



**Isabel Maria de Freitas Abreu dos Santos**

Mestre em Engenharia do Ambiente

## **COMUNICAÇÃO E GOVERNÂNCIA DE**

## **RISCO**

### **Construção de um Modelo de Capacitação Social**

Dissertação para obtenção do Grau de Doutor em Ambiente e  
Sustentabilidade

Orientador: Lia Maldonado Teles de Vasconcelos, Professora  
Auxiliar, Faculdade de Ciências e Tecnologia,  
Universidade Nova de Lisboa

Co-orientador: Iva Miranda Pires, Professora Associada Faculdade  
de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova  
de Lisboa

Júri:

Presidente: Prof. Doutora Maria Rosa Santos de Paiva

Arguentes: Prof. Doutor José Manuel Oliveira Mendes

Prof. Doutora Maria Luísa Soares Almeida Pedroso de Lima

Vogais: Prof. Doutora Paula Cristina Gonçalves Dias Urze

Prof. Doutora Iva Miranda Pires

Prof. Doutora Lia Maldonado Teles de Vasconcelos



**Novembro de 2016**



**COMUNICAÇÃO E GOVERNÂNCIA DE RISCO. Construção de um Modelo de Capacitação Social**

Copyright © Isabel Maria de Freitas Abreu dos Santos, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.



## Agradecimentos

---

O caminho percorrido na construção de conhecimento foi árduo, pontuado por paixões e alegrias, lágrimas, desespero e entusiasmo. Não teria sido possível de seguir sem o apoio visível e invisível das pessoas com quem partilhei a vida.

Este é o local para registar memórias e agradecimentos. E assim, sem minimizar todos os que me acompanharam, ofereço a minha sentida gratidão, realçando algumas presenças: a minha orientadora Lia Vasconcelos por saber tocar o botão mágico que me fazia descobrir o que nem imaginava que tinha cá dentro; pela insistência em acreditar que eu podia ir mais longe; por acender a luz em caminhos obscuros. A minha coorientadora Iva Pires pela dedicação em abrir, expandir e completar raciocínios e aprendizagens. A todos do LCI, laboratório do conhecimento interdisciplinar, pelos debates, pelas sugestões, por oferecerem novas perspetivas de olhar o mundo. À Cândida Rocha pelo apoio, presença e partilha de tantos momentos e tempos. Ao José L. Bucho por há 11 anos me ter “levado” para os Bombeiros (Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Setúbal) permitindo-me crescer nesta temática do risco e da emergência.

Uma especial homenagem ao meu Pai, Janica, que partiu como viveu: Grande, Vertical.

À minha Mãe, Liana, pela “Força da sua Natureza” e presença em momentos delicados. Aos meus irmãos pelas diversidades e companheirismos.

Aos meus filhos – Ana, Francisco, Pedro, Filipe e Leonor - (rebeldias *on hold*) pelo Amor, aprendizagem, coragem, grandezas de feitos e realizações.

Aos meus netos pelo Encanto e Magia.

Ao João por estar sempre “aqui”, invisível e forte, e pela generosidade no “eu trato (...) concentrate no doutoramento”...

A todos, Família e Amigos, por me perdoarem tantas ausências, omissões, períodos de reclusão e reflexão, mau feitio, mas que continuaram a acreditar e a gostar, mesmo assim, desta pessoa que não é a mesma hoje, de a de antes de iniciar este percurso.



Vivemos numa sociedade em que os cidadãos enfrentam uma multiplicidade de riscos, de diversas naturezas e níveis de complexidade, e na qual a elevada ocorrência de acidentes afeta a estrutura social das comunidades, a saúde humana e o ambiente natural e edificado. Há uma crescente consciencialização da necessidade de dar resposta a estas situações. No entanto, o estado da arte revela múltiplos conceitos que geram mais incertezas que convicções e um lapso na forma de atuação, comunicação e motivação para as questões da comunicação de risco.

Na sociedade portuguesa a comunicação de risco não é eficaz e quando ocorre, baseia-se numa prática de persuasão em detrimento de colaboração, com ênfase nos riscos tecnológicos, nomeadamente, que ocorrem em estabelecimentos de elevada perigosidade. Esta constatação foi um elemento crucial para compreender a existência de uma lacuna e uma motivação para a exploração destas questões.

O principal desafio desta investigação é o de desenvolver uma abordagem metodológica de apoio à criação de uma comunicação e governância de risco suporte para a construção de uma cultura coletiva corresponsável e preparada para melhor enfrentar a ocorrência de risco.

A metodologia de investigação apoiou-se numa análise comparada de três estudos de caso: furacão Katrina, sismo de L'Aquila e triplo desastre do Japão, que refletem a incapacidade de dar uma resposta atempada, a falta de preparação do indivíduo e como consequência, a perda de vidas humanas. Os principais resultados apontam que, em todos os estudos de caso se verificam falhas na comunicação e governância de risco.

A investigação prosseguiu para o estudo de uma comunidade localizada num território de risco (Setúbal), com a análise de exercícios ocorridos à escala real, complementada com a realização de um questionário que permitiu integrar na investigação representações e perceções dos envolvidos. Isto permitiu concluir que Setúbal, pela prática continuada de modelos de participação ativa em exercícios à escala real, pode vir a constituir uma comunidade de prática, um exemplo tipo a ser replicado por outras comunidades.

Finalmente a tese propõe um Modelo de Capacitação Social incorporando a Governância de Risco de processo contínuo, diálogo genuíno e construção de discurso coletivo, gerador de capital intelectual e social passível de institucionalização, fundamentado na confiança e conhecimento crítico.

Como principais conclusões verifica-se que os mecanismos de comunicação e governância de risco constituem instrumentos de apoio essenciais para ajudar a lidar responsabilmente com os riscos, constituindo as comunidades de prática um suporte de apoio à construção do conhecimento coletivo imprescindível para assegurar a maturidade do cidadão e a capacidade de respostas das entidades face à ocorrência de risco.

Palavras-chave: comunicação de risco, governância de risco, capacitação social, comunidades de prática.





We live in a society where citizens face a multitude of hazards, of different natures and levels of complexity, and where the high number of accidents affects the social structure of communities, human health and the natural environment and urban heritage. There is a growing awareness of the need to respond to these situations. However, the state of the art reveals multiple concepts that generate more uncertainties than beliefs and a lapse in the form of action, communication and motivation to the issues of risk communication.

In Portuguese society the communication of risk is not effective and when it exists is based on a practice of persuasion rather than collaboration, with emphasis on technological risks, especially in serious hazard establishments. This finding was a crucial element in understanding the existence of a gap and a motivation to explore these issues. The main challenge of this research is to develop a methodological approach to support the creation of risk communication and governance as a basis for the construction of a collective co-responsible culture and better prepared to face the challenges of the occurrence of risk.

The methodology of the investigation relied on a comparative analysis of three case studies: Hurricane Katrina, L'Aquila earthquake and triple risk of Japan, all reflecting the inability to provide a prompt response, lack of individual preparation and, as a result, generating loss of many lives. The main results show that in all case studies occur flaws in the communication and governance of risk.

Setúbal

The investigation continued to the study of a community located in a risk area (Setúbal), with the analysis of live exercises complemented with a questionnaire held to participants that enabled the integration of their representations and perceptions in the investigation. This allowed to conclude that Setúbal.

Setúbal, due to the continued practice of active participation models in live exercises may constitute a community of practice, a main example to be replicated by other communities.

A Model of Social Empowerment/Governance of Risk as a continuous process of genuine dialogue and building of collective discourse, generator of intellectual and social capital capable of institutionalization, based on trust and critical knowledge, is proposed.

The main conclusions reveals that the mechanisms of risk communication and governance constitute support instruments to help deal responsibly with risks, constituting the communities of practice a support tool for the construction of collective knowledge, essential to ensure the maturity of citizens and the responsiveness of entities facing the occurrence of risk.

Key-words: risk communication, risk governance, social empowerment, communities of practice.



## Índice de Matérias

---

Agradecimentos .....	iii
Resumo .....	v
Abstract .....	vii
Índice de Matérias .....	ix
Índice de Figuras .....	xi
Índice de Tabelas .....	xv
Lista de Abreviaturas e Siglas .....	xvii
PARTE I – INTRODUÇÃO, ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL E METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO .....	2
Capítulo 1: Introdução .....	4
1.1 Viver na incerteza da sociedade de risco .....	4
1.2 Estrutura da tese .....	8
Capítulo 2: Enquadramento Conceptual .....	10
2.1 Comunicação de Risco: mais do que emissores e recetores .....	10
2.1.1 Conceito de Risco .....	10
2.1.2 Comunicação de Risco .....	17
2.2 Governância de Risco: um novo paradigma social .....	41
Capítulo 3: Metodologia de Investigação .....	52
3.1 Desafios da Investigação .....	52
3.2 Síntese Metodológica .....	53
3.2.1 Questionário exploratório .....	61
PARTE II – ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS .....	70
Capítulo 4: Análise Comparada de Desastres .....	72
4.1 Furacão Katrina .....	74
4.1.1 O Evento .....	74
4.1.2 Comunicação de Risco .....	81

4.1.3 Governância.....	85
4.1.4 Análise Crítica.....	93
4.2 Sismo de L'Aquila.....	95
4.2.1 O Evento.....	95
4.2.2 Comunicação de Risco.....	110
4.2.3 Governância.....	112
4.2.4 Análise Crítica.....	124
4.3 Triplo acidente Japão: sismo, tsunami, acidente nuclear.....	127
4.3.1 O Evento.....	127
4.3.2 Comunicação de Risco.....	142
4.3.3 Governância.....	151
4.3.4 Análise Crítica.....	159
4.4 Análise Comparada de Casos de Estudo.....	162
Capítulo 5: Capacitação Social –.....	174
Simulacros Para Um Território de Risco.....	174
5.1 Contextualização.....	175
5.2 A preparação de uma comunidade num território de risco.....	177
Os exercícios LIVEX.....	178
5.3 Questionário “Eu e os Riscos”.....	202
PARTE III – LIÇÕES APRENDIDAS. MODELO DE CAPACITAÇÃO SOCIAL.....	222
Capítulo 6: Aprender a Viver Com o Risco: Proposta de Modelo de Capacitação Social.....	224
Capítulo 7: Conclusões e Recomendações.....	231
Referências Bibliográficas.....	235
Anexos.....	

## Índice de Figuras

---

Figura 1 – Estrutura de Governância de Risco (tradução do autor) .....	44
Figura 2 – Evolução das Publicações Científicas (SCOPUS): da Participação Pública à Governância de Risco, 1950-2015 .....	50
Figura 3 – Organização e Evolução da Investigação .....	54
Figura 4 - Esquema de procedimentos da análise de conteúdo .....	58
Figura 5 – Idade dos respondentes .....	61
Figura 6 – Formação dos respondentes .....	62
Figura 7 – Ligação à proteção civil .....	62
Figura 8 – Local de trabalho dos respondentes .....	63
Figura 9 – Respostas à Questão Q1 “Vive numa zona de risco?” .....	63
Figura 10 – Respostas à Questão Q3 “Qual o risco que considera mais importante?” .....	64
Figura 11 – Respostas à Questão Q4 “Qual o risco que considera menos importante?” .....	65
Figura 12 – Respostas à Questão Q5 “Qual a informação mais importante que recebeu acerca de alguma situação de risco?” .....	65
Figura 13 – Respostas à Questão Q6 “Se vivesse numa zona de elevado risco gostaria de receber TODA a informação acerca desse risco?” .....	66
Figura 14 – Respostas à 3ª parte da Questão Q6, Porque gostaria de receber TODA a informação sobre risco elevado na zona onde vive? .....	67
Figura 15 – Análise às respostas à Questão Q7 “O que faria se descobrisse que vive numa zona de risco?” .....	68
Figura 16 – Análise às respostas à Questão Q8 “O que faria se descobrisse que trabalhava numa zona de risco?” .....	68
Figura 17 – Estrutura de metodologia de análise comparada de desastres .....	73
Figura 18 – Furacão Katrina .....	76
Figura 19 - Inundações na cidade de New Orleans (2005:08:29 17:24:22).....	77
Figura 20 - Inundações em New Orleans, resultantes da ação do furacão Katrina.....	77
Figura 21 – Perdas de seguros associados a catástrofes no período 1970 a 2011. ....	78
Figura 22 - Inundação de tanques de combustível.....	79
Figura 23 - Inundação de zona industrial .....	79
Figura 24 – Destruição de zonas húmidas. ....	81
Figura 25 – Rutura nos diques, New Orleans.....	90
Figura 26 – Localização de L’Aquila .....	95
Figura 27 – Efeitos do sismo de L’Aquila, 6 de Abril de 2011 .....	97
Figura 28 – Manifestação de cidadãos em protesto contra as ações do governo em L’Aquila ...	118

