese de doutoramento no ramo de Geologia, especialidade de Vulcanologia. Universidade dos Açores, Departamento de Geociências, 266 p.
- Wisner, B. (2001) *Capitalism and the shifting spatial and social distribution of hazard and vulnerability*. Australian Journal of Emergency Management, pp.44-50.
- Zêzere, J.L. e Garcia, R.A.C. (2003) *Avaliação de riscos geomorfológicos: conceitos, terminologia e métodos de análise*. III Seminário de Recursos Geológicos, Ambiente e Ordenamento do Território. Lisboa, pp. 299–308.
- Zêzere, J.L., Pereira, A.R. e Morgado, P. (1999) *Perigos Naturais e Tecnológicos no território de Portugal Continental*. Centro de Estudos Geográficos, Universidade de Lisboa, pp.1–17.

ANEXOS

Anexo 1 - Instrumentos de Gestão Territorial específicos do Ordenamento do Território em Portugal

Planos Sectoriais – *“programam ou concretizam as políticas de desenvolvimento económico e social com incidência espacial, determinando o respectivo impacte territorial”* (LBPOTU, Artigo 8º, alínea c); *“São instrumentos de política sectorial os planos com incidência territorial da responsabilidade dos diversos sectores da administração central, nomeadamente nos domínios dos transportes, das comunicações, da energia e recursos geológicos, da educação e da formação, da cultura, da saúde, da habitação, do turismo, da agricultura, do comércio e indústria, das florestas e do ambiente”* (LBPOTU, Artigo 9º, n.º3). A classificação destes regimes como planos sectoriais tem como resultado o facto de que a delimitação das áreas a incluir, bem como a sua alteração, requererem obrigatoriamente que se siga o procedimento da elaboração dos planos, devendo ser garantida a participação e concertação dos diversos interessados com as entidades públicas, além de estarem sujeitos ao regime de hierarquia e articulação com os restantes IGT. Nem tudo nos planos sectoriais pertence ao domínio do ordenamento do território, mas apenas as partes que incidem directa ou indirectamente no território (Oliveira 2002).

Planos Especiais de Ordenamento do Território – *“traduzem um compromisso recíproco de compatibilização com o programa nacional da política de ordenamento do território e os planos regionais de ordenamento do território e prevalecem sobre os planos municipais e intermunicipais”* (LBPOTU, Artigo 10º, n.º4). Os planos especiais de ordenamento do território (PEOT) *“constituem um meio supletivo de intervenção do Governo, tendo em vista a prossecução de objectivos de interesse nacional com repercussão espacial, estabelecendo regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais, assegurando a permanência dos sistemas indispensáveis à utilização sustentável do território”* (RJIGT, Artigo 42º, n.º 2). Como PEOT tipificados na LBPOTU estão os planos de ordenamento de áreas protegidas, os planos de ordenamento de albufeiras de águas públicas e os planos de ordenamento da orla costeira (LBPOTU, Artigo 33º).

Planos Regionais de Ordenamento do Território – *“definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas a nível nacional e considerando as estratégias municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos planos municipais de ordenamento do território”* (RJIGT, Artigo 51º, n.º1). A LBPOTU estabelece no seu Artigo 10º, n.º3, a compatibilização entre os planos regionais e os sectoriais, referindo que estes *“vinculam as entidades públicas competentes para a elaboração e aprovação de planos municipais relativamente aos quais tenham incidência espacial, devendo ser assegurada a compatibilidade entre os mesmos”*. O PROT estabelece a estrutura regional do sistema urbano, das redes, das infra-estruturas e dos equipamentos de interesse regional, assegurando a salvaguarda das áreas de interesse nacional em termos económicos, agrícolas, florestais, ambientais e patrimoniais; define os objectivos e princípios assumidos a nível regional quanto à localização das actividades e dos grandes investimentos públicos e estabelece a articulação entre as políticas estabelecidas pelo PNPT e os planos sectoriais; o PROT define ainda as orientações relativas aos regimes territoriais

definidos ao abrigo de lei especial, como as áreas de reserva agrícola, domínio hídrico, reserva ecológica e **zonas de risco** e medidas específicas de protecção e conservação do património histórico e cultural (RJIGT, Artigo 53º).

Planos Municipais de Ordenamento do Território – *“são instrumentos de natureza regulamentar, aprovados pelos municípios. (...) Estabelecem o regime do uso do solo, definindo modelos de evolução previsível da ocupação humana e da organização de redes e sistemas urbanos e, na escala adequada, parâmetros de aproveitamento do solo e de garantia da qualidade ambiental”* (RJIGT, Artigo 69º, nº1 e nº2). A sua elaboração compete às autarquias e é determinada por deliberação a publicar em Diário da República, sendo a aprovação feita em Assembleia Municipal (RJIGT, Artigo 74º, n.º1). A participação de todos os agentes interessados no processo de elaboração dos PMOT é fulcral e a câmara municipal deve facultar todos os elementos relevantes que possam dar a conhecer a evolução dos trabalhos e promover a formulação de sugestões por parte da comissão mista de coordenação, grupo que acompanha a sua elaboração. A elaboração dos PMOT comporta também, após terminados os períodos de acompanhamento e de concertação, um período de discussão pública, para que todos os interessados tenham acesso à proposta do plano e dos pareceres da comissão mista de coordenação ou da CCDR, e possam apresentar reclamações, observações ou sugestões (RJIGT, Artigo 77º, nº3).

Os PMOT constituem instrumentos de planeamento territorial estabelecidos em três tipos de planos pela LBOTU no seu Artigo 9º, nº2, e pelo RJIGT, sendo eles o PDM, o PU e o PP. No processo de planeamento municipal, a figura do PDM deve promover as estratégias de desenvolvimento a longo prazo, deixando para os PU e PP a tarefa de realizar as acções de curto e médio prazo (Correia e Lobo 1991). Os PDM abrangem toda a área do município e estabelecem-lhe uma estrutura espacial, classificam os solos e os índices urbanísticos, segundo os objectivos de desenvolvimento, distribuição de actividades económicas e equipamentos, necessidades habitacionais, rede de transportes e de comunicação, e ainda infraestruturas. *Os PU abrangem áreas urbanas, urbanizáveis e áreas não urbanizáveis intermédias ou envolventes das anteriores. (...) Definem a organização e estabelecem o seu perímetro urbano, a concepção geral da forma urbana e os espaços livres. Os PP incidem em detalhe sobre as áreas dos planos anteriores. Estes definem a concepção, características, condicionantes e usos do espaço urbano, nomeadamente as condições gerais de edificação, lúdicas e organização de espaços livres, expressos através da planta de implementação”* (Carvalho 2009, p.36).

Planos Intermunicipais de Ordenamento do Território – Constituem um *“(...) instrumento de desenvolvimento territorial que assegura a articulação entre o plano regional e os planos municipais de ordenamento do território, no caso de áreas territoriais que, pela interdependência dos seus elementos estruturantes, necessitem de uma coordenação integrada; (...) abrange a totalidade ou parte das áreas territoriais pertencentes a dois ou mais municípios vizinhos”* (RJIGT, Artigo 60º, n.º 1 e 2). A sua elaboração fica a cargo dos municípios associados ao plano ou por associações de municípios e a sua aprovação é deliberada pelas assembleias municipais interessadas ou por uma assembleia intermunicipal (RJIGT, Artigos 64º e 67º).

A possibilidade de cooperação intermunicipal, consagrada na figura dos PIMOT desde o seu surgimento na LBOTU, deu a hipótese a municípios vizinhos e com interesses comuns de planearem de forma integrada os seus territórios. Ao poderem definir em conjunto os sistemas de infraestruturas, redes de equipamentos colectivos ou centros de emprego, avançariam de forma ajustada para a elaboração de projectos onde a viabilidade dos mesmos só faria sentido se a sua área de influência cobrisse vários municípios (Correia e Lobo 1991).

Anexo 2 - Principal legislação com autoridade nos riscos naturais (Fontes: OSIRIS e DRE)

Legislação aplicável (nacional e comunitária)	Descrição	Domínio		Âmbito		
		OT*	PC**	UE***	PT****	REG*****
Decreto n.º 8 de 5 de Dezembro de 1892	Organização dos Serviços Hidráulicos e do respectivo pessoal					
Decreto 5787-III de 10 de Maio de 1919	Lei das Águas					
Decreto-Lei n.º 468/71 de 5 de Novembro	Revê, actualiza e unifica o Regime Jurídico dos Terrenos de Domínio Público Hídrico e zonas adjacentes					
Decreto-Lei n.º 78/75 de 22 de Fevereiro	Cria o Serviço Nacional de Protecção Civil (SNPC)					
Decreto-Lei n.º 794/76 de 5 de Novembro	Aprova a política dos solos					
Constituição da República Portuguesa	Estabelece a estrutura do Estado, define as competências dos órgãos de soberania e consagra os direitos e princípios essenciais dos cidadãos					
Decreto Regional n.º 28/80/A de 20 de Setembro	Cria o Serviço Regional de Protecção Civil da Região Autónoma dos Açores (SRPCA)					
Decreto Regional nº 21/81/A de 10 de Novembro	Altera o Decreto Regional nº 28/80/A de 20 de Setembro					
Decreto-Lei n.º 321/83 de 5 de Julho	Cria a Reserva Ecológica Nacional					
Decreto Regulamentar Regional n.º 9/84/A de 6 de Fevereiro	Cria a Inspeção Regional de Bombeiros (IRB) da Região Autónoma dos Açores					
Directiva 85/337/CEE de 27 de Junho (Directiva AIA)	Aplica-se à avaliação dos efeitos no ambiente de projectos públicos e privados susceptíveis de terem um impacto considerável no ambiente					
Lei n.º 11/87 de 7 de Abril	Lei de Bases do Ambiente					
Decreto-Lei n.º 89/87 de 26 de Fevereiro	Estabelece medidas de protecção às zonas ameaçadas pelas cheias (altera o DL n.º 468/71)					
Decreto Regulamentar Regional n.º 32/87/A de 19 de Novembro	Aprova a Lei Orgânica da Inspeção Regional de Bombeiros dos Açores (IRBA) e revoga o DRR n.º 9/84/A de 6 de Fevereiro					

Decreto-Lei n.º 93/90 de 19 de Março	Revê o RJREN (DL n.º 321/83)				
Decreto-Lei n.º 69/90 de 2 de Março	Regula a elaboração, aprovação e ratificação dos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT)				
Decreto-Lei n.º 302/90 de 26 de Setembro	Define o Regime de Gestão Urbanístico do Litoral				
Lei n.º 113/91 de 29 de Agosto	Define a Lei de Bases de Protecção Civil				
Decreto-Lei n.º 213/92 de 12 de Outubro	Altera o DL n.º 93/90 (REN)				
Delib. C.M. de 8/04/1993	Aprova o Plano Nacional de Emergência (PNE)				
Decreto-Lei n.º 222/93 de 18 de Junho	Regula a constituição, composição, competência e funcionamento dos centros operacionais de emergência de protecção civil				
Decreto-Lei n.º 309/93 de 2 de Setembro	Regulamenta a elaboração e aprovação dos POOC				
Decreto-Lei n.º 45/94 de 22 de Fevereiro	Regula o processo de planeamento dos recursos hídricos e a elaboração e aprovação dos planos de recursos hídricos				
Dec.-Lei 46/94 de 22 de Fevereiro	Revê o regime de licenciamento da utilização do domínio hídrico				
Declaração do Gabinete do MAI, no Diário da República, 2ª Série, n.º 291/94 de 19 de Dezembro	Fixa os critérios e normas técnicas para a elaboração dos planos de emergência de protecção civil, gerais ou especiais, de âmbito local, distrital, regional ou nacional.				
Portaria n.º 767/96 de 30 de Dezembro	Aprova as normas técnicas de referência a observar na elaboração dos POOC				
Lei n.º 48/98 de 11 de Agosto	Estabelece a LBOTU				
Decreto-Lei n.º 364/98 de 21 de Novembro	Estabelece a obrigatoriedade de elaboração da carta de zonas inundáveis nos municípios com aglomerados urbanos atingidos por cheias				
Decreto Legislativo Regional n.º 7/99/A de 19 de Março	Cria o Serviço Regional de Protecção Civil e Bombeiros dos Açores (SRPCBA)				
Decreto-Lei n.º 380/99 de 22 de Setembro	Estabelece o RJIGT				

Decreto Legislativo Regional n.º14/2000/A de 23 de Maio	Adapta à Região Autónoma dos Açores o Decreto-Lei n.º 380/99 de 22 de Setembro (RJIGT)					
Directiva 2000/60/CE de 23 de Outubro (DQA)	Define o quadro comunitário para a protecção de águas interiores, de transição e costeiras, prevenção e redução da poluição das águas, protecção do ambiente, melhoria de ecossistemas aquáticos, redução do impacto das inundações e das secas					
Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2001 de 6 de Junho	Relativa à minimização dos riscos públicos					
Directiva 2001/42/CE de 27 de Julho (Directiva AAE)	Estabelece um nível elevado de protecção do ambiente e promove o desenvolvimento sustentável, através da integração do ambiente na integração e aprovação de programas e planos, sujeitando-os a uma avaliação ambiental					
Decreto-Lei n.º 112/2002 de 17 de Abril	Aprova o Plano Nacional da Água					
Resolução do Conselho de Ministros n.º 22/2003 de 18 de Fevereiro	Aprova o Programa Finisterra para a intervenção na Orla Costeira Continental					
Decreto-Lei n.º 49/2003 de 25 de Março	Cria o Serviço Nacional de Bombeiros e Protecção Civil (SNBPC)					
Lei n.º 16/2003 de 4 de Junho	Revê, actualiza e unifica o RJ dos terrenos de Domínio Público Hídrico (alteração ao DL n.º 468/71)					
Decreto Regulamentar Regional nº 24/2003/A de 7 de Agosto	Aprova a orgânica e o quadro de pessoal do SRPCBA					
Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro	Aprova a Lei da Água, transpondo a Directiva n.º2000/60/CE de 23 de Outubro					
Lei n.º 54/2005 de 15 de Novembro	Estabelece a Titularidade dos Recursos Hídricos					
Decreto Legislativo Regional n.º 7/2006/M	Estabelece o Regime Jurídico e orgânica do Serviço Regional de Protecção Civil e Bombeiros da Madeira (SRPCBM)					
Decreto-Lei n.º 180/2006 de 6 de Setembro	Define o RJREN (Quinta alteração ao DL n.º 93/90)					
Lei n.º 27/2006 de 3 de Julho	Aprova a Lei de Bases da Protecção Civil					
Decreto-Lei n.º 134/2006 de 25 de Julho	Cria o Sistema Integrado de Operações de Protecção e Socorro (SIOPS)					