Figura 29– Cartazes de manifestação de cidadãos em protesto contra as ações do governo em L’Aquila .....	118
Figura 30 – Mapa do Japão. ....	128
Figura 31 – Organização territorial do Japão. ....	129
Figura 32 - Localização do epicentro do sismo de magnitude 8.9 .....	130
Figura 33 - Tectónica de placas na região do Japão.....	131
Figura 34 - Intensidades sísmicas observadas durante o sismo principal .....	131
Figura 35 – Efeitos do tsunami na área de Sendai.....	133
Figura 36 - Danos na central nuclear de Fukushima Dai-ichi.....	134
Figura 37 - Galgamento do tsunami (b) na central nuclear de Fukushima Dai –ichi (a) .....	134
Figura 38 - (a) Danos no sistema de arrefecimento (b) e no edifício do reator e gerador de emergência (unidade 1) na central nuclear de Fukushima Dai-ni devido ao tsunami.....	134
Figura 39 – Danos em diques e instalações portuárias devido ao tsunami. ....	139
Figura 40 – O aeroporto de Sendai na altura do tsunami (a) e após a sua recuperação (b) .....	140
Figura 41 – Frequência de palavras (50 palavras) – Furacão Katrina (2005).....	169
Figura 42 – Frequência de palavras (50 palavras) – Sismo L’Aquila (2009).....	170
Figura 43 – Frequência de palavras (50 palavras) – Triplo desastre do Japão (2011).....	171
Figura 44– Localização de Setúbal.....	175
Figura 45 – O sismo de 1755; cidade de Lisboa .....	175
Figura 46 – Localização da cidade de Setúbal e da zona industrial da Mitrena .....	177
Figura 47 – Cenário de acidente com raios de influência de radiação Térmica .....	180
Figura 48 – Imagens da realização do exercício MITREX 2012 .....	184
Figura 49 - Plano Municipal de Emergência – Intervenção no Centro Histórico, Setúbal.....	189
Figura 50 - Plano Municipal de Emergência – Intervenção no Centro Histórico, Setúbal. Equipamentos e sinalética de emergência. ....	190
Figura 51 - Plano Municipal de Emergência – Intervenção no Centro Histórico, Setúbal; Colunas de SOS e pontos de encontro.....	190
Figura 52 - Plano Municipal de Emergência – Intervenção no Centro Histórico, Setúbal. Colunas SOS.....	191
Figura 53- Ponto de encontro; Painéis de informação acerca de vários riscos .....	191
Figura 54 - Plano Municipal de Emergência – Intervenção no Centro Histórico, Setúbal. Painéis de informação. ....	192
Figura 55 - Plano Municipal de Emergência – Intervenção no Centro Histórico, Setúbal.....	193
Figura 56 – Painéis informativos no Parque Urbano de Albarquel (PUA).....	193
Figura 57 – Imagens do Exercício SETLOG 2014. Exercícios, ações de formação, convívio, jogos e partilha de experiências .....	194
Figura 58 – Imagens do exercício LIVEX SETLOG 2015 em Azeitão .....	198
Figura 59 - Respostas à Questão Q7 – “Participou nalgum dos seguintes exercícios de proteção civil? (pode seleccionar mais de uma opção)” .....	204

Figura 60 - Respostas à Questão Q8 – “Numa escala de 1 a 5, em que 1 é "pouco importante" e 5 "muito importante", como classificaria a importância deste tipo de exercícios?” .....	205
Figura 61 – Respostas à Questão Q9 – “Considera que a participação em exercícios deste tipo devia ser (pode selecionar mais de uma opção)” .....	206
Figura 62 – Respostas à Questão Q10 – “A informação que recebeu nos exercícios em que esteve envolvida(o) alterou os seus hábitos e estratégias de prevenção?” .....	207
Figura 63 – Respostas à Questão Q11 - “No geral, como avalia a informação que recebeu acerca do que fazer em caso de ocorrência de uma emergência?” .....	208
Figura 64 - Resposta à Questão Q20 – “Concorda com a afirmação: “as autoridades públicas preocupam-se em primeiro lugar com os cidadãos e só depois com as empresas?” .....	214
Figura 65 - Resposta à Questão Q21 - “De uma forma espontânea e em relação aos exercícios de proteção civil em que participou, por favor responda às seguintes perguntas: O que gostou mais?” .....	217
Figura 66 – Modelo de possíveis mecanismos de envolvimento de interessados no processo de decisão (da conceção à gestão da ação) .....	226
Figura 67- Promover a comunicação entre os stakeholders .....	227
Figura 68 – Proposta de Modelo de Capacitação Social.....	228





## Índice de Tabelas

---

Tabela 1 – Estágios de desenvolvimento em gestão de risco .....	21
Tabela 2 – Estágios de desenvolvimento em gestão de risco – persuasão e colaboração.....	22
Tabela 3 - Análise da Comunicação de Risco (CR) nos Últimos 30 Anos, Vista por Vários Especialistas .....	37
Tabela 4- Análise do número de publicações científicas, SCOPUS, (5.janeiro.2015).....	49
Tabela 5 - Cronograma de eventos associados ao furacão Katrina, 2005 .....	75
Tabela 6 – Análise comparada de casos de estudo – O Evento.....	163
Tabela 7 – Análise comparada de casos de estudo – Comunicação de Risco .....	165
Tabela 8 – Análise comparada de casos de estudo – Governância .....	167
Tabela 9– Estabelecimento Seveso em Setúbal (fim de 2014).....	176
Tabela 10 – MITREX 2012, exercício LIVEX de risco tecnológico. Caracterização de Pontos Fortes e Pontos Fracos. ....	183
Tabela 11 – BOCAGE 2013, exercício LIVEX de risco sísmico. Caracterização de Pontos Fortes e Pontos Fracos.....	185
Tabela 12 – SETLOG 2014, exercício LIVEX de risco sísmico. Caracterização de Pontos Fortes e Pontos Fracos.....	195
Tabela 13– SETLOG 2015, exercício LIVEX de risco sísmico. Caracterização de Pontos Fortes e Pontos Fracos.....	199
Tabela 14 – Número aproximado de participantes nos exercícios Livex em Setúbal:.....	201
Tabela 15 - Respostas à Questão Q1 – “Idade” .....	203
Tabela 16- Respostas à Questão Q3 – “Habilitações Literárias” .....	203
Tabela 17 - Respostas à Questão Q5 – “Local de Residência” .....	204
Tabela 18 - Respostas à Questão Q6 – “Local de Trabalho” .....	204
Tabela 19 - Respostas à Questão Q12 – “Ao longo do tempo recebeu alguma informação acerca de riscos e de como proceder em caso de ocorrência de uma emergência?” .....	208
Tabela 20 - Respostas à Questão Q13 – “Numa escala de 1 a 5, em que 1 é "nunca" e 5 é "muito frequente", assinale a entidade transmissora da informação que recebeu sobre risco e medidas para se proteger“ .....	209
Tabela 21 - Resposta à Questão Q14 – “Numa escala de 1 a 5, em que 1 é "pouco preparada(o)" e 5 "muito preparada(o)", como considera o seu grau de preparação face à ocorrência dos seguintes cenários de risco?” .....	210
Tabela 22 - Resposta à Questão Q15 – “Qual a sua opinião relativamente ao grau de preparação das seguintes entidades e cidadãos face à ocorrência de um sismo?” .....	210
Tabela 23 - Resposta à Questão Q16 – “Numa escala de 1 a 5, em que 1 é "pouco" e 5 é "muito", assinale em quem confiaria numa situação de emergência” .....	211

Tabela 24 - Resposta à Questão Q17 – “Numa situação de emergência, declarada a situação de calamidade, caso recebesse ordem de evacuação da sua casa, local de trabalho ou outro, o que faria? (pode selecionar mais de uma opção) .....	212
Tabela 25 - Resposta à Questão Q18 – “Numa escala de 1 a 5, em que 1 representa "não concordo" e 5 "concordo plenamente", classifique o que gostaria de saber acerca de informação de risco na zona onde vive ou trabalha“ .....	213
Tabela 26 - Resposta à Questão Q19 – “Quando adquiriu a sua casa considerou alguma(s) das seguintes característica(s)? (pode selecionar mais de uma opção)” .....	213

## Lista de Abreviaturas e Siglas

---

AAAS – American Association for the Advancement of Science  
ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil  
ASCE – American Society of Civil Engineers  
CMS – Câmara Municipal de Setúbal  
CR – Comunicação de Risco  
ECHO – European Community Humanitarian Office  
EUA – Estados Unidos da América  
FEMA – Federal Emergency Management Agency  
GR – Governância de Risco  
ICRP- International Commission on Radiological Protection  
IPCC –Intergovernmental Panel on Climate Change  
IAEA - International Atomic Energy Agency  
IRGC – International Risk Governance Council  
ISO – International Organization for Standardization  
NISA – Nuclear and Industrial Safety Agency  
NOOA - National Oceanic and Atmospheric Administration  
NRC – National Research Council  
NSF – Japan’s Nuclear Safety Commission  
OECD – Organization for Economic Co-Operation and Development  
ONGs – Organizações Não Governamentais  
PC – Proteção Civil  
QAH – Quadro de Ação de Hyogo  
SMPCB – Serviço Municipal de Proteção Civil e Bombeiros  
SRA – Society for Risk Analysis  
TEPCO – Tokyo Electric Power Company  
UE – União Europeia  
UNISDR - United Nations International Strategy for Disaster Reduction  
USEPA – United States Environmental Protection Agency  
USNAC – United States National Academy of Sciences  
WHO – World Health Organization



**PARTE I – INTRODUÇÃO, ENQUADRAMENTO  
CONCEPTUAL E METODOLOGIA DE  
INVESTIGAÇÃO**

---



# Capítulo 1: Introdução

---

*“What man desire is not knowledge but certainty”*  
(Bertrand Russel)

## 1.1 Viver na incerteza da sociedade de risco

---

A história encontra-se repleta de acidentes graves, quer naturais quer industriais, nas mais variadas localizações do planeta, associados à presença de energia, territórios instáveis, unidades contendo substâncias perigosas e à presença de populações de trabalhadores, cidadãos e áreas ambientalmente sensíveis na sua vizinhança. Inúmeros acidentes têm ocorrido, inesperados, incertos no tempo e na intensidade, com consequências variáveis e de efeitos negativos que variam do curto ao longo prazo, que afetam a estrutura social das comunidades humanas, a saúde humana e o ambiente natural e edificado.

A crescente consciencialização da necessidade de dar resposta rápida e adequada a estas situações, que se pretendem não acontecerem, que geram angústias, receios e incertezas, tem contribuído para uma reflexão e reajuste de novos formatos de resposta, reformulando simultaneamente conceitos e abordagens.

De facto, hoje em dia o conceito de risco tem vindo a tornar-se mais complexo, interdisciplinar e de difícil caracterização. O risco, sendo uma antecipação do futuro, variável no seu potencial de severidade, caracteriza-se por grandes incertezas nas políticas económicas, ambientais e sociais. Os debates da academia relativa a esta questão são também eles fundamentados num cenário mental que pretende antecipar o futuro e com ele construir ferramentas de preparação para lidar com acontecimentos, cujo maior objetivo (desejo) é que nunca aconteçam.

A literatura emergente distribui-se essencialmente em três áreas: a temática de risco, comunicação e governância de risco e cultura de risco.

No que se refere ao termo “risco” muitos são os conceitos e definições, em cada área científica. De uma forma geral, a omissão da componente emocional da definição do risco é considerada como causa das diferentes perceções de risco que se verificam entre cientistas e não cientistas, levando ao desenvolvimento da temática da comunicação de risco.

O conceito de risco tem evoluído seguindo as necessidades de adaptação da sociedade humana a novas ameaças globalizadas, diversificadas, inovadoras, trazendo consigo a necessidade de um envolvimento mais profundo, dedicado e alargado de atores na intervenção face ao risco.

Esta necessidade de envolver cada vez mais os cidadãos tem revelado uma premência crescente de construir um discurso coletivo de risco, ou seja a construção do conhecimento coletivo nesta área.

Para fomentar esta construção coletiva em comunidades com reconhecida vulnerabilidade face a situações potenciais de catástrofes, quer naturais quer tecnológicas, é possível recorrer-se à construção de comunidades de prática<sup>1</sup> espaços de partilha, uso e transformação de informação e conhecimento.

Isto permitirá ultrapassar as dificuldades referentes à comunicação de risco – processo iterativo de troca de informações e opiniões sobre o risco entre cidadãos, grupos, ciência, especialistas e outras partes interessadas (OMS, 2012; Lundgren and McMakin, 2004, chap.2, p.12), capacitando (*empowering*) o público através de um aumentando de consciência, conhecimento, atitudes positivas e possíveis intenções positivas de comportamento face ao risco (Palenchar, 2007, p.127).

O tema da comunicação de risco não é pacífica, pode dizer-se que é uma área controversa mesmo em sociedades ditas democráticas. Este conceito refere-se à partilha de informação entre os cientistas, decisores, empresários e cidadãos, visando indivíduos mais informados face ao risco. Embora existam várias formas, procedimentos e implementações que têm vindo a ser experimentadas, existem (poucas) sociedades em que esta comunicação é efetiva. Este é o caso de Portugal em que esta comunicação é incipiente e muitas vezes omissa na existência, na forma e/ ou no conteúdo.

Isto acaba por se refletir na ausência de um conhecimento coletivo de risco. Parece, pois haver uma necessidade de se criarem comunidades de prática (Boholm, 2012) para fomentar uma aprendizagem coletiva de uma sociedade mais preparada para o risco.

Mais do que procedimentos, há uma exigência de criar processos mais inclusivos, abrangendo maior número de atores e permitindo um diálogo transparente e genuíno para a construção de um discurso coletivo de risco. Ao fazer isto estamos a convergir para uma governância de risco e uma comunicação mais eficiente e abrangente.

Finalmente, as questões ligadas à governância de risco, que se tem debruçado essencialmente em metodologias de comunicar risco de forma mais adequada e construtiva para públicos mais alargados, têm tido uma preocupação em integrar as duas anteriores e tornar mais ativos os atores variados que deverão tornar-se parte da solução e gestão destas situações, visando uma sociedade mais preparada e pronta para uma resposta rápida. Esta ligação efetiva de comunicação e governância de risco onde o conhecimento é construído no coletivo tem como resultado um aumento de capacidade dos cidadãos em lidarem “construtivamente com os riscos e controlarem as suas vidas” (Aldoory, 2010, p.238).