Decreto-Lei n.º 203/2006 de 27 de Outubro	Reestrutura o SNBPC, designando-o de ANPC				
Directiva 2007/60/CE de 23 de Outubro (DAGRI)	Redução e gestão dos riscos associados às inundações para a saúde humana, o ambiente, as infraestruturas e a propriedade. Considera zonas inundáveis ao longo dos rios, estuarinas e costeiras. Trata os prejuízos resultantes das cheias e inundações				
Lei n.º 65/2007 de 12 de Novembro	Enquadramento, organização e competências dos serviços municipais de protecção civil e do comandante operacional municipal				
Lei n.º 58/2007 de 4 de Setembro	Aprova o PNPOT				
Lei n.º 31/2007 de 10 de Agosto	Aprova as Grandes Opções do Plano para 2008				
Decreto-Lei n.º 75/2007 de 29 de Março	Lei Orgânica da ANPC				
Decreto Regulamentar Regional n.º 11/2007/A de 23 de Abril	Altera a orgânica e o quadro de pessoal do SRPCBA (revoga o DRR n.º 24/2003/A)				
Decreto-Lei n.º 353/2007 de 26 de Outubro	Estabelece o procedimento de delimitação do Domínio Público Hídrico				
Resolução n.º 25/2008 de 18 de Julho	Revê a directiva para a elaboração de planos de emergência de protecção civil, aprovada em 19 de Dezembro de 1994, fixando os critérios para a sua elaboração e operacionalização				
Decreto-Lei n.º 166/2008 de 22 de Agosto	Aprova o RJREN (revoga o DL n.º 93/90)				
Decreto-Lei n.º 129/2008 de 21 de Julho	Estabelece o Regime dos Planos de Ordenamento de Estuários (POE)				
Decreto Legislativo Regional 17/2009/M de 30 de Junho	Cria o Serviço Regional de Protecção Civil da Região Autónoma da Madeira (SRPC, IP-RAM) e aprova a respectiva orgânica				
Decreto Legislativo Regional n.º 16/2009/M de 30 de Junho	Aprova o Regime Jurídico do SRPC da Região Autónoma da Madeira				
Decreto Legislativo Regional n.º 26/2010/A de 12 de Agosto	Aprova o Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores (PROTA)				

*Ordenamento do Território; **Protecção Civil; ***União Europeia (comunitário); ****Nacional; *****Regional.

Anexo 3 - Lista de municípios com PDM e PME de 2ª geração aprovados em sede de assembleia municipal, em Dezembro de 2012 (Fontes: SNIT e SIPE, 2012)

Município	PDM	PME
Águeda	✓	✓
Aguiar da Beira		✓
Alandroal		✓
Albufeira		✓
Alcoutim		✓
Alenquer		✓
Almeida		✓
Alvaiázere		✓
Angra do Heroísmo		✓
Arcos de Valdevez	✓	
Arouca	✓	
Arronches		✓
Barrancos		✓
Barreiro		✓
Batalha		✓
Borba	✓	
Boticas	✓	✓
Bragança	✓	
Cabeceiras de Basto	✓	
Campo Maior		✓
Castro Daire		✓
Castro Verde		✓
Celorico da Beira		✓
Chaves		✓
Coimbra		✓
Elvas	✓	✓
Évora	✓	
Fafe		✓
Felgueiras		✓
Figueiró dos Vinhos		✓
Fronteira		✓
Góis		✓
Guimarães		✓
Ílhavo		✓
Lagoa (Açores)	✓	✓
Lagos		✓
Leiria		✓
Lisboa	✓	
Lousada	✓	
Lousã	✓	
Mafra		✓
Maia	✓	
Mangualde		✓
Manteigas		✓

Marinha Grande		✓
Matosinhos		✓
Mesão Frio	✓	
Miranda do Douro		✓
Moita	✓	
Monção	✓	
Montalegre		✓
Montemor-o-Velho		✓
Mora	✓	
Murtosa		✓
Nordeste		✓
Odivelas		✓
Oliveira do Hospital		✓
Paços de Ferreira	✓	
Pampilhosa da Serra	✓	
Pedrógão Grande		✓
Penacova		✓
Penafiel	✓	
Penedono	✓	
Penela		✓
Peso da Régua	✓	
Pombal		✓
Ponta Delgada	✓	
Portalegre	✓	
Portimão		✓
Porto	✓	
Praia da Vitória		✓
Proença-a-Nova		✓
Resende	✓	
Ribeira de Pena	✓	✓
Santa Marta de Penaguião	✓	
Santo Tirso	✓	✓
São Brás de Alportel		✓
São João da Madeira	✓	
Sátão		✓
Seia		✓
Seixal		✓
Sintra		✓
Tábua		✓
Tavira		✓
Tondela	✓	
Torres Vedras	✓	✓
Trancoso		✓
Vagos	✓	
Vale de Cambra	✓	✓
Valença	✓	
Valpaços	✓	✓

Viana do Castelo	✓	
Vila de Rei		✓
Vila do Bispo		✓
Vila do Porto	✓	✓
Vila Franca de Xira	✓	
Vila Nova de Gaia	✓	
Vila Pouca de Aguiar	✓	✓
Vila Real	✓	
Vila Real de Santo António		✓
Vila Velha de Ródão		✓
Vila Viçosa	✓	
Vimioso		✓

Legenda:

Municípios com PDM e PME aprovados
Município seleccionado como caso de estudo

Anexo 4 - Registo detalhado das ocorrências com origem em fenómenos naturais no concelho da Lagoa, entre 1840 e 1998 (Fonte: Borges e Andrade 1999)