Skanavis, Koumouris e Petreniti, (2005) afirmam no seu estudo de mecanismos de participação pública em desastres ambientais que “se os cidadãos no mundo tivessem sido educados ambientalmente para participar ativamente (ativando todos os mecanismos de participação apropriados) no processo de decisão, não precisaríamos de estudar desastres ambientais. Adicionalmente, se os cidadãos por toda a parte fossem participantes ativos nos assuntos ambientais, é possível que tivéssemos experienciado menos desastres ambientais” (p. 821)

---

<sup>1</sup> Comunidades de prática – são grupos de pessoas que compartilham uma preocupação ou uma paixão por algo que fazem e aprendem a fazer melhor interagindo regularmente (Wenger, 2012). Conceito criado por Jean Lave nos anos 1980s.



A experiência no terreno tem comprovado que sociedades onde existe uma participação dos cidadãos na atividade social e governativa, sendo coautores das tomadas de decisão, em especial na temática da proteção civil, estão mais bem preparadas para responder a situações de catástrofe ou calamidade (Palenchar, 2008; Skavanis, Koumouris e Petreniti, 2005; Lofstedt, 2010; Lofstedt, 2011). Nestas sociedades cria-se uma cultura de risco onde o conhecimento “influencia atitudes, percepções, comunicação e ações” (Aldoory, 2010, p. 238).

Por outro lado, sociedades em que há uma ausência no discurso de informação relativa a risco, de práticas de preparação e prevenção quer estruturais, quer de natureza normativa, quer mesmo de informação aos cidadãos, têm revelado uma maior vulnerabilidade a efeitos de acidentes (Palenchar, 2008). Constatamos esta situação frequentemente, quando verificamos as consequências da ocorrência de desastres, quer naturais quer tecnológicos, em sociedades onde a informação associada a decisões preventivas e divulgação de informação não é uma prática de governação. Como referido no relatório do *World Bank and United Nations* (2011) veja-se “o contraste na taxa de mortalidade no Haiti e na República Dominicana que partilham a mesma ilha tempestades e sismos ” um exemplo em que as diferenças entre países sugerem “que alguns países previnem os desastres de uma forma melhor que outros.” (p. 27)

### *Motivação*

Durante anos a autora lecionou nesta área, na Licenciatura em Engenharia da Proteção Civil e no Mestrado em Riscos e Proteção Civil no Instituto Superior de Educação e Ciências, na sua formação académica completou dois mestrados na temática de análise e avaliação de risco - Mestrado em Engenharia Civil na Universidade de Oklahoma, Estados Unidos da América sob o tema “*Application of a Health Impact Prediction and Assessment Methodology to a Specific Environmental Impact Statement*,” (Santos, 1995) e Mestrado em Engenharia do Ambiente, com o tema “Prevenção de Acidentes Graves – Desenvolvimento de Uma Metodologia de Análise e Avaliação de Risco” na Universidade Nova de Lisboa, F.C.T., (Santos, 2010). O facto de ter vivido em duas sociedades muito distintas, a portuguesa e a americana, quanto à preparação do cidadão para fazer face a eventos que possam constituir um risco para a sua integridade física e/ ou a sua sobrevivência, da sua família e dos seus semelhantes, alertou para a necessidade e importância da preparação e informação nesta temática. Mais recentemente, a motivação para esta temática da comunicação e governância de risco prende-se com a atividade que a autora tem vindo a desenvolver como voluntária na área dos bombeiros e proteção civil (Vice-Presidente da Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Setúbal, AHBVS, desde 2005 e do Centro de Estudos e Intervenção em Proteção Civil, CEIPC, desde 2011).

A observação de que a ausência de comunicação de risco nas sociedades, nomeadamente na portuguesa, é uma realidade, especialmente no referente a riscos tecnológicos, nomeadamente em estabelecimentos de elevada perigosidade, e relacionadas medidas de prevenção, preparação e resposta e recuperação em situação antes durante e após um desastre onde esta informação vital se tem verificado ser praticamente inexistente, foi um elemento crucial para compreender esta lacuna e motivar para a exploração destas questões.

Dessa observação, a autora pôde também verificar que em instituições coletivas como escolas, hospitais e lares de terceira idade, por exemplo, locais onde as pessoas aí presentes demonstram uma vulnerabilidade extrema, especialmente quando a sua mobilidade está condicionada, essa preparação é inexistente. Por exemplo, na vizinhança de um estabelecimento seveso<sup>2</sup>, não há conhecimento de quais as medidas de autoproteção que estes locais e as autoridades competentes devem aplicar e divulgar para salvaguardar as vidas humanas, bens e ambiente em caso de acidente.

Tendo em consideração que uma sociedade onde a informação é partilhada e as decisões tomadas em parceria pelos diferentes atores sociais, é uma sociedade onde a transparência e a partilha de responsabilidades gera confiança e aumenta o seu capital social, a comunicação e governância de risco surgem como uma ferramenta de interligação e harmonização entre os vários atores sociais, decisores, instituições governamentais, empresários, académicos, investigadores, trabalhadores, cidadãos e organizações não-governamentais (Renn, 2012; Lofstedt, 2003).

Finalmente, a motivação para estudar este tema também é a paixão. Paixão pelo conhecimento, pela partilha de informação, saberes e experiências, aprendizagem com os outros e com o meio natural que nos envolve, e, em especial, se dessa partilha pode estar dependente a sobrevivência de pessoas, seres vivos, ambiente natural ou outros bens.

Embora muito já se tenha escrito, há ainda hoje um lapso identificado na literatura (Lofstedt, 2003; Renn, 2012) quanto a formas de atuar, à forma de comunicar com os grandes públicos, às motivações para o fazer, à eficiência e aplicabilidade efetiva da comunicação de risco.

Diversas questões serão, pois colocadas no decurso desta investigação, derivadas sobretudo de insuficiente consenso no mundo da ciência, em que diversos conceitos e conhecimentos geram mais incertezas que convicções, quanto ao percurso de segurança e gestão de risco que as sociedades devem tomar. Deste modo, serão exploradas as dúvidas acerca da vontade expressa do cidadão em querer ou não ser informado acerca de situações de risco, da legitimidade dessas opções, das possíveis soluções para serem criadas as raízes da construção de sociedades mais seguras, baseadas numa rede de confiança mútua entre atores sociais económicos e ambientais, sociedades mais resilientes, robustas, flexíveis e tolerantes, apaixonadas pela vida e solidárias pelo todo (ambiente) que nos envolve.

É fundamental esclarecer todos estes aspetos e refletir acerca do percurso a atingir para criar sociedades mais conscientes, solidárias, responsáveis e seguras.

---

<sup>2</sup> Estabelecimento seveso: a totalidade da área sob controlo de um operador onde estejam presentes substâncias perigosas, numa ou mais instalações, incluindo as infraestruturas ou atividades comuns ou conexas, podendo os estabelecimentos ser de nível inferior ou superior; (alínea c) artigo 3 do Decreto Lei nº 150/2015, de 5 de Agosto.

## 1.2 Estrutura da tese

---

É objetivo deste trabalho de investigação, desenvolver uma abordagem metodológica de apoio à criação de uma comunicação e governância de risco baseada na partilha de conhecimento intra e entre diversas áreas científicas, cidadãos, especialistas e decisores, suporte para a construção de uma cultura coletiva de risco.

A organização do trabalho de investigação desenvolve-se em três partes e 7 capítulos. A primeira parte, com três capítulos, introduz a temática, o enquadramento conceptual e a metodologia de investigação. O capítulo 1, enquadra o leitor numa introdução à problemática justificando a necessidade da investigação e a motivação para o seu desenvolvimento. O capítulo 2 descreve a construção do enquadramento conceptual e o estado da arte sobre a temática relacionada com o risco, a comunicação e governância de risco. O capítulo 3 apresenta a metodologia, métodos e ferramentas de apoio ao desenvolvimento da investigação.

A segunda parte do documento apresenta a Análise e Discussão de Resultados. Encontra-se dividida em dois capítulos: o capítulo 4, que desenvolve uma análise comparada de três desastres severos, ocorridos nos últimos 10 anos em três continentes distintos; e o capítulo 5 reporta o caso de Setúbal, um território de risco. Neste capítulo descreve-se e analisam-se os exercícios de preparação para o risco e procede-se a uma análise dos resultados dos inquéritos. É apresentada uma análise, confronto e discussão de resultados dos estudos de desastres e da construção de uma comunidade mais preparada para fazer face ao risco.

A terceira parte da investigação refere-se às lições aprendidas e conceção da proposta de um modelo de capacitação social (modelo de governância), incluindo os capítulos 6 e 7. O capítulo 6 incorpora os conhecimentos adquiridos com a revisão da literatura, a análise e lições aprendidas de desastres ocorridos, e as aprendizagens de uma comunidade de risco. Após isto é desenvolvido um modelo de comunicação e governância de risco como forma de contribuição para a construção de uma cultura coletiva de risco. O documento finaliza com as conclusões, recomendações, limitações ao estudo e proposta de estudos futuros.



## Capítulo 2: Enquadramento Conceptual

---

*“There is one thing stronger than all armies in the world;  
And that is an idea whose time has come”  
(Victor Hugo)*

### 2.1 Comunicação de Risco: mais do que emissores e recetores

---

A pesquisa bibliográfica sobre o estado da arte no que concerne à comunicação e governância de risco incide inicialmente na definição do conceito de risco, seguido da comunicação e finaliza com a governância de risco. O conceito de percepção de risco é abordado, constituindo também uma área de pesquisa adicional, pela sua importância na definição e sucesso dos canais e tipo de comunicação adequada aos emissores e recetores envolvidos nos processos de comunicação, governância e de decisão.

#### 2.1.1 Conceito de Risco

---

Numa abordagem à temática de definição de risco a desenvolver com o presente trabalho, pretende-se enquadrar a evolução da investigação numa perspetiva de encontrar respostas para as seguintes questões gerais:

- De que falamos quando falamos de risco?
- Porque precisamos de falar de risco?
- Qual a importância de tratar a temática do risco?

Nesta perspetiva, procede-se a um levantamento e pesquisa bibliográfica do estado da arte nos últimos 5 anos, recorrendo a literatura anterior para melhor enquadrar esta temática. Para tal, inicia-se esta discussão com a procura da definição de risco na literatura.

O risco é inerente às atividades dos seres humanos. A evolução do conceito de risco seguiu as sociedades humanas, desde a sociedade primitiva para a agrícola, a industrial, e presentemente até à sociedade do conhecimento. O sociólogo Ulrich Beck (2008), afirma que atualmente vivemos numa “sociedade de risco”. Esta sociedade de risco surge de diversos fatores que tornaram mais complexa a abordagem da envolvente, do habitat do ser humano. Consequência do crescimento populacional, do incremento da velocidade e quantidade de informação que flui no dia-a-dia, qual sistema sanguíneo que alimenta ao mesmo tempo que distrai e retira ao ser humano a capacidade de meditar, de gerir informação, de ter tempo e vontade de se dedicar à contemplação do que o rodeia, o risco tem tomado conta de cada vez mais espaço do quotidiano do cidadão. “Estar em risco é a

maneira de ser e de governar no mundo da modernidade; estar em risco global é a condição humana no início do séc. XXI” (Beck, 2008, p. 2).

A 2ª metade do século XX foi marcada pela crescente tomada de consciência dos problemas ambientais. Acidentes ambientais graves, problemas de poluição que direta ou indiretamente, causaram consequências letais na população humana alertaram para a ausência de fronteiras na propagação de fenómenos de poluição atmosférica, hídrica ou marinha causando crescentes controvérsias públicas (Reid, 1999). Como afirma Victor Cohn (em Cothorn, 1996), "vivemos numa época em que o planeta em que vivemos e todos os seus habitantes estão em risco" (p. 103). De acordo com estes autores podemos inferir que estamos cercados de riscos e não há risco zero em qualquer situação.

Cada ação que fazemos tem um risco associado, tem uma vertente positiva e uma negativa, ganhos e perdas, e estamos sempre a equilibrar prós e contras para chegar, desejavelmente, a uma boa decisão. Uma característica atual do risco é a sua globalização. Nesta era da globalização em que bens, pessoas, informação, conhecimento giram pelo mundo à velocidade de um clique, também os riscos se tornaram globais. Beck (2008) refere a surpresa da globalização dos riscos que “deitam abaixo fronteiras e juntam os nativos com os estrangeiros”. E questiona “como viver na sombra dos riscos globais? Como viver, quando as velhas certezas são quebradas e reveladas agora como mentiras?” (Beck, 2008). Já Giddens (2000), ao afirmar que “estar vivo já é por definição uma empresa arriscada” revela um envolvimento do risco no global das nossas vidas de uma forma intrínseca como se fizesse parte do nosso DNA<sup>3</sup>.

Outra característica do risco é a sua subjetividade. David Ropeik (2009), cientista, professor e consultor na área do risco refere que o “risco é um assunto subjetivo. É uma questão de factos e dos nossos sentimentos. (...) os nossos sentimentos representam um papel importante na forma como fazemos as nossas escolhas” (p. 8). Não é apenas uma questão de factos, mas também a forma como esses factos se sentem. “Atender à forma como as pessoas sentem e porquê – olhando o assunto através dos olhos do público – é vital para estabelecer um verdadeiro diálogo” (Ropeik, 2012, p. 1224) e essencial para se comunicarem os riscos de forma eficaz, e para lidar com os aspetos de comportamento humano na gestão global de risco.

A palavra “risco” etimologicamente deriva do latim *risicare*, cujo significado é ousar. De acordo com DNV (2012), o termo foi usado por exploradores espanhóis ou portugueses, nos séculos XVI e XVII, (Giddens, 2000, p. 32) associado aos descobrimentos, para se referir a navegar em águas desconhecidas, época da história da humanidade em que à saída do período da idade média se seguiu o renascimento e na Europa, principalmente os portugueses e os espanhóis, se atreveram (ousaram) a descobrir o mundo. A partir do século XVI este termo adquiriu um significado benéfico, nomeadamente na Alemanha, onde o termo técnico “*rysigo* era utilizado em negócios, com o significado de ousar, realizar um negócio ou aspirar ao sucesso económico.” (DNV, 2012). O termo evoluiu e atualmente “risco” apresenta-se como um conceito com diversas definições e utilizado por várias áreas da ciência.

---

<sup>3</sup> DNA, ácido desoxirribonucleico (ADN, em português; em inglês *deoxyribonucleic acid*).

Palenchar (2007) afirma que o “risco é uma aplicação estruturada do conhecimento para o desconhecido”, compreendendo várias disciplinas, cada uma tendo uma visão e abordagem ao risco. “A antropologia vê o risco como um fenômeno cultural, a sociologia como um fenômeno social, a economia como um fenômeno de decisão relacionado com o meio de garantir a riqueza ou evitar perdas, o direito como uma falha de conduta e um fenômeno judicial, a psicologia como um fenômeno comportamental e cognitivo, a linguística como um conceito, a história como uma história, a arte como um fenômeno emocional, a religião como um ato de fé e a filosofia como um fenômeno problemático” (Althaus, 2005, citado em Palenchar, 2007, p.122; Althaus, 2005, p.3).

De entre a literatura científica e regulamentação apresentam-se como algumas definições de risco as seguintes:

Definição 1: A probabilidade de ocorrência de um acontecimento indesejável. É função da probabilidade de ocorrência e da severidade/ magnitude das suas consequências (Lowrence, 1976, Ale, 2002, citado em Veland e Aven, 2013, p.35).

Definição 2: “A probabilidade de ocorrência de um efeito específico num determinado período de tempo ou em determinadas circunstâncias” (Decreto-Lei 150/2015).

Definição 3 – “Efeito da incerteza na consecução dos objetivos.

Nota 1: Um efeito é um desvio, positivo ou negativo, relativamente ao esperado.

Nota 2: Os objetivos podem ter diferentes aspetos (financeiros, de saúde e segurança, ambientais, entre outros) e podem ser aplicados a diferentes níveis (estratégico, em toda a organização, de projeto, de produto e de processo).

Nota 3: O risco é frequentemente caracterizado pela referência aos eventos (3.5.1.2) potenciais e consequências (3.6.1.3), ou à combinação de ambos.

Nota 4: O risco é frequentemente expresso como a combinação das consequências de um dado evento (incluindo alteração das circunstâncias) e a respetiva probabilidade (3.6.1.1) de ocorrência.

Nota 5: A incerteza é o estado, ainda que parcial, de deficiência de informação relacionada com a compreensão ou conhecimento de um evento, sua consequência ou probabilidade” (DNP ISO GUIA 73: 2011; ISO 31000:2009).

Esta última definição, é assumida pela *International Organization for Standardization* (Organização Internacional para a Normalização), ISO, um órgão normativo internacional composta por representantes de várias organizações nacionais de normalização. Desde 1947 que esta organização, com sede em Genebra, na Suíça, com cerca de 162 membros nacionais, promulga padrões mundiais de propriedade, industrial e comercial. A norma ISO 31000, tem por objetivo estabelecer princípios e diretrizes genéricas sobre gestão de risco, proporcionando um paradigma universalmente reconhecido por profissionais e empresas pretendendo substituir uma infinidade de padrões e metodologias existentes pela aplicação de uma metodologia universal aceite por qualquer indústria, instituição, empresa, em qualquer parte do mundo. Esta norma é recente e os resultados da sua aplicabilidade ainda não se encontram estudados. No entanto, é uma tentativa de uniformização de conceitos e metodologias passível de ser aplicada na gestão de uma unidade de características empresariais.

Todas estas definições são dotadas de uma forte componente científica de probabilidades e análises de consequências/ efeitos/ severidade. No entanto, os dados científicos do risco têm sido truncados da componente social e da percepção de risco por parte de não cientistas, o que tem originado diferentes definições, sentimentos, posturas face ao mesmo risco.

Diversos autores têm definido o conceito de percepção de risco. Paul Slovic um investigador especializado na área da percepção de risco, afirma que a percepção do risco é afetada pelas emoções e sentimentos influenciando atitudes, respostas e aceitação das pessoas face ao risco (Slovic, 2002, p.10), existindo um desnível por vezes muito acentuado entre as percepções de risco dos cientistas/ especialistas e dos leigos (Slovic, 2012, p. 70, 73).

Por sua vez, Sjoberg (2004, p.8), defende que a percepção de risco é uma avaliação subjetiva da probabilidade de um determinado tipo de acidente acontecer e o modo como estamos preocupados com as suas consequências adicionando, citando Weinstein (1989), que a percepção de risco vai para além do indivíduo, sendo uma construção social e cultural que reflete valores, símbolos, história e ideologia. Adicionalmente, Pidgeon (1998, p.5) define percepções de risco como as atitudes, julgamentos e sentimentos, bem como os valores sociais e culturais mais amplos, que as pessoas adotam, acerca de perigos e dos seus benefícios. Mas Bostrom (1997, p.102) acerca desta definição de Pidgeon diz que as percepções de risco aparentam ser inerentemente multidimensionais e de contexto muito mais sensível do que meras fórmulas de medir o risco contando com duas dimensões, a probabilidade e a severidade do dano que são então combinados e reduzidos a uma única dimensão (por exemplo, perda esperada). Aliás esta investigadora afirma que “o risco não é um facto, mas um compósito de valores, contextos específicos e eventos futuros” (Bostrom, 2003, p.553).

O comunicador de risco, Peter Sandman (1987) define risco adicionando uma componente emocional forte à equação científica e puramente racional. Enquanto para a ciência tradicional do risco este é definido como o produto de dois fatores, probabilidade de ocorrência e severidade das consequências, Sandman (1993) define risco como sendo a soma de dois fatores: perigo e ultraje.

A adição da componente de emoção à definição de risco angustia os cientistas tradicionais, pois nesta equação esta variável dificilmente pode ser contabilizada ou aplicar-se uma metodologia de cálculo de probabilidade de ocorrência. As percepções da realidade que condicionam os comportamentos humanos ainda não se transformaram em equações matemáticas devidamente validadas e robustas. As percepções têm uma forte componente emocional e aqui é que os cientistas do risco perdem o “chão” o conforto do “racional” que a ciência lhes fornece, e se tornam inseguros pela dificuldade em materializar/ quantificar esta variável.

Sandman (1993) define 12 componentes do ultraje, sendo que algumas destas componentes que condicionam e podem determinar a percepção que temos do risco são o facto de os riscos poderem ser familiares ou não familiares, voluntários ou impostos, naturais ou industriais, controlados por nós vs. controlado por outros, justos vs. injustos, conhecidos vs. desconhecidos, não memoráveis vs. memoráveis, não temíveis vs. temíveis, crónicos vs. catastróficos, moralmente irrelevantes vs. moralmente relevantes, fontes de confiança vs. fontes de não confiança, processos compreensivos vs. processos incompreensíveis.



Por sua vez, nos estudos desenvolvidos por Slovic (2000) demonstra-se que “o conceito de «risco» significa diferentes definições para pessoas diferentes. Quando os profissionais julgam o risco, as suas respostas têm uma correlação elevada com as estimativas elevadas de fatalidades” face a um determinado risco; “as pessoas comuns (...) fazem os seus julgamentos acerca do «risco» e são também sensíveis a outros aspetos (por exemplo, potencial de catástrofe, controlabilidade, ameaça às gerações futuras) e, como resultado, diferem consideravelmente da dos profissionais. (...) Estudos recentes demonstram que o público tem uma conceção do risco abrangente e multidimensional incorporando na equação do risco considerações como voluntariedade, controlabilidade, potencial catastrófico, equidade e ameaça a gerações futuras” (Slovic, 2000).

A distinta perceção de risco entre cientistas e leigos pode ser atribuída aos sentimentos que temos associados aos riscos. Slovic refere que “os sentimentos intuitivos são o método predominante pelo qual os seres humanos avaliam o risco” (Slovic, 2010, p. 21). (...) “Tem sido demonstrado que eventos associados a emoções fortes podem oprimir-nos apesar de a sua possibilidade ser remota (...) sendo necessário invocar o risco como análise para nos dar a perspetiva da probabilidade das suas consequências.” (Slovic, 2010, p. 35). Esta dicotomia sentimento versus racionalidade está na base de diferentes perceções e fortes convicções acerca da forma como diferentes pessoas, profissionais e decisores encaram e lidam com o risco.

Neste contexto, o risco tem sido uma temática que tem preocupado e interessado cientistas decisores e políticos nas mais variadas dimensões e áreas da ciência. A nível global, a ISO tem trabalhado nos últimos anos numa uniformização de conceitos, mas também a OCDE (Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Económico) e as Nações Unidas têm desenvolvido programas e estudos no sentido de procurar gerir o risco minimizando os seus efeitos.

A OECD, tem desenvolvido estudos na temática do risco definindo orientações e publicando relatórios sobre a atuação em diferentes países pertencentes a esta organização. Segundo a OECD (2003, p.32), de uma forma simples o risco “refere-se ao potencial de dano como sendo um único ou uma série de eventos”. Esta organização apresenta uma definição mais técnica, onde considera o risco como a combinação de dois fatores, a probabilidade de ocorrência de um perigo e a vulnerabilidade, que reflete o potencial dano causado pela ocorrência desse perigo (OECD, 2003, p.32).

Renn (2006, p.31), considera que “os riscos são “construções” mentais”. “Não são um fenómeno real mas originados na mente humana. (...) os riscos representam o que as pessoas observam na realidade e o que experienciam. (...) A invenção do risco como uma construção mental depende da crença de que a ação humana pode impedir danos antecipadamente. Os seres humanos têm a capacidade de projetar futuros diferentes, ou seja, construir cenários que servem como ferramentas para a mente humana antecipar consequências com antecedência e de mudar, dentro das limitações de natureza e cultura, o curso de ações nesse sentido” (Renn, 2006, p. 23).

No relatório de 2010, a OECD (2010) afirma que tecnicamente o risco e a forma como o risco é percebido são considerados importantes para a tomada de decisão dos governos, indústrias e consumidores. Trata-se de uma perspetiva orientada para a economia (desenvolvimento económico) em concordância com a missão desta organização internacional que envolve 34 países.

A um nível mais global, as Nações Unidas tem-se dedicado à temática do risco direcionada para a redução de riscos de catástrofes. Nesta vertente, através da Estratégia Internacional para a Redução de Catástrofes das Nações Unidas, UNISDR (*United Nations International Strategy for Disaster Reduction*), que Portugal subscreveu, surge em 2005 um Quadro de Ação de Hyogo (QAH) com o objetivo de “criar a resiliência das nações e comunidades às catástrofes” para um período de 10 anos, de 2005 a 2015” (UNISDR, 2005). “O QAH pretende contribuir para alcançar os objetivos de desenvolvimento acordados internacionalmente, incluindo os Objetivos de Desenvolvimento do Millenium, indicando estratégias e áreas de ação prioritárias, princípios orientadores e formas práticas de obter a resiliência às catástrofes das comunidades vulneráveis, no âmbito do desenvolvimento sustentável e o resultado esperado é a redução substancial dos danos para pessoas, bens e ambiente, das comunidades e países (UNISDR, 2005 em Cordeiro, 2011). Um dos três objetivos estratégicos do QAH (UNISDR, 2005, p.3 e 6) pretende a “integração da redução do risco de catástrofes no planeamento e em políticas de desenvolvimento sustentável” e uma das cinco ações estratégicas propõe-se “utilizar o conhecimento, inovação e educação para criar uma cultura de segurança e resiliência, a todos os níveis”.

Mais recentemente, o UNISDR (2012), publicou o relatório “Making Cities Resilient” com o objetivo de colocar o tema da redução do risco de desastres no “topo da agenda das autoridades locais e regionais através da mobilização dos seus membros. Esta publicação tem a participação da União Europeia, através do departamento de Ajuda Humanitária e Proteção Civil da Comissão Europeia (Humanitarian Aid & Civil Protection, Commission's European Community Humanitarian Office, ECHO). Neste relatório realça-se a importância de todos os stakeholders participarem no sentido de construir resiliência face aos desastres, “todos os que trabalham para a cidade funcionar, desde os fornecedores de serviços municipais aos responsáveis de planeamento urbano até ao setor privado e aos residentes, devem estar comprometidos com a construção de cidades mais seguras para assegurar a resiliência” (UNISDR, 2012, p.4).

A União Europeia tem desenvolvido numerosa regulamentação na área da proteção do cidadão face ao risco considerando diversas áreas temáticas, nomeadamente o risco para a saúde humana, defesa do consumidor, risco alimentar, riscos económicos e os naturais e tecnológicos. É participante ativa junto das Nações Unidas, mas em termos da informação e participação do cidadão tem sido pouco ativa, em especial na motivação da aplicação da legislação do risco, proteção e segurança do cidadão, nos seus estados membros.