DATA	INTENSIDADE DA TEMPESTADE*	OCORRÊNCIA**	LOCAL***
5 de Janeiro 1840	III	Inundação costeira	Santa Cruz e Rosário
7 de Setembro 1860	II	Inundação costeira	Santa Cruz
30 de Novembro/ 15 de Dezembro 1878	II	Inundação costeira	Santa Cruz
10 a 12 Dezembro 1880	II	Inundação costeira	Santa Cruz
16 Janeiro 1881	II	Inundação por precipitação intensa c/ transbordo da ribeira	Água de Pau
27 e 28 Fevereiro 1887	II	Inundação costeira	Santa Cruz
26 a 28 Dezembro 1887	III	Inundação costeira	Santa Cruz e Rosário
7 e 8 Dezembro 1894	III	Inundação costeira	Santa Cruz e Rosário
8 de Fevereiro 1899	II	Inundação costeira	Rosário
3 de Novembro 1899	II	Inundação costeira	Santa Cruz
1 a 6 Abril 1901	II	Inundação costeira	Santa Cruz
28 de Dezembro 1904	II	Inundação costeira	Santa Cruz e Rosário
25 e 26 Dezembro 1905	II	Inundação costeira	Santa Cruz e Rosário
1 a 7 Fevereiro 1912	II	Inundação costeira	Santa Cruz
9 de Agosto 1919	III	Inundação por precipitação intensa c/ transbordo da ribeira	Água de Pau
3 e 4 Dezembro 1925	III	Inundação costeira	Santa Cruz e Rosário
20 de Setembro 1927	II	Inundação costeira	Santa Cruz
7 e 8 Janeiro 1929	III	Inundação costeira	Santa Cruz e Rosário
10 de Novembro 1932	III	Inundação costeira	Santa Cruz e Rosário
27 a 29 Fevereiro 1952	III	Inundação costeira	Santa Cruz e Rosário
4 e 5 Setembro 1976	III	Inundação costeira	Santa Cruz e Rosário
21 a 24 Fevereiro 1979	II	Inundação costeira	Rosário
7 de Outubro 1982	II	Inundação por precipitação intensa c/ transbordo da ribeira	Ribeira Chã
6 a 8 Fevereiro 1985	II	Quebradas por precipitação intensa	St Cruz/Rosário/Água de Pau/Ribeira Chã
13 e 14 Fevereiro 1989	II	Inundação por precipitação intensa c/ transbordo da ribeira	Água de Pau
15 de Dezembro 1989	III	Inundação costeira	Santa Cruz e Rosário
20 de Dezembro 1989	III	Inundação costeira	Santa Cruz e Rosário
27 de Setembro 1992	III	Inundação costeira	Santa Cruz e Rosário
12 e 13 Dezembro 1994	II	Inundação por precipitação intensa c/ transbordo da ribeira	Ribeira Chã
7 e 8 Outubro 1995	III	Inundação costeira; Inundação por precipitação intensa c/ transbordo da ribeira	Santa Cruz e Rosário; Lagoa (concelho)
25 de Dezembro 1996	III	Inundação costeira	Santa Cruz e Rosário
29 de Dezembro 1996	II	Inundação por precipitação intensa c/ transbordo da ribeira	Santa Cruz e Água de Pau
10 de Setembro 1997	III	Inundação por precipitação intensa c/ transbordo da ribeira	Água de Pau
14 de 15 Dezembro 1997	II	Inundação por precipitação intensa c/ transbordo da ribeira	Água de Pau
25 de Janeiro 1998	I	Quebradas por precipitação intensa	Santa Cruz

*Intensidade I – tempestade de pouca intensidade dos seus elementos; Intensidade II - tempestade de média intensidade dos seus elementos, com estragos assinaláveis e violência nos seus elementos; Intensidade III - tempestade de grande intensidade dos seus elementos, com cenário de “devastação”, excepcionalidade do evento, *extreme events* (inclui furacões tempestade tropicais, extratropicais, entre outros).

** A intensidade da tempestade foi classificada em função do efeito máximo; nem sempre esse efeito máximo ou próximo do máximo foi no Concelho da Lagoa.

*** Estes eventos nestes causaram destruição de estradas, casas, muros, vedações, barcos, árvores e culturas.

Anexo 5 - Zonas afectadas (delimitadas a rosa) por inundações costeiras nas freguesias de N.S.^a do Rosário e Santa Cruz, segundo o registo de ocorrências entre 1840 e 1999 (Fonte: Borges e Andrade 1999)



Anexo 6 - Lista detalhada dos equipamentos colectivos e infraestruturas básicas do concelho da Lagoa (Fonte: Revisão do PDM da Lagoa, Agosto de 2011)

Equipamentos escolares		
Agrupamento escolar	Estabelecimento	Área de influência
Escola Básica Integrada da Lagoa	EB1/JI Dr. Francisco Machado de Faria e Maia	Freguesias de Nossa Senhora do Rosário, Santa Cruz, Cabouco e Água de Pau
	EB1/JI Dr. José Pereira Botelho	
	EB1/JI Prof. Octávio Gomes Filipe	
	EB1/JI Tacaes Canário	
	EB1/JI Marquês Jácome Correia	
	EB1/JI de Remédios	
	EB1/JI D. Manuel de Medeiros Guerreiro	
	EB1/JI de Lagoa	
Escola Básica Integrada de Água de Pau	EB2,3 Padre João José do Amaral	Água de Pau e Ribeira Chã
	EB1/JI Padre João Caetano Flores	
	EB1/JI João Ferreira da Silva	
Escola Secundária de Lagoa	Escola Secundária de Lagoa	Todo o concelho

Equipamentos de saúde	
Unidades de Saúde	Localização
Centro de Saúde da Lagoa	Nossa Senhora do Rosário
Extensão do Centro de Saúde da Lagoa	Santa Cruz
Extensão do Centro de Saúde da Lagoa	Água de Pau
Posto de Enfermagem	Cabouco
Posto de Enfermagem	Ribeira Chã