Em 2001, a União Europeia publicou o livro branco sobre Governança Europeia, com o objetivo de motivar os cidadãos a participarem ativamente na construção da democracia bem como no debate público. Embora os desígnios deste livro branco não sejam direcionados para a temática do risco podem ser aplicados a esta matéria. Neste documento (Comissão Europeia, 2001) são referidas intenções e conceitos que podem ser adaptados à matéria de risco, nomeadamente a intenção de “chegar aos cidadãos através da democracia regional e local”, “envolver a sociedade civil”, “a necessidade de criar uma cultura reforçada de consulta e diálogo”, a referência aos conceitos de “participação, responsabilidade e acordos de parceria”. Estas recomendações não têm tido muita expressão no nosso país.

Em Portugal o “risco” tem sido abordado timidamente, sendo que a legislação existente resultante da transposição de diversas diretivas fundamentalmente na área do ambiente e também da proteção civil, não tem sido devidamente implementada.

Um breve enquadramento normativo relativamente ao risco e à sua divulgação traduz que a informação acerca do risco aos cidadãos em geral e a comunicação de risco em particular, no nosso país tem sido um tema que tem merecido pouca reflexão e práticas pouco eficazes e muitas vezes ausentes do discurso político por parte das entidades responsáveis. Esta temática tem sido atribuída às entidades competentes fundamentalmente da proteção civil, e do ambiente, de acordo com o enquadramento normativo que regula esta matéria.

A temática do “risco”, quer de origem natural quer tecnológica ou societal, tem sido um assunto, da responsabilidade principal da Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC), consagrado na lei de bases da Proteção Civil, Lei nº 27/2006, de 3 de Julho, alterada pela Lei nº 80/2015, de 3 de Agosto. Nesta lei, a proteção civil é definida como uma atividade de âmbito nacional “desenvolvida pelo Estado, Regiões Autónomas e autarquias locais, pelos cidadãos e por todas as entidades públicas e privadas com a finalidade de prevenir riscos coletivos inerentes a situações de acidente grave ou catástrofe, de atenuar os seus efeitos e proteger e socorrer as pessoas e bens em perigo quando aquelas situações ocorram.” (nº1 do art.º 1º da referida lei). Os objetivos e domínios de atuação baseiam-se, entre outros, na “Informação e formação das populações, visando a sua sensibilização em matéria de autoproteção e de colaboração com as autoridades” (alínea c) nº 2, do art.º 4º da lei de bases). Oito princípios fundamentam esta lei sendo que o princípio da informação “traduz o dever de assegurar a divulgação das informações relevantes em matéria de proteção civil, com vista à prossecução dos objetivos previstos no artigo 4º” (alínea h) do art.º 5º).

Mas é no artigo 7º desta lei de bases que é afirmada a “Informação e Formação dos cidadãos”, estando considerado o seguinte:

“1— Os cidadãos têm direito à informação sobre os riscos a que estão sujeitos em certas áreas do território e sobre as medidas adotadas e a adotar com vista a prevenir ou a minimizar os efeitos de acidente grave ou catástrofe.

2— A informação pública visa esclarecer as populações sobre a natureza e os fins da proteção civil, consciencializá-las das responsabilidades que recaem sobre cada instituição ou indivíduo e sensibilizá-las em matéria de autoproteção.

3— Os programas de ensino, nos seus diversos graus, devem incluir, na área de formação cívica, matérias de proteção civil e autoproteção, com a finalidade de difundir conhecimentos práticos e regras de comportamento a adotar no caso de acidente grave ou catástrofe.”

As evidências da efetiva implementação destes três pontos pelas autoridades competentes são muito fracas. Os esclarecimentos reduzem-se a folhetos de informação geral, informações na página da internet da autoridade competente, algumas ações, seminários, edição de cadernos técnicos, que embora importantes, se encontram ainda muito distanciadas da população em geral. Em relação aos programas de ensino, a situação é incipiente ou ausente. A criação dos “Clubes de Proteção Civil” nas escolas básicas, projeto promissor é quase inexistente. Um exemplo adicional da omissão na implementação dos pontos 1 e 2 do artigo 7º, acima mencionado, é a colocação em consulta pública

de planos de emergência nacionais, municipais, de emergência externos, em que a verdadeira e importante informação, a que se refere aos riscos a que o cidadão se poderá ver diretamente envolvido é considerada (contrariando a legislação) “confidencial”. É somente divulgada e colocada em consulta a informação relativa a meios e formas de coordenação entre as entidades envolvidas em situação de emergência, informação que diz respeito diretamente aos agentes de proteção civil e não aos cidadãos, e que desvirtua e desclassifica de importância o próprio processo da participação pública.

Tendo o estado português uma lei de bases do ambiente datada de 1987 (Lei 11/87, de 7 de Abril, recentemente revogada pela Lei 19/2014, de 14 de abril), onde é consagrado o direito à informação dos cidadãos nacionais e o dever de informar por parte da entidade competentes, a autora infere que se verifica uma timidez de efetivamente se proceder à comunicação de riscos. Adicionalmente a Resolução da Assembleia da República nº 11/2003, de 25 de Fevereiro, aprova a Convenção de Aarhus sobre Acesso à Informação, Participação do Público no Processo de Tomada de Decisão e Acesso à Justiça em Matéria de Ambiente. Também não têm sido demonstradas evidências referentes à temática do risco nem por parte dos cidadãos nem por parte das autoridades competentes.

A palavra “risco” é mesmo evitada no léxico do discurso político, verificando-se uma ausência de conhecimento por parte da sociedade civil acerca dos riscos que a comunidade científica tem conhecimento, que os empresários detêm nas suas atividades económicas e das medidas de autoproteção, que os cidadãos se encontram sujeitos na sua atividade diária, quer seja no local onde habitam, onde estudam, onde empregam o seu tempo de lazer e até no seu local de trabalho.

No contexto da presente investigação, é adotada a definição de risco como sendo a possibilidade de ocorrência de um acontecimento com consequências indesejáveis. Sendo um “acontecimento” um fenómeno que envolve uma ocorrência que tem o potencial de colocar em risco a saúde humana, o património, a estrutura social da comunidade e o ambiente natural.

### 2.1.2 Comunicação de Risco

---

De acordo com Lofstedt (2003) a comunicação de risco tem a sua origem na percepção de risco, um tema desenvolvido por Gilbert White nos anos 1940s. “O trabalho de White acerca dos riscos naturais e o de Baruch Fischhoff, Paul Slovic e outros acerca dos riscos tecnológicos nos anos 1970s mostrou que o público se apercebe de alguns riscos de forma diferente de outros devido a um número de razões tais como grau de controlo, potencial de catástrofe e familiaridade. No fim dos anos da década de 1980, começou a haver a aplicação de algumas das conclusões da pesquisa da percepção de risco na comunicação de risco” (Lofstedt, 2003, p.417).

A comunicação de risco está intimamente associada à própria definição de risco. Como já referido, nesta temática do risco, a literatura científica é muito vasta. “Risco”, “avaliação e risco”, “análise de risco”, “gestão de risco” são conceitos, metodologias e procedimentos que variam com as escolas, países e culturas. As definições para os mesmos termos são diversas e geralmente surgem

associadas a instituições de investigação ou autoridades oficiais. Esta diversidade de termos, ligada a uma multiplicidade de definições e de metodologias dificulta uma comunicação efetiva de risco em cada país bem como em situações de ajuda humanitária internacional e em diversos teatros de operações de socorro e emergência pelo mundo fora. A sua falta de harmonização dificulta a definição de uma estratégia e procedimentos de atuação em situações de resposta a eventos catastróficos internacionais e nas mais variadas situações de emergência e gestão de risco.

Toda a terminologia diversa, referida anteriormente, acerca do conceito de risco é também encontrada na literatura de comunicação de risco. Algumas definições deste conceito são apresentadas de seguida.

A comunicação de risco envolve conceitos de várias disciplinas; pode ser descrita como “o fluxo de informação e avaliações de risco nos dois sentidos entre especialistas universitários, decisores, profissionais, grupos de interesse, o público em geral. (...) no seu melhor a comunicação de risco não é uma comunicação *top-down* do especialista para o leigo, mas sim um diálogo construtivo entre todos os que estão envolvidos num determinado debate acerca do risco” (Lofstedt, 2003, p.417).

A comunicação de risco é também uma componente importante no ciclo da emergência e na gestão global de risco na vida de uma sociedade humana, incluindo as fases de prevenção, avaliação, gestão e recuperação de situações quer de rotina quer de emergência.

A comunicação de risco pode ainda ser definida como “um processo interativo de troca de informação e opiniões entre indivíduos, grupos e instituições a respeito de um risco ou risco potencial para a saúde humana ou o ambiente” (NRC 1989, citado em Lundgren e MacMakin 2013, p.12).

Por sua vez, Vincent Covello<sup>4</sup>, define comunicação de risco como “a troca de informação entre partes interessadas acerca da natureza, magnitude, significância, ou controlo de um determinado risco”. As partes interessadas para este autor “incluem instituições governamentais, empresas ou grupos industriais, comunidades, os media, cientistas, organizações profissionais, grupos de interesse especial, comunidades e cidadãos individuais” (Covello, 1994).

Lundgren e MacMakin (2013) adaptam a definição de comunicação de risco da NRC (National Research Council) referida; estes autores referem que “qualquer tentativa de comunicação de risco deve ter uma componente interativa nos processos de decisão (*if only* – se apenas) na solicitação de informações sobre o público no início ou avaliar o sucesso no final” (p.377). Adicionalmente, a “comunicação de risco é uma forma de comunicação que (...) é representada pelo modelo tradicional de comunicação (Shannon 1948)” (p.12). Exemplificando, acrescentam que “existe uma fonte (agencia reguladora) de comunicação que gera uma mensagem (uma substância química causa um risco inaceitável para o publico) que se desenvolve através de um canal (comunicado de imprensa) para um recetor (leitores da comunidade local)” (p.12).

---

<sup>4</sup> Vincent Covello é investigador, professor da universidade de Colúmbia e especialista em comunicação de risco, crise e situações de conflito, diretor do Centro de Comunicação de Risco (*Center of Risk Communication*), diretor do Conselho Nacional de Investigação/ Academia Nacional de Ciências (*National Research Council/National Academy of Sciences*) e Diretor do Programa de Avaliação de Risco na Fundação Nacional para a Ciência (*Risk Assessment Program at the National Science Foundation*)

Ortwin Renn<sup>5</sup>, define comunicação de risco como o “processo através do qual informações e opiniões acerca dos perigos e riscos são recolhidas a partir de partes potencialmente afetadas e interessadas durante uma análise de risco, e pelo qual os resultados da avaliação de risco e medidas propostas de gestão de riscos são comunicadas aos decisores e partes interessadas” (Renn 2005, p.96).

O IRGC no seu relatório de 2005 acerca da governância de risco, apresenta várias definições de comunicação de risco, de acordo com peritos e situações onde o termo risco tem de ser percebido e gerido; os perigos ou situações variam desde agentes físicos e químicos, perigos biológicos, perigos complexos, forças naturais, normativos, governo, comércio e finanças e governância corporativa. Neste relatório, são apresentadas diversas definições, de acordo com a natureza do risco ou a missão da entidade responsável, das quais se apresentam as mais significativas para ilustrar a sua diversidade:

- Relativamente a perigos biológicos, a organização FAO (*Food and Agriculture*, Alimentação e Agricultura) das Nações Unidas, através do Sistema de Prevenção de Emergência (EMPRES, *Emergency Prevention System*) define comunicação de risco como “um processos através do qual a informação e opiniões relativas a perigos e regras são recolhidas a partir de partes interessadas potencialmente afetadas durante uma análise de risco, e através do qual os resultados da avaliação e risco e as medidas propostas de gestão de risco são comunicadas aos decisores e partes interessadas nos países importadores e exportadores” (FAO EMPRES em IRGC, 2005, p.143).

- Ainda relativamente aos perigos biológicos e segurança alimentar, a Organização Mundial de Saúde conjuntamente com a FAO define comunicação de risco como “um processo iterativo de troca de informação durante o processo de análise de risco relativo ao risco, fatores relacionados com o risco e percepções de risco, entre analistas de risco, gestores de risco, consumidores, industria, a comunidade científica e outras partes interessadas, incluindo a explicação dos resultados da avaliação de risco e o fundamento das decisões de gestão de risco.” (FAO/WHO Codex Alimentarius Commission em IRGC 2005; WHO, 2012).

- O IPCS (2004) (*International Programme on Chemical Safety*, Programa Internacional de Segurança Química), define comunicação de risco como uma troca de informação acerca de riscos (para a saúde ou ambiente) entre avaliadores de risco, gestores, media, grupos interessados e o público em geral (IPCS 2004 em IRGC, 2005, p.144; IRGC, 2006, p.151).

- A ISO (define comunicação de risco, como uma troca ou partilha de informação acerca do risco entre decisores e outras partes interessadas (ISO/ IEC Risk Management Vocabulary, em IRGC 2006, p.151).

- De acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE, 2002) “o objetivo final da comunicação de risco é auxiliar os stakeholders (partes interessadas) a perceberem a lógica dos resultados de avaliação de risco e decisões de gestão de risco, e ajudá-los a

---

<sup>5</sup> Renn é Professor da Universidade de Estugarda, Alemanha e Diretor do Instituto de Pesquisa "DIALOGIK", membro de "Participação Pública na Avaliação Ambiental e Tomada de Decisão", da Academia Nacional de Ciências dos Estado Unidos da América em Washington, DC<sup>5</sup>, da Academia Nacional de Redução de Desastres e Gestão de Emergências da República Popular da China<sup>5</sup>, do Comité Internacional de Pesquisa Integrada de Redução de Desastres (IRDR), da Academia Europeia de Ciências e Artes (Viena e Salzburgo) e do Conselho Internacional de Governância de Risco (IRGC).

chegar a um juízo equilibrado, que reflete a evidência factual sobre o assunto em questão em relação aos seus próprios interesses e valores. Boas práticas em comunicação de risco ajudam os stakeholders a fazerem escolhas informadas sobre assuntos do seu interesse e a criarem confiança mútua” (Hance et al.1988; Lundgreen 1994, citado em IRGC, 2006, p. 55).

De acordo com estas considerações, numa comunicação de risco a mensagem não passa com fidelidade caso o emissor e o recetor tenham percepções distintas de riscos.

Peter Sandman (1993), comunicador de risco, ao definir uma equação de risco em que o ultraje, sentimento forte por vezes associado a indignação, sentido pelos interessados (e/ ou vítimas ou potenciais vítimas do risco) é um elemento fundamental na percepção de risco e determinante para o sucesso da comunicação de risco refere que “o público dá muito pouca atenção ao perigo; os especialistas não dão atenção absolutamente nenhuma ao ultraje. Nada surpreendentemente, eles classificam os riscos de forma diferente” (p.8). Assim, a comunicação de risco deve incluir “um esforço para alertar as pessoas para os riscos que não estão a tomar a sério o suficiente”, e um esforço para “tranquilizar as pessoas sobre o risco que eles estão a exagerar” (Cohn, 1996, em Cothorn, 1996, p. 109) e um entendimento de que os sentimentos públicos devem fazer parte da equação de risco. Este reconhecimento baseado no respeito e capacidade de sentir e ver o outro permite a criação de uma base de comunicação suportada na partilha e diálogo entre partes interessadas.

Na era da sociedade de risco de Beck, a comunicação de risco é fulcral para a sobrevivência e o sucesso das sociedades humanas. Poder-se-á colocar a possibilidade de que a era atual identificada por alguns autores como sociedade de risco, mas também sociedade da informação e sociedade do conhecimento, necessitar para o sucesso da democracia, de uma comunicação clara, transparente, baseada num sistema de governância de risco.

Além da comunicação clara, objetiva e transparente é importante para que uma estratégia de comunicação de risco seja eficaz haver um clima e relação de confiança com o público e / ou interessados. “Sem a confiança do público nas autoridades e reguladores é muito difícil montar uma estratégia de comunicação de risco com sucesso. Existe uma relação direta entre uma elevada confiança do público na autoridade e uma reduzida percepção de risco e vice-versa” (Lofstedt 2003, p.419).

Lofstedt (2003) afirma que “até ao momento os resultados de diversos programas de comunicação de risco relativos a riscos ambientais na europa e estados unidos têm sido largamente ineficazes.” (p.418) Este autor aponta como exemplo a hostilidade demonstrada pelo público face à implantação de incineradoras de resíduos e aterros de resíduos nucleares, consequência parcialmente atribuída à “falta de financiamento em programas de comunicação de risco e consequentemente em falhas em conduzir avaliações adequadas para conhecer porque razão os programas falharam, é mais uma falha de entender que é necessário trabalhar juntamente com o público, em vez de simplesmente o educar. Deve ser dada mais atenção à amplificação social do risco e ao papel da confiança” (Lofstedt, 2003, p.418).

No seu estudo, em que faz uma retrospectiva histórica da comunicação e risco nos últimos 30 anos, Lofstedt (2003) enfatiza particularmente na importância da amplificação social do risco e

confiança. Analisa a confiança relativa à percepção pública de risco, onde argumenta que a confiança é composta por três variáveis fundamentais: equidade, competência e eficiência. Afirma ainda que se tem vindo a verificar ao longo dos últimos anos “um declínio da confiança pública” e que esta confiança é fundamental para o sucesso da comunicação de risco, “hoje em dia, os especialistas percebem que a confiança pública é extremamente importante para se conseguir uma efetiva comunicação de risco” e que “a confiança uma vez perdida é muito difícil de readquirir. É muito mais fácil destruir a confiança do que construí-la” (Lofstedt, 2003, p.419).

Fischhoff (1995) apresenta uma breve história da comunicação de risco organizada através de estágios de desenvolvimento (Tabela 1).

**Tabela 1 – Estágios de desenvolvimento em gestão de risco**

Tudo o que temos a fazer é apresentar bem os números
Tudo o que temos a fazer é dizer-lhes os números
Tudo o que temos a fazer é o que queremos dizer com os números
Tudo o que temos a fazer é mostrar-lhes que eles aceitaram riscos semelhantes no passado
Tudo o que temos a fazer é mostrar-lhes que é um bom negócio para eles
Tudo o que temos a fazer é tratá-los bem
Tudo o que temos a fazer é torná-los parceiros
Tudo o anterior

Fonte: Fischhoff, 1995, p. 138

Fischhoff descreve que cada estágio é caracterizado por uma estratégia de comunicação em que os profissionais esperam pelas lições aprendidas sobre o quão longe a estratégia pode ir em cada passo; cada estratégia tem por base o seu antecessor não a substituindo. O último estágio envolve todos os anteriores e acaba por corresponder à situação atual.

Por sua vez Leiss (1996, p.87) e Lofstedt (2003, p. 419) ao referenciar o período entre -1975 a 1984 - com o “Tudo o que temos a fazer é apresentar bem os números “ justificou que a principal preocupação dos cientistas era fornecer informação numérica precisa em situação em que o público se opunha, os especialistas desconsideravam as opiniões dos leigos mesmo justificando como sendo irracionais. Afirma Lofstedt (2003, p. 423) que o período de 1984 a 1989, corresponde ao início do diálogo e da deliberação.

Na opinião de Fischhoff (1995, p. 144) “uma estratégia de comunicação de risco eficaz pode cumprir parte do contrato social entre aqueles que criam os riscos (como um subproduto de outras atividades) e aqueles que os irão suportar (talvez juntamente com os benefícios dessas atividades). (...) uma rede complexa de relações de mútuo respeito podem oferecer a melhor esperança de chegar a acordos.” Estas são características importantes a ter em conta para o sucesso de uma comunicação de risco efetiva.

Adicionalmente, as memórias e experiências adquiridas por parte dos participantes numa situação de conflito devem ser tidas em conta no processo de comunicação, pois atendendo a um estudo desenvolvido por Lima et al. (2012, p.84), “cada uma das partes em conflito tem o seu próprio



esquema mental que dá sentido à situação e limita as suas opções de ação (...). Numa situação de conflito a ativação destes esquemas prévios mentais leva a interpretações enviesadas das ações dos outros stakeholders, provocando reações negativas que confirmam as expectativas iniciais”.

Nesta dimensão da comunicação surge a questão da confiança como fator decisivo na receção e interiorização da mensagem. Rød (2012) citando Sjoberg (2004) refere que a confiança social e a confiança em especialistas e organizações, têm um papel principal na aceitação individual das mensagens de risco. “De acordo com Luhmann (1979, 1988) e Giddens (1990) a confiança em especialistas (experts) e autoridades reduz a incerteza entre as pessoas” (Rød, 2012, p.89). Este mesmo autor refere ainda no seu estudo e citando Slovic (1999) que “a confiança emerge como um elemento chave quando as pessoas decidem aceitar ou rejeitar as avaliações de risco e as recomendações de especialistas, cientistas ou autoridades” (Rød, 2012, p.95).

De uma forma geral pode inferir-se que durante grande parte dos estágios de desenvolvimento em gestão de risco, a comunicação esteve muito baseada na persuasão e só mais recentemente os mecanismos de colaboração têm sido usados (Tabela 2). De uma forma geral, a aplicação prática dos mecanismos colaborativos ainda não é uma evidência.

**Tabela 2 – Estágios de desenvolvimento em gestão de risco – persuasão e colaboração**

Tudo o que temos a fazer é apresentar bem os números	↓	PERSUASÃO
Tudo o que temos a fazer é dizer-lhes os números		
Tudo o que temos a fazer é o que queremos dizer com os números		
Tudo o que temos a fazer é mostrar-lhes que eles aceitaram riscos semelhantes no passado		
Tudo o que temos que fazer é mostrar-lhes que é um bom negócio para eles		
Tudo o que temos a fazer é tratá-los bem	↑	COLABORAÇÃO
Tudo o que temos a fazer é torná-los parceiros		
Tudo o anterior		

Fonte: Adaptado de Fischhoff, 1995, p.138.

A tabela 2 constitui uma reflexão sobre os estágios de desenvolvimento de Fischhoff (1995) representado na tabela 1, dividindo a evolução da gestão de risco em duas grandes fases: uma de persuasão, em que o público era considerado pelos especialistas como pouco preparado, refletindo uma arrogância por parte dos especialistas (Leiss, 1996, p.88; Lofstedt, 2003, p.419), não merecedor de atenção, credibilidade ou consideração. E uma segunda fase de deliberação, baseada num diálogo inserido no processo de comunicação de risco (Lofstedt, 2003, p.423). Estes autores Leiss (1996, p. 86), Lofstedt (2003, p. 417) e mais tarde Lofstedt (2008, p. 142) afirmam que a comunicação de risco não é “uma disciplina independente” definindo-a como “um fluxo de informação e de avaliações de risco em ambos os sentidos entre especialistas, académicos, autoridades reguladoras, grupos de interesse e público em geral”. Assim, Lofstedt (2008, p. 142) adiciona à reflexão que a

comunicação de risco não é “uma forma de comunicação tipo *top-down* entre especialistas e o público leigo, mas sim um diálogo construtivo entre todos os envolvidos num determinado debate sobre o risco”.

Um fator importante de toda a dinâmica da comunicação de risco é a informação e conhecimento que é detida, retida e interiorizada e conseqüentemente que permite a gestão acerca desta temática. As experiências e memórias que são adquiridas ao viver diversos acontecimentos de risco. Da maior ou menor gravidade, com a maior ou menor capacidade de lidar com as situações quando estas acontecem com ou sem pré-aviso. Assim estas vivências, histórias contadas na primeira mão ou em diferido, vividas ou não por contadores, constituem fatores que ajudam a construir as percepções que os cidadãos têm ou terão quando se fala ou se lida com situações de risco. Estas percepções de risco facilitam ou comprometem o sucesso de ações que são tomadas em teatro de operações quando eventos de acidentes ou catástrofes acontecem e o imaginário entra em conflito ou em harmonia com a realidade.

De uma forma sumária e da pesquisa bibliográfica na temática da comunicação de risco, pode inferir-se que a comunicação de risco evoluiu de um processo unidirecional ou bidirecional para uma forma multidimensional e complexa (Aakko, 2004; Rød, 2012), bem como, o modo como o risco pode ser interpretado “é virtualmente infinito (...) as respostas ao risco podem ser moldadas por processos psicológicos, sociais, institucionais e culturais que influenciam as percepções de risco” (Rød, 2012, p.95). A percepção, o afeto e emoções, a confiança, a transparência, o envolvimento efetivo de todas as partes interessadas e a complexidade e transdisciplinaridade de conhecimentos e ciência são decisivos na transmissão efetiva que permita a construção de um conhecimento crítico que encaminhe as sociedades para a construção do conhecimento coletivo e conseqüentemente para uma cultura de risco.

### **Um debate sobre os últimos 30 anos da Comunicação de Risco**

Recentemente, Kasperson (2014), um investigador na temática de vulnerabilidade e resiliência e professor da Universidade de Clark nos EUA, lançou o desafio de perguntar a vários especialistas de risco qual o balanço dos últimos 30 anos na temática da comunicação de risco. Kasperson coloca à comunidade científica quatro perguntas e sugere quatro princípios. Oito cientistas respondem e refletem sobre a temática. Como apoio à reflexão no presente documento, procede-se a uma análise sumária e crítica às principais reflexões destes oito cientistas (e a de Kasperson) na área da comunicação e governância de risco. Pela sua atualidade e contexto histórico e evolutivo constituem um contributo importante para a presente investigação.

As perguntas colocadas por Kasperson são as seguintes (Kasperson, 2014, p. 1233):

1. Quais os maiores sucessos e fracassos, o que se aprendeu e não se aprendeu desde o relatório do NRC (National Research Council<sup>6</sup>) em 1989?
2. Avaliar e comunicar incertezas frequentemente confunde decisores e gestores de risco. Como está este assunto a ser tratado na prática e como se pode fazer melhor?

---

<sup>6</sup> National Research Council, 1989, “Improving Risk Communication,” Washington, DC, National Academy Press

3. Apesar de os riscos serem uma parte inevitável do processo democrático e da governância, o nível de confiança social tem estado em declínio desde há muito tempo. Qual o sucesso do tratamento da redução do nível de confiança nos processos de governância de risco?
4. Podem as lições aprendidas e as respostas às três questões anteriores serem traduzidas numa nova lista de princípios de modo a que a comunicação de risco possa evoluir no futuro?