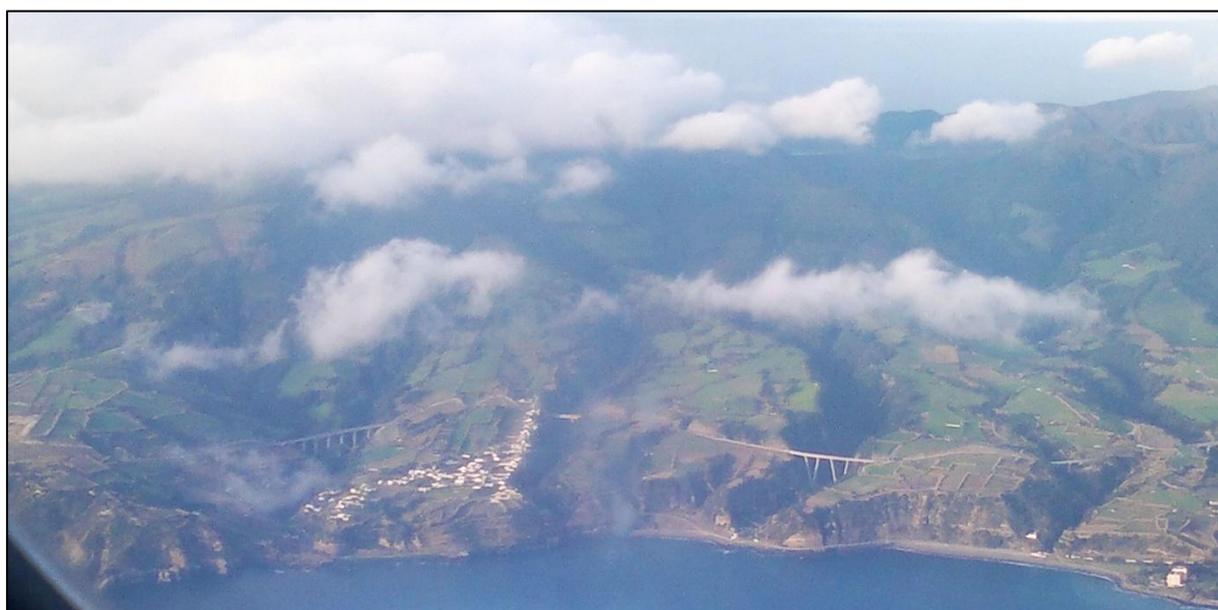
Equipamentos culturais de maior relevância		
Tipo de Equipamento	Nome	Localização
Anfiteatros	Sala de cinema	Lagoa
	Sala de cinema	Água de Pau
	Anfiteatro ao ar livre	Nossa Senhora do Rosário
Principal oferta museológica	Museu do Presépio Açoriano	Santa Cruz
	Tenda do Ferreiro Ferrador	Santa Cruz
	Oficina de Tanoaria	Nossa Senhora do Rosário
	Núcleo Museológico da Cultura do Pastel dos Açores	Ribeira Chã
	Galeria Franco Steggink	Santa Cruz
Biblioteca	Biblioteca Municipal Tomaz de Borba	Santa Cruz

Equipamentos desportivos	
Tipo de Equipamento	Nome ou Localização
Campo de jogos	EB1/JI de João Ferreira da Silva
	EB1/JI Dr. Francisco Machado de Faria e Maia
	EB1/JI de Lagoa
	EB1/JI de Atalhada
	EB1/JI D. Manuel de Medeiros Gerreiro
	EB2,3 Padre João José do Amaral
	ES de Lagoa
Ginásio	ES de Lagoa
Polidesportivos	Polidesportivo da Atalhada
	Polidesportivo do Rosário
	Polidesportivo de Santa Cruz
Campos de Futebol	Campo de Futebol da Vila de Água de Pau
	Campo João Gualberto Borges Arruda
Piscina coberta	Freguesia de Nossa Senhora do Rosário

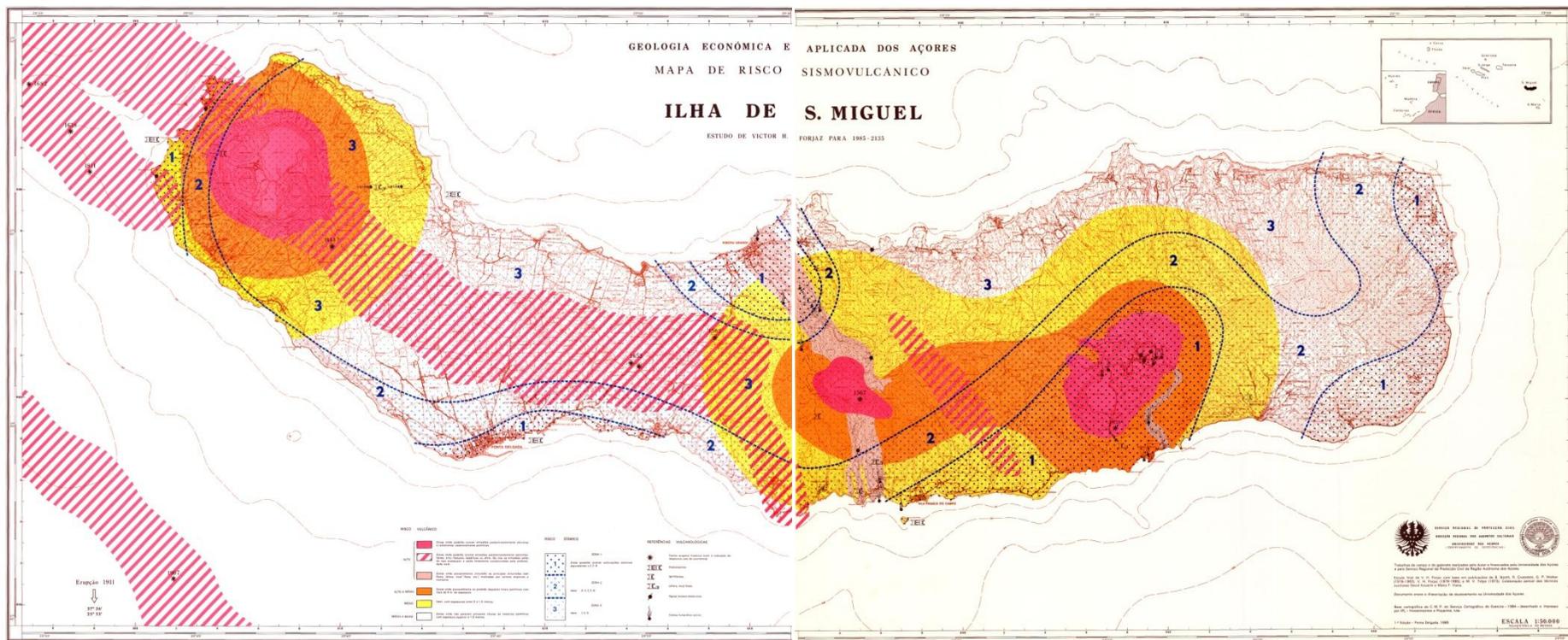
Infraestruturas		
Tipo de infraestrutura	Nome	Descrição
Viárias	Estradas regionais principais	Vias rápidas regionais: ER1 (liga o concelho da Lagoa a Ponta Delgada, ao Aeroporto e Vila Franca do Campo); ER5 (liga a Lagoa ao concelho da Ribeira Grande).
	Estradas regionais secundárias	Vias para ligações entre os principais aglomerados populacionais do concelho da Lagoa e concelhos limítrofes.
	Estradas municipais	Vias que servem outros locais além das sedes de freguesia, sendo também ligações alternativas aos municípios vizinhos: Rosário – Cabouco; Santa Cruz – Cabouco; Água de Pau – Remédios.
Abastecimento de água	Reservatórios	Reservatório de Fisher
		Reservatório da Cruzinha/Atalhada
		Reservatório do Vulcão
		Reservatório de Frades
		Reservatório da ZI de Santa Cruz
		Reservatório do Cabouco
		Reservatório do Pau Pico
		Reservatório dos Remédios
		Reservatório de Água de Pau
		Reservatório de Ribeira Chã
		Reservatório da Caloura
		Reservatório dos Cinco Caminhos
		Reservatório dos Dois Caminhos
Reservatório da Guia (Canada da Freira)		
Estação de Tratamento de Água (ETA)	Localizada na Freguesia de Santa Cruz	
Nascentes e captações de água	Dispersas pelas freguesias de Santa Cruz, Água de Pau e Ribeira Chã	
Saneamento	Sistema de Drenagem	Água de Pau: construção do sistema em curso Nossa Senhora do Rosário: sistema incompleto