As perguntas lançadas à discussão constituem um desafio a vários investigadores para refletirem sobre os últimos 30 anos. Kasperson define quatro princípios para responder à quarta questão que por sua vez tem em conta as três perguntas anteriores (Kasperson, 2014, p.1237-1238):

Princípio 1: “os programas de comunicação de risco precisam ser mais sustentados ao longo do tempo, melhor financiados e mais ambiciosos nas metas adotadas e nos resultados esperados”;

Princípio 2: “o âmbito da comunicação de risco deve ser ampliado para interiorizar as questões conflitantes de preocupação e os decisores devem aprofundar a sua análise para abordar a incorporação das questões de risco em estruturas de valor e de estilo de vida”;

Princípio 3: “Se as incertezas são grandes e profundamente enraizadas, será necessária mais comunicação (...) incertezas que realmente importam (...) e não o catálogo completo de incertezas que os cientistas descobrem. (...) identificar quais as incertezas que podem ou não ser reduzidas ao longo do tempo e dentro de que intervalos de tempo”;

Princípio 4: onde “prevalece elevada desconfiança social, (...) será necessária uma reformulação completa dos objetivos, estrutura e condução da comunicação de risco”.

O debate é enriquecedor e leva-nos numa viagem desde o “onde estamos” até ao para “onde vamos”. Os investigadores que participam no debate são Michael Siegrist, Katherine McComas, Nick Pidgeon, Baruch Fischhoff, Joe Árvai, Ann Bostrom, Jamie Wardman e Ortwin Renn.

Siegrist, McComas e Pidgeon respondem diretamente às quatro questões. Fischhoff responde com uma reflexão generalizada e identifica alguns conselhos focalizando no cliente que contrata o comunicador de risco. Árvai focaliza na tomada de decisão e adiciona uma quinta questão. Bostrom focaliza nos princípios de Kasperson realçando alguns contributos para uma melhor prática e avanço da comunicação de risco. Renn adiciona uma retrospectiva histórica às questões de Kasperson e identifica fatores importantes na construção de confiança, decisivas no sucesso da comunicação de risco. Wardman apresenta a sua visão sobre a natureza sociocultural, pensamento e prática da comunicação de risco e como o conhecimento do pensamento e comportamento humano podem ser importantes para que a comunicação seja eficaz.

No final Kasperson reúne as contribuições destes oito cientistas e harmoniza num texto as principais lições aprendidas das últimas décadas. De seguida apresenta-se um resumo da atividade profissional e áreas de especialidade de cada um dos autores e das principais contribuições espelhadas nas dez publicações analisadas sobre este assunto.

Roger Kasperson é professor da Universidade de Clark, EUA. Colabora com a Universidade de Harvard, o Instituto do Ambiente de Estocolmo, e a Universidade da Carolina do Sul nas áreas da vulnerabilidade das pessoas, lugares e ecossistemas, análise e avaliação de iniciativas de gestão destinadas a abordagens mais robustas para redução da vulnerabilidade e construção de resiliência, no desenvolvimento de estratégias para fazer a ponte entre os mundos da ciência e prática e na criação de melhores métodos de análise e gestão de riscos altamente incertos (Clark University, 2015).

Michael Siegrist, é professor de comportamento do consumidor no Instituto para Decisões Ambientais em Zurich e investigador em percepção de risco, comunicação de risco e aceitabilidade de novas tecnologias e tomada de decisão sobre condições de incerteza. Responde às questões colocadas por Kasperson afirmando que só parcialmente concorda com ele. Concorda quando Kasperson diz que a comunicação de risco está repleta de falhas, mas discorda de alguns sucessos referidos pelo colega identificando-os como sucesso de persuasão e não de boa comunicação de risco, dizendo que a comunicação de risco "é utilizada como um veículo de tentativa de alinhar as percepções leigas com a sua [dos especialistas] avaliação especialista de severidade" (Siegrist, 2014, p. 1241). Afirma que "existe uma ampla gama de opiniões em relação ao que a comunicação de risco real é" e que a aceitação da comunicação de risco é fortemente influenciada pelos seus objetivos (Siegrist, 2014, p. 1241).

Katherine McComas, é professora do Departamento de Comunicação da Universidade de Cornell, EUA e investigadora em processos de comunicação de risco e sua influência em atitudes e comportamentos das pessoas, incluindo a forma como a justiça percebida das autoridades científicas e gestores de risco influencia as preocupações e aceitação dos indivíduos sobre as atividades geradoras de risco. Comenta o ensaio de Kasperson e o desafio que este coloca à "comunidade de comunicação de risco para fazer um melhor balanço das lições que aprendeu ao longo das últimas décadas" (McComas, 2014, p.1273). Refere o "fracasso de muitos para colher as recompensas ou benefícios de descobertas do nosso campo e da responsabilidade que carregamos coletivamente em não lhes comunicar bem o suficiente" (McComas, 2014, p.1273).

Nick Pidgeon, é também professor de psicologia ambiental e diretor do Grupo de Pesquisa *Understanding Risk* na Universidade de Cardiff no Reino Unido. Trabalha nas áreas de risco, percepção de risco e comunicação de risco e é um investigador em interdisciplinaridade na interface da psicologia social, ciências ambientais, e de estudos de ciência e tecnologia. Refere a complexidade crescente de riscos tecnológicos e ambientais e responde ao desafio colocado por Kasperson realçando a questão sobre se "as ferramentas e abordagens de comunicação de risco tradicionais podem ser inadequadas para muitas das tarefas atualmente emergentes" (Pidgeon, 2014, p.1269).

Baruch Fischhoff, é um especialista em comunicação, percepção de risco e tomada de decisão. É professor da Universidade Carnegie Mellon nos departamentos de Ciências Sociais e de Decisão e de Engenharia e Políticas Públicas em Pittsburgh, EUA. Membro do Instituto de Medicina da Academia Nacional de Ciências (*Institute of Medicine of the National Academy of Sciences*), ex-presidente da Sociedade de Julgamento e Tomada de Decisão (*Society for Judgment and Decision*

*Making*) e da Sociedade de Análise de Risco (*Society for Risk Analysis*). Acerca das 4 perguntas e princípios de Kasperson, Fischhoff refere que no “mercado” da comunicação de risco os investigadores estão condicionados aos seus clientes, e que estes estão convencidos “que a verdade está com eles” apostando na persuasão e manipulação, não reconhecendo a importância da investigação comportamental como apoio a uma comunicação de risco com sucesso (Fischhoff, 2014, p. 1265).

Joe Árvai é professor de Capacidade Crítica e Tomada de Decisão no Departamento de CARRS (*Department of Community, Agriculture, Resource and Recreation Studies*) da Universidade de Michigan, EUA. É um dos principais investigadores em investigação decisional (*Decision Research*) em Eugene, no Oregon, EUA. É também professor no departamento de geografia da Universidade de Calgary no Canadá. É consultor internacional e conselheiro da NASA, Conselheiro de Ciência da EPA (Agência de Proteção Ambiental) (*EPA's - Environmental Protection Agency*), Academia Nacional de Ciência e Recursos Naturais do Canadá (*National Academy of Sciences, and Natural Resources Canada*). Especialista em tomada de decisão associada a gestores de risco e stakeholders e comunicação de risco deliberativa. Árvai transmite a sua preocupação quanto à forma como a comunicação de risco é ainda vista: como “um meio de educar as pessoas sobre a avaliação de riscos existentes” ou “como um meio de «corrigir» equívocos ou percepções de risco” (Árvai, 2014, p.1245) constituindo uma forma de persuasão para que o leigo convirja nas suas percepções com o especialista. Adiciona que a comunicação de risco deve focalizar-se mais na tomada de decisão (Árvai, 2014, p.1245).

Ann Bostrom é professora da Universidade de Washington, Faculdade de Evans, EUA. Investigadora em percepção, comunicação e gestão de risco, política ambiental e tomada de decisão. Foi subdiretora do Programa de Ciência de Decisão e Gestão de Riscos (*Decision Risk and Management Science Program*) da Fundação Nacional de Ciência (*National Science Foundation*). Especialista nas áreas de comunicação de risco, abordagem de modelos mentais, modelos de apoio à decisão. Participa no conselho editorial, associada ou editora das publicações de *Risk Analysis*, *Journal of Risk Research*, e *Human and Ecological Risk Assessment*. Na sua análise ao desafio lançado por Kasperson, McComas refere a importância do contributo das ciências sociais na comunicação de risco bem como na importância de ser dada atenção à comunicação de incertezas (McComas, 2014, p. 1259-1260).

Jamie Wardman é investigador do Centro de Jornalismo e Estudos de Comunicação Social, na Universidade de Hong Kong, China; desenvolve os seus estudos acerca da utilização dos meios de comunicação social, a comunicação e informação do público na articulação e gestão do risco em diferentes contextos políticos e culturais. Tem abordado a comunicação e governança de riscos em vários domínios, incluindo a ciência e tecnologia, meio ambiente, energia, alimentos, terrorismo e novas formas de comunicação social (The University of Hong Kong, 2015). Na sua resposta ao desafio de Kasperson identifica duas perspetivas de como a comunicação de risco pode ser avaliada. Refere que a “eficácia da comunicação e risco é socioculturalmente condicionada” argumentando que a “aplicação prática da comunicação de risco eficaz requer o conhecimento do pensamento e do comportamento humano” de modo a melhorar a sua eficácia (Wardman, 2014, p. 1252, p.1256).

Ortwin Renn, já referenciado anteriormente, é professor de Sociologia ambiental e Avaliação Tecnológica do Centro de Investigação para os Estudos Interdisciplinares de Risco e de Inovação da Universidade de Stuttgart, Alemanha. É investigador em processos de participação e comunicação na formulação de políticas ambientais (Ortwin Renn's homepage 2015). A sua resposta ao artigo de Kasperson realça a importância de quatro temas na discussão da comunicação de risco: persistência para ser eficaz, gerir a incerteza, reforçar a confiança e criar novos princípios para um processo de comunicação democrática, justa e bem informada (Renn, 2014, p. 1277).

#### Acerca da 1ª pergunta: **Sucessos e insucessos em comunicação de risco**

Kasperson refere a importância da divulgação de lições que podem ser motor de melhoria e sucesso da comunicação de risco. Suporta-se na evidência de que a literatura é repleta de exemplos de fracasso e oportunidades perdidas; refere que poderiam ser uma oportunidade de melhoria, mas a literatura é fraca em potenciais lições e sugere que um tema merecedor de atenção e discussão é “que lições são aprendidas e por quem” (Kasperson, 2014, p.1234). Sugere a divulgação de “a aprendizagem de lições” (“*the learning of lessons*”) (Kasperson, 2014, p.1234) como sendo importante para o estado da arte na comunicação de risco.

O autor dá dois exemplos de comunicação de risco para ilustrar; um caso de sucesso – o dos fumadores - e um de insucesso – a eliminação de resíduos radioativos. No primeiro caso, a ciência conseguiu transmitir o risco para a saúde dos fumadores da exposição ao tabaco tendo-se verificado ao longo do tempo uma redução dos riscos associados à prática de fumar. A publicação de inúmeros artigos científicos e uma comunicação de risco por instituições diversas, a par de regulamentação, apesar de elevados custos para a indústria de tabaco teve como resultado uma aceitação generalizada dos riscos e consequências da exposição a este risco (por exemplo, cancro do pulmão e muitos outros) tendo como resultado a redução do número de fumadores nos EUA “de 42% em 1965 para 18% em 2012” (New York Times, 10 January, 2014, citado por Kasperson, 2014, p. 1234).

O segundo exemplo, a eliminação e deposição de resíduos com elevada radioatividade é identificado por Kasperson como um fracasso, pois apesar de ser um assunto discutido desde os anos 70 e ter sido alvo de inúmeros debates, ainda envolve muita polémica (Kasperson, 2014, p. 1234).

Da retórica associada a esta primeira questão é sua convicção que a lição aprendida destes dois exemplos encontra-se na característica de “persistência” na comunicação, que inclui um esforço continuado no decorrer do processo, tanto em recursos como em tempo, a par de aprendizagem ao longo do processo; “esta lição não tem sido aprendida nem posta em prática” (Kasperson, 2014, p. 1235).

Siegrist (2014) na sua contribuição para o debate concorda com Kasperson de que a literatura está “cheia de falhas na comunicação de risco” (p.1242). Está em desacordo com o exemplo da campanha antitabagismo; considera que se trata de uma campanha de **persuasão** por parte do governo e agências governamentais mas não de um bom exemplo de comunicação de risco (CR) não orientando o cidadão a tomar decisões informadas; considera ainda que o objetivo dessas campanhas não foi o de fornecer informações de risco imparciais (Siegrist, 2014, p.1242).

Siegrist defende que a “investigação em comunicação de risco não deve ser normativa” (Siegrist, 2014, p.1241). Argumenta que não devem ser as instituições ou a investigação em comunicação de risco que devem dizer/ impor às pessoas as escolhas que devem tomar para serem mais felizes ou reduzirem riscos; adiciona que um investigador em comunicação de risco deveria ser capaz de “entender melhor como as informações de risco devem ser comunicadas para que as pessoas possam tomar decisões no seu melhor interesse” (Siegrist, 2014, p.1242, p.1241).

Árvai (2014) apresenta opinião semelhante a Siegrist afirmando que a comunicação de risco é muitas vezes vista como uma forma de educar as pessoas em vez de investir num verdadeiro diálogo, sendo por vezes utilizada para corrigir percepções de risco ou mesmo como “um veículo de tentativa de alinhar as percepções leigas com a avaliação especialista” (Árvai, 2014, p. 1245).

Por sua vez McComas (2014) acerca da 1ª pergunta realça que apesar de ser um desafio manter a dinâmica e o interesse público ao longo do tempo “a mensagem-chave é que a comunicação de risco eficaz não é um evento único, mas um processo dinâmico que se desenvolve e evolui ao longo do tempo em resposta a novos contributos”. (McComas, 2014, p. 1274). Refere ainda a importância da incorporação na CR de assuntos que são do interesse do público, incluindo os valores.