	Lugar da Atalhada (na Freguesia de Nossa Senhora do Rosário): sistema completo
	Lugar dos Remédios (Freguesia de Santa Cruz): não tem sistema de drenagem
	Cabouco: possui três poços comuns de águas pluviais e domésticas
Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR)	ETAR de Nossa Senhora dos Remédios
	ETAR da Caloura (Freguesia de Água de Pau)
Colector	Localizado na Freguesia de Nossa Senhora do Rosário

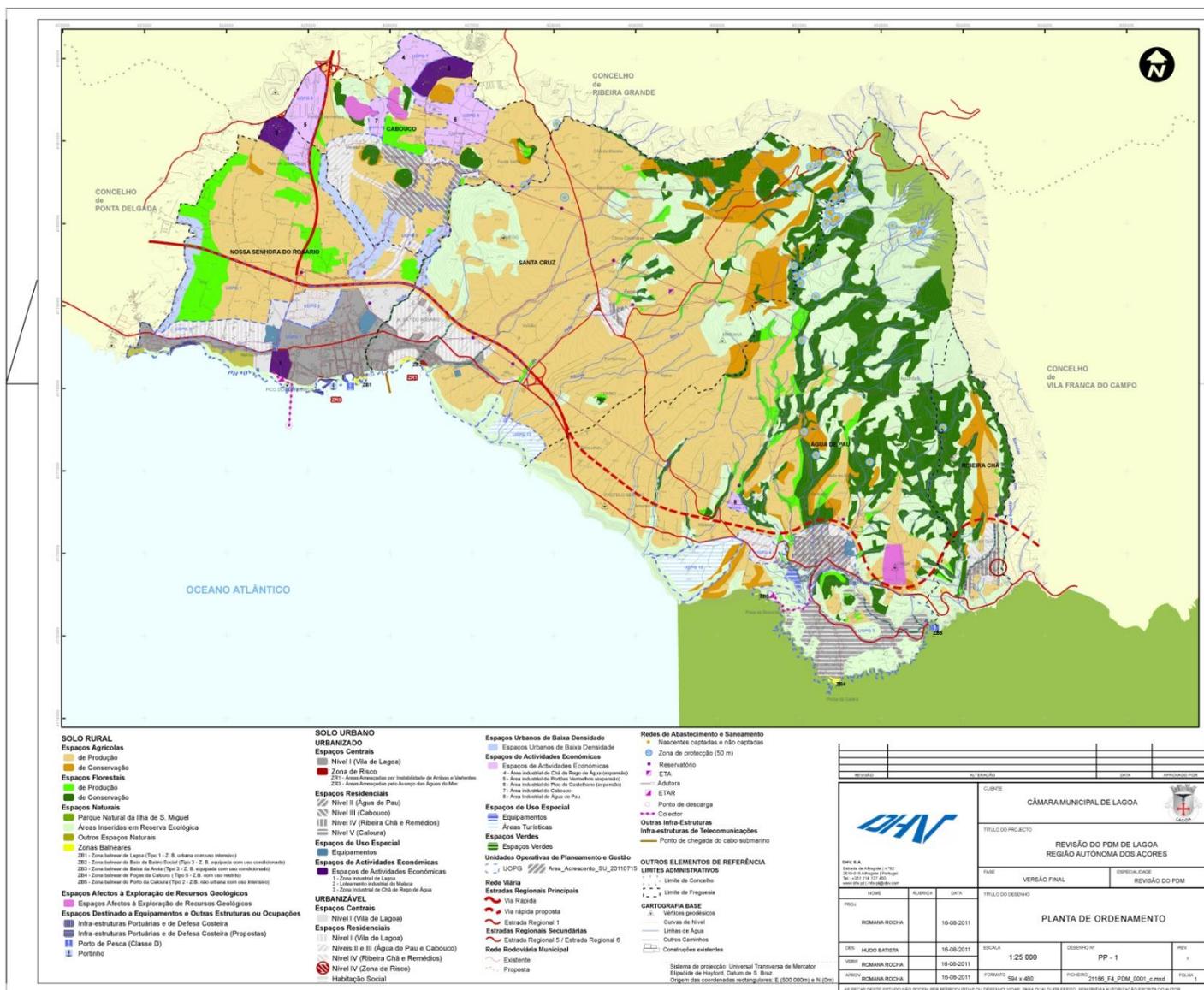
Anexo 7 – Exemplos de ocupação do solo no Concelho da Lagoa, em 12 de Dezembro de 2012 (Fonte: Própria). A primeira fotografia retrata os aglomerados urbanos das freguesias de Nossa Senhora do Rosário e de Santa Cruz, que em conjunto constituem a cidade da Lagoa. Estes dão-se junto à costa, a cotas baixas e declive pouco acentuado, fundamentalmente na área Oeste do concelho, na parte que abrange a plataforma do Complexo dos Picos; a segunda fotografia retrata o limite concelhio a Este, nomeadamente a freguesia da Ribeira Chã, com o seu aglomerado assente na vertente do Complexo do Vulcão do Fogo e no topo de um talude instável, sendo aliás uma área identificada como zona de risco. É ainda possível observar o relevo acidentado e os recortes morfológicos onde se situam os cursos de água, actualmente atravessados pelos viadutos da ER1, bem como os terrenos agrícolas que em zonas de maior altitude são substituídos por coberto florestal.



Anexo 8 – Mapa do risco sísmicovulcânico da Ilha de São Miguel (Fonte: Forjaz 1985). O concelho da Lagoa abrange em termos de risco sísmico, fundamentalmente, as zonas 2 (junto ao litoral) e 3 (para Norte, na plataforma do Complexo dos Picos e no Complexo Vulcânico do Fogo). Na zona 2 poderão ocorrer eventos sísmicos com intensidades entre 5 e 8, enquanto na zona 3 poderão ocorrer eventos com intensidade igual ou inferior a 5, na Escala de Mercali Modificada. O risco vulcânico no concelho da Lagoa varia entre médio a baixo (mancha branca) nas zonas costeiras a Oeste, risco médio e alto a médio (manchas amarela e laranja), ou risco alto (manchas rosa e rosa tracejado), junto às vertentes do Complexo Vulcânico do Fogo. Nas zonas onde o risco vulcânico é alto a médio, poderá dar-se a deposição de materiais com mais de 5 metros de espessura.



Anexo 9 - Planta de Ordenamento do PDM da Lagoa (Fonte: Revisão do PDM da Lagoa, Agosto de 2011)



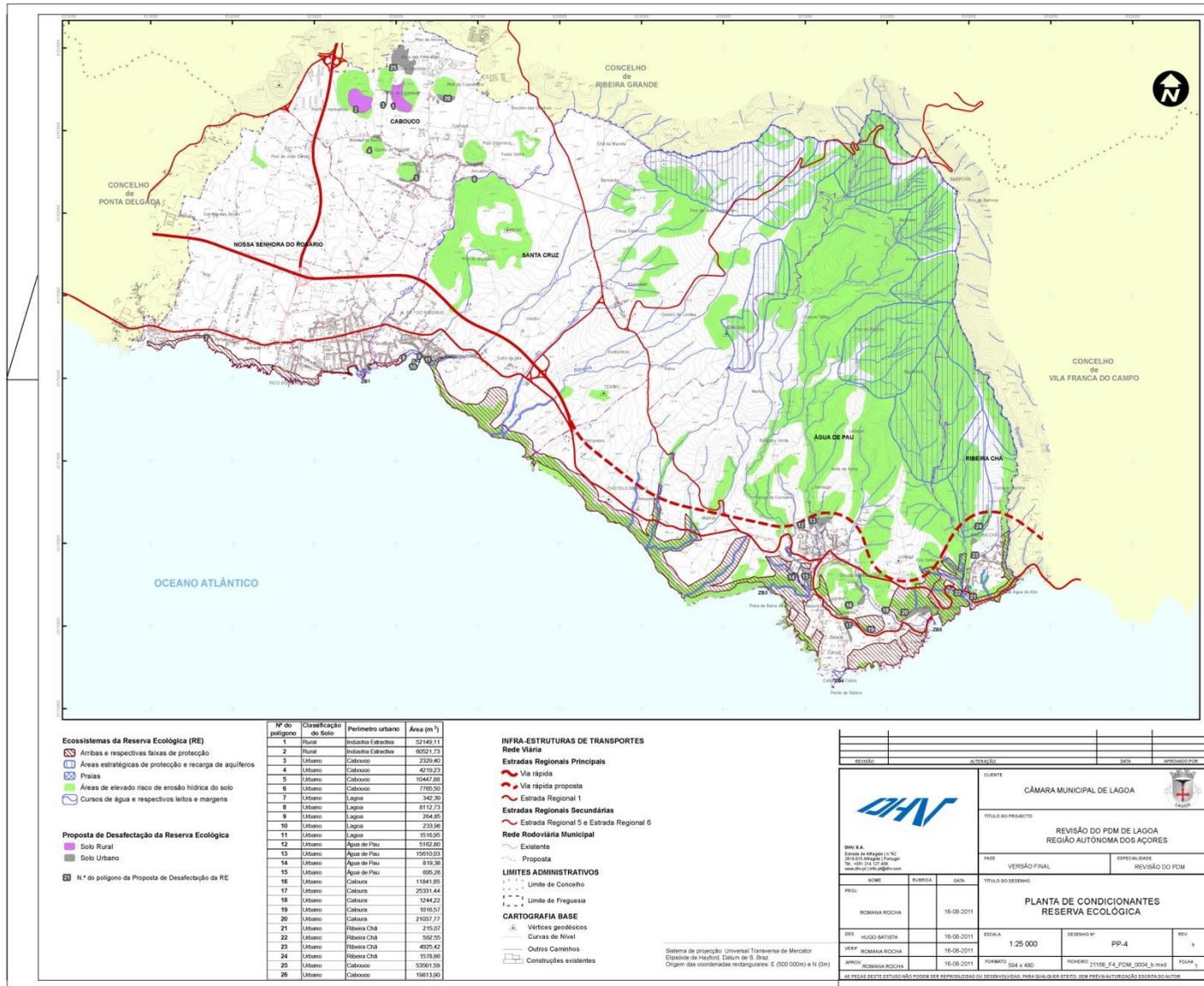
Ampliação da Planta de Ordenamento do PDM da Lagoa, nomeadamente das áreas identificadas como zonas de risco. A zona identificada como ZR3, na freguesia de Nossa Senhora do Rosário, encontra-se ameaçada pelo avanço das águas do mar, enquanto em ZR1 (freguesia de Santa Cruz) está identificada uma zona ameaçada pela instabilidade de arribas e vertentes.



A zona de risco identificada na freguesia da Ribeira Chã encontra-se assinalada com uma circunferência de cor vermelha, dizendo respeito a uma área habitacional localizada no topo de um talude instável, com acentuado declive e materiais de natureza desagregada, pelo que existe o risco da ocorrência de movimentos de massa de vertente e desmoronamento das estruturas aí presentes.



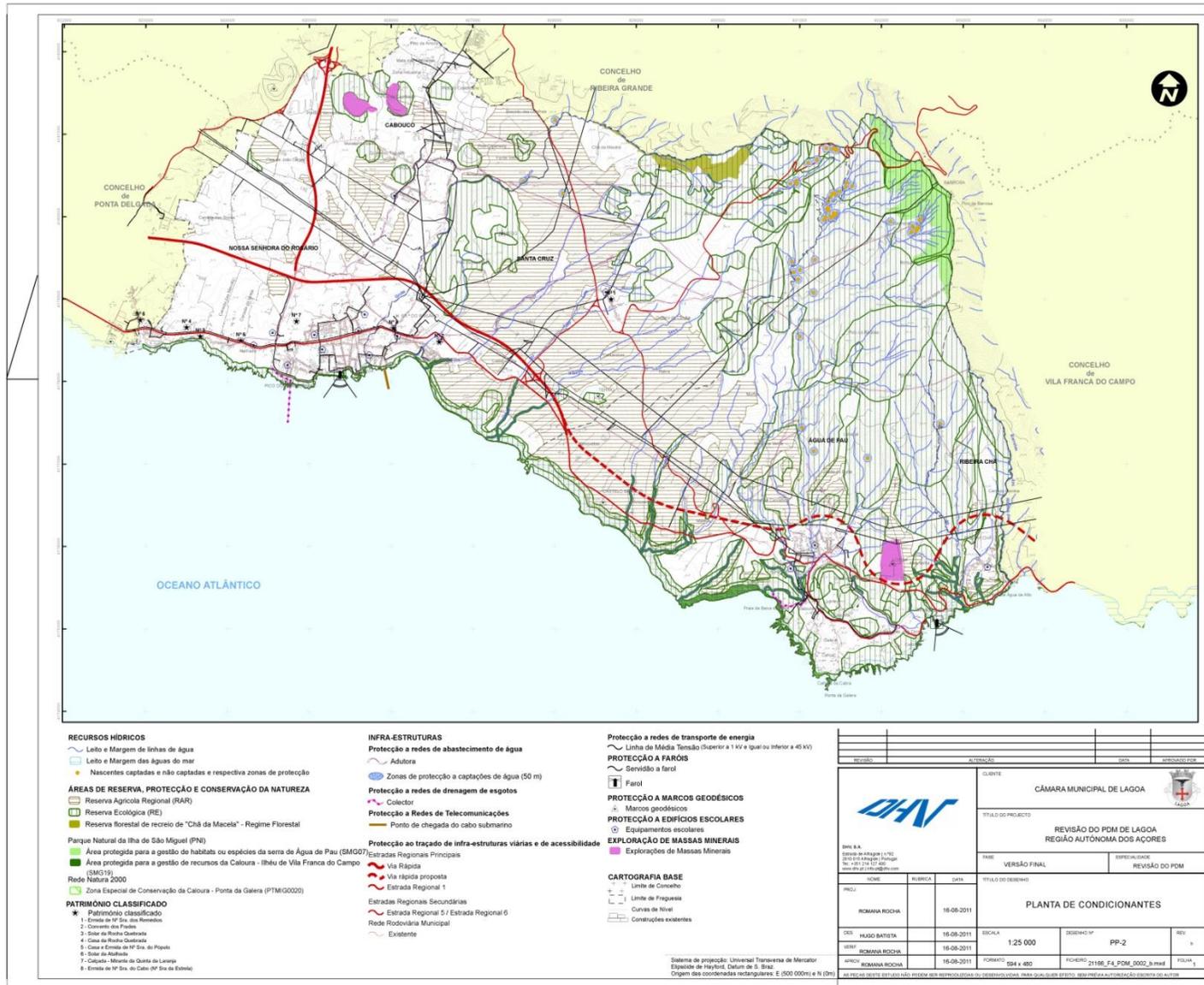
Anexo 10 - Planta da Reserva Ecológica do PDM da Lagoa (Fonte: Revisão do PDM da Lagoa, Agosto de 2011)



Anexo 11 - Planta de Estrutura Ecológica Municipal do PDM da Lagoa (Fonte: Revisão do PDM da Lagoa, Agosto de 2011)



Anexo 12 - Planta de Condicionantes do PDM da Lagoa (Fonte: Revisão do PDM da Lagoa, Agosto de 2011)



- RECURSOS HÍDRICOS**
- Leito e Margem de linhas de água
 - Leito e Margem das águas do mar
 - Nascentes captadas e não captadas e respectiva zonas de protecção
- ÁREAS DE RESERVA, PROTECÇÃO E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA**
- Reserva Agrícola Regional (RAR)
 - Reserva Ecológica (RE)
 - Reserva florestal de recreio de "Chã da Macela" - Regime Florestal
- Parque Natural da Ilha de São Miguel (PNI)
- Área protegida para a gestão de habitats ou espécies da serra de Água de Pau (SMGO)
 - Área protegida para a gestão de recursos da Caloura - Ilhu de Vila Franca do Campo (SMG19)
- Rede Natura 2000
- Zona Especial de Conservação da Caloura - Ponta da Galeria (PTM.G0020)
- PATRIMÓNIO CLASSIFICADO**
- Património classificado
 - 1. Ermita de N.ª Sr. dos Remedios
 - 2. Convento dos Padres
 - 3. Solar de Rocha Queiroz
 - 4. Casa de Rocha Queiroz
 - 5. Casa e Ermita de N.ª Sr. do Pipiló
 - 6. Solar de Adolfo
 - 7. Capela - Mosteiro da Quinta de Lencó
 - 8. Ermita de N.ª Sr. do Cabo (N.ª Sr. da Estrela)

- INFRA-ESTRUTURAS**
- Protecção a redes de abastecimento de água**
- Adutora
 - Zonas de protecção a captagens de água (50 m)
- Protecção a redes de drenagem de esgotos**
- Colector
- Protecção a Redes de Telecomunicações**
- Ponto de chegada do cabo submarino
- Protecção ao traçado de infra-estruturas viárias e de acessibilidade**
- Estradas Regionais Principais
 - Via Rápida
 - Via rápida proposta
 - Estrada Regional 1
 - Estrada Regional 5 / Estrada Regional 6
 - Rede Rodoviária Municipal
 - Existente

- Protecção a redes de transporte de energia**
- Linhas de Média Tensão (superior a 1 kV e igual ou inferior a 45 kV)
- PROTECÇÃO A FARÓIS**
- Serviço à farol
 - Farol
- PROTECÇÃO A MARCOS GEODÉSICOS**
- Marcos geodésicos
- PROTECÇÃO A EDIFÍCIOS ESCOLARES**
- Equipamentos escolares
- EXPLORAÇÃO DE MASSAS MINERAIS**
- Explorações de Massas Minerais
- CARTOGRAFIA BASE**
- Limite de Concelho
 - Limite de Freguesia
 - Canais de Nível
 - Construções existentes

REVISÃO		AUTORIDADE		DATA		APROVAÇÃO	
CÂMARA MUNICIPAL DE LAGOA							
TÍTULO DO PROJECTO		REVISÃO DO PDM DE LAGOA		REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES			
FASE		VERSÃO FINAL		ESPECIFICAÇÃO		REVISÃO DO PDM	
TÍTULO DO DESENHO		PLANTA DE CONDICIONANTES					
PROJ.	ROSEMARIA ROCHA	DATA	16-08-2011	ESCALA	1:25 000	DESENHO Nº	PP-2
DES.	HUGO BATISTA	DATA	16-08-2011	FORMATO	294 x 402	FICHEIRO	01166_F4_PDM_0002_2.mxd
VERIF.	ROSEMARIA ROCHA	DATA	16-08-2011	ORIGEM	21166_F4_PDM_0002_2.mxd	FOLHA	1
<small> Sistema de projecção: Universal Transversa de Mercator Elipsóide de Hayford, Datum de S. Braz Origem das coordenadas rectangulares: E (500 000m) e N (0m) </small>							

Anexo 13 – Lista de planos e programas com objectivos em comum com o PDM da Lagoa e respectiva identificação dos que estão em coerência em matéria de prevenção de riscos naturais (Fonte: Revisão do PDM da Lagoa, Agosto de 2011).

Planos e Programas	Em coerência com o PDM da Lagoa para a prevenção de riscos naturais
Documentos de Âmbito Internacional (Comunitário)	
Estratégia para as Regiões Ultraperiféricas (Pilares)	
Agenda Territorial da União Europeia	
Estratégia Europeia para o Uso Sustentável dos Recursos Naturais	
Documentos de Âmbito Nacional	
Estratégia Nacional para o Mar	
Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira	✓
Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais	
Estratégia Nacional para a Energia	
Programa Nacional para as Alterações Climáticas	
Estratégia Nacional para as Florestas	
Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios	
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	✓
Documentos de Âmbito Regional	
Plano Regional de Desenvolvimento Sustentável da Região Autónoma dos Açores	✓
Plano Sectorial da Rede Natura 2000 da Região Autónoma dos Açores	
Programa Operacional Pescas para a Região Autónoma – ProPescas 2007-2013	
Plano Regional da Água da Região Autónoma dos Açores	✓
Proconvergência - Programa Operacional dos Açores para a Convergência	✓
Pro-emprego - Programa Operacional do Fundo Social Europeu para a RAA	
Prorural - Programa de Desenvolvimento Rural da Região Autónoma dos Açores 2007-2013	
Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores	
Plano Regional de Ordenamento do Território da Região Autónoma dos Açores	✓
Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Costa Sul da Ilha de São Miguel	✓
Plano Estratégico de Gestão de Resíduos dos Açores	
Parque Natural da Ilha de São Miguel	✓