#### Acerca da 2ª pergunta: **como comunicar melhor incertezas**

Kasperson questiona como podem as incertezas de risco ser melhor comunicadas quer aos decisores quer ao público. Partindo do pressuposto que nenhum destes atores gosta de incertezas o autor afirma que tanto os decisores como o público preferem bons palpites a incertezas; adiciona que o público não gosta de incertezas em especial em situações em que a contribuição para a desconfiança social é maior do que a contribuição para a compreensão do risco (Kasperson, 2014, p. 1236).

Refere que a comunicação de incertezas é uma preocupação de há muito tempo, que tem permanecido desde há cerca de 30 anos quando foi falada na primeira conferência nacional de comunicação de risco em 1989. Decorrido este período Kasperson (2014, p. 1236) questiona “como se pode aprender sobre como lidar com a incerteza”. Esclarece que o público não precisa saber acerca de todas as incertezas que a ciência pode criar. Em vez disso, e suportado em estudos de outros autores (MacLean, 1986; Morgan et al., 2002, citado em Kasperson, 2014, p. 1236) Kasperson afirma que o público precisa da informação necessária para a “magnitude do risco e a sua gestão”, informação essa relacionada com os sistemas de valores de quem suporta o risco e integrados nos processos de avaliação e gestão. Com base na investigação dos “modelos mentais” argumenta que perceber como as percepções de risco são alojadas em estruturas cognitivas pode ser muito útil na comunicação de risco; “caso contrário, incertezas importantes podem permanecer desconhecidas e sabotar em silêncio a tomada de decisão” (Kasperson, 2014, p.1236). Trata-se de uma reflexão de assinalar, difícil de implementar, pois a subjetividade associada amplifica o potencial de incerteza na eficácia da CR.

Por sua vez, Siegrist (2014, p. 1242) refere que a “maioria das decisões importantes nas nossas vidas são decisões associadas a alguma incerteza, sendo importante entender melhor como

as incertezas devem ser comunicadas aos responsáveis políticos e aos leigos de uma forma que lhes permita tomar "boas" decisões. Menciona que um investigador raramente pode julgar a qualidade de uma decisão e que é muito fácil de medir, quais dos diferentes formatos de comunicação evocam o mais alto nível de preocupação, sendo muito mais difícil de analisar qual o formato de comunicação que ajuda as pessoas a tomarem boas decisões (Siegrist, Orlow, e Keller 2008, citado em Siegrist, 2014, p. 1242). Transmite a sua surpresa em não se saber ainda como avaliar a qualidade da incerteza da comunicação sendo esta uma questão crucial para melhorar a comunicação do risco (Siegrist, 2014, p.1242).

McComas (2014), refere que Kasperson adverte especialistas de risco para não sobrecarregar o público com todas as incertezas que existem, mas sim priorizar ou oferecer o contexto que permite às pessoas julgarem as incertezas. A autora enfatiza também a necessidade de incorporar valores públicos na priorização de incertezas. Menciona que a comunicação de risco "interage com uma miríade de fatores sociais, culturais e institucionais" (Kasperson et al., 2003, citado em McComas, 2014, p.1237). A comunicação social, constitui muitas vezes uma fonte negativa de informação sobre risco, mas a crítica fácil a ela atribuída não ajuda no processo da comunicação de risco eficaz. Pelo contrário a autora afirma que se deve trabalhar com as fontes de comunicação social credíveis, que, segundo McComas "são muitas vezes muito competentes a incorporar os valores públicos e a transmitir essas incertezas de uma maneira significativa para múltiplas audiências" (McComas, 2014, p.1237).

Pidgeon (2014) reforça a análise com a argumentação de que os profissionais de risco precisam "reconhecer e acolher os valores de um conjunto diversificado de públicos". Que diferentes formas de incerteza precisam ser cuidadosamente analisadas e que o crescimento da desconfiança social referida por Kasperson e intensificada por outros investigadores reforçam a necessidade de adotar abordagens mais deliberativas que incluam partes interessadas de natureza diversificada bem como de programas de comunicação de risco eficazes que exigem "persistência, envolvimento intelectual a longo prazo e um investimento significativo na capacidade técnica" (Pidgeon, 2014, p. 1270)

#### Acerca da 3ª pergunta: **impacto da erosão da confiança social na gestão do risco**

Kasperson questiona como pode a erosão da confiança social afetar a forma como gerimos o risco, considerando que os países democráticos mais desenvolvidos se encontram num processo de erosão de confiança social desde há muito tempo. Baseia-se ainda no argumento de que uma função importante dos programas de comunicação de risco é a de fornecer informação necessária e fidedigna sobre uma tecnologia ou projeto, sendo a confiança na fonte de informação essencial.

Então coloca a questão de "como pode a comunicação de risco [melhor] responder à colisão entre a erosão prolongada da confiança social com a exigência societal para mais e melhor informação acerca de riscos e benefícios que as pessoas podem enfrentar?" (Kasperson, 2014, p.1236). Responde a esta pergunta explicando que os gestores de risco estão conscientes de que estas tendências de longo prazo constituem desafios difíceis, especialmente quando as situações seguintes acontecem: quando os riscos são temidos e em vez de voluntários são impostos; quando



os riscos envolvem muitas incertezas de longo prazo e não são entendidos; quando questões difíceis de valores se confundem com os riscos que devem ser geridos; e quando o comunicador risco não é conhecido e/ ou é intimamente ligado ao causador de risco, e/ ou existe um clima de desconfiança causado por experiências passadas (Kasperson, 2014, p.1236).

Kasperson menciona a forma como os gestores de risco lidam com o clima de desconfiança crescente e refere que é a partir do reconhecimento de que “existe muito pouca confiança na cultura de decisão” (Kasperson, 2014, p.1236) que deveriam partir do pressuposto que a “confiança pode ser recuperada para que a comunicação e tomada de decisão possam avançar sem graves conflitos ou atrasos” (p.1237). Mas, citando estudos de cientistas da área social contrapõe o argumento anterior referindo que a confiança social “uma vez perdida, não pode ser facilmente recuperada” e que as tendências de longo prazo da crescente desconfiança estão enraizadas numa “natureza sistêmica” (Slovic, 1993; Kasperson, Kasperson, and Golding, 1999 citado em Kasperson, 2014, p. 1237). Adiciona à sua reflexão que os gestores devem agir de forma a merecer a confiança dos portadores de risco, e reconhecer que as atitudes que se desenvolveram ao longo de muitos anos e que estão profundamente enraizadas nos valores e estilos de vida precisarão de um tempo de amadurecimento superior ao tempo dos prazos associados às decisões, pelo que a comunicação de risco terá de “proceder sob condições de elevada desconfiança social em muitos casos” e que irá “precisar de mais tempo e esforço, e os papéis também precisarão ser alterados”.

Este desfasamento temporal entre a urgência da tomada de decisão e a necessidade de a sociedade alterar valores e estilos de vida, coloca um desafio a promotores de projetos, em especial quando não são apercebidos como sendo de confiança pelo público. A falta de confiança dos tomadores de risco sobre os geradores desse risco pode constituir situações de conflito que poderão ser fraturantes. A alternativa, diz Kasperson, é os portadores de risco assegurarem as suas “próprias fontes de avaliação” e ampliarem o seu papel no processo de decisão. Assim, Kasperson conclui que a comunicação de risco, “deve tornar-se um animal diferente, com um conjunto mais pluralista de participantes e atualizações em processos de deliberação” (Kasperson, 2014, p.1237).

Bostrom (2014) adiciona o argumento de que as pressões económicas possam também desempenhar um (limitado) papel nas práticas de comunicação de risco, dando credibilidade aos apelos de Kasperson para mais recursos, avanços científicos, e mudanças regulatórias (Bostrom, 2014, p. 1260).

Por sua vez Siegrist (2014) argumenta que em situações em que as pessoas não têm conhecimento para poderem tomar decisões informadas, elas suportam-se na “confiança social para avaliar os riscos e benefícios associados a um perigo” (Siegrist & Cvetkovich 2000, citado em Siegrist, 2014, p. 1242).

Por seu lado McComas (2014) aconselha os gestores de risco a concentrarem-se em melhores processos deliberativos, suportando o seu argumento nas muitas publicações da literatura científica dos últimos 20 anos sobre comunicação de risco.

#### A 4ª pergunta de Kasperson: uma nova lista de princípios

Kasperson na sua 4ª pergunta focaliza-se na possibilidade de conceber um conjunto de princípios para a comunicação de risco que tenha em conta as 3 perguntas anteriores e de onde são propostos quatro princípios referidos anteriormente.

Kasperson (2014) refere que em oposição a uma forma de comunicação top-down (o habitual na maioria dos sectores público e privado), a deliberação associada à comunicação de risco deve constituir uma solução em situações em que os níveis de confiança são reduzidos, permitindo uma maior capacitação do público que irá suportar o risco.

Respondendo à 4ª pergunta de Kasperson, Siegrist (2014) salienta a comunicação de incertezas, defendendo que a comunicação de risco deve ser baseada em evidências. Suporta-se em estudos de comunicação de incertezas na medicina, na relação médico-doente, e conclui que existe muita incerteza acerca de como as informações devem ser comunicadas, sendo orientadas por normas em “como convencer as pessoas a fazer a «coisa certa»” (Siegrist, 2014, p.1242). Discorda destas orientações afirmando preferir decidir por sua própria vontade o que é bom para ele (Siegrist), e que não confia nas agências governamentais para decidir por si próprio, sendo no entanto necessário, estar informado para tomar uma decisão acertada. Apela aos especialistas para publicarem investigações que “forneçam a evidência necessária que certos formatos ou ferramentas de comunicação possam e devam ser recomendados” (Siegrist, 2014, p.1242).

McComas (2014) comenta, quanto ao 1º princípio, que é necessário desenvolver esforços contínuos em programas de comunicação de risco apoiado em requisitos de financiamento e manutenção continuados no tempo, mas que estes esforços enfrentam desafios, nomeadamente na forma como por vezes os valores orientam as políticas. (McComas, 2014, p.1275). Critica a forma como responsáveis públicos atacam as ciências sociais quando é reconhecida a sua importância na comunicação de risco, e demonstram, querer “voltar aos modelos anteriores e ultrapassados em que a ciência foi colocada num pedestal como livre de valores e de controvérsias” (McComas, 2014, p.1275). Refere a importância de se desenvolverem “cursos de formação superior avançada, de valorização e especialização, e que as sociedades profissionais podem ajudar os esforços para garantir a competência, experiência e credibilidade da nossa comunidade” (McComas, 2014, p.1275).

Em relação ao 2º princípio McComas (2014) comenta que as políticas não consideram as questões importantes públicas de valores reforçando mais uma vez a necessidade da educação superior para realizar investigação sobre “atitudes públicas, crenças e valores” (McComas, 2014, p.1275) que podem contribuir para o cumprimento deste 2º princípio.

Por sua vez, Bostrom (2014) associa o 2º ao 4º princípio de Kasperson, sugerindo a integração da comunicação de risco com a gestão de risco baseado em perceções da investigação comportamental de modo a alcançar a mudança social numa ótica de aprendizagem contínua (Bostrom, 2014, p. 1261).

Refletindo sobre o 3º princípio, McComas (2014) realça a importância da incerteza na comunicação de risco e incentiva a consideração de audiências públicas com o contexto que lhes permita avaliar as incertezas, bem como a importância da transparência e da priorização de

incertezas como forma de “promover a responsabilização e construir a confiança do público na gestão de risco” (McComas (2014p. 1275).

Fischhoff (2014), considera que as 4 questões para a comunicação de risco que originaram os 4 princípios de Kasperson levam “o mundo a mudar a ciência da comunicação de risco” (Fischhoff, 2014, p.1265). Apreensivo na aplicação por parte dos investigadores destas novas orientações alerta que para garantir o sucesso é necessário os clientes estarem dispostos a cumprirem o seu papel, nomeadamente, o serem capazes de reconhecer a importância de serem orientados por evidências e não por intuição, ouvir primeiro o público antes de se sentirem seguros acerca do seu discurso e convicções deixando preconceitos de lado, em suma, a mensagem principal de Fischhoff, suportada na sua experiência profissional, é que há um limite para o que os investigadores podem fazer ao se comprometerem com uma comunicação não persuasiva, estando dependentes das ações dos seus clientes para o sucesso da comunicação de risco (Fischhoff, 2014, p.1265).

Fischhoff (2014) contribui para a reflexão identificando quatro objetivos para uma comunicação de risco não persuasiva e mais eficaz: conhecer o cliente, conhecer o negócio do cliente, representar todas as ciências sociais, comportamentais e de decisão, e não apenas a si próprio e criar expectativas realistas (Fischhoff, 2014, p.1265). De uma forma sumária, o primeiro objetivo, conhecer o cliente, envolve criar confiança e compromisso com o cliente e não apenas com o projeto, educando o cliente na perspetiva científica. Conhecer o negócio do cliente, reflete o conhecimento acerca de riscos e benefícios da empresa e em simultâneo das partes interessadas, bem como criar evidências relevantes para transmitir às audiências. O terceiro objetivo, representar as ciências sociais, comportamentais e de decisão reflete uma interdisciplinaridade e a necessidade de o especialista ser capaz de transmitir evidências, ciência mas também “afeto, cultura, imagens, confiança, números, incerteza” (Fischhoff, 2014, p. 1266). O último objetivo, criar expectativas realistas, envolve contrariar as expectativas elevadas ou reduzidas dos clientes face ao trabalho dos investigadores. Fischhoff (2014) focaliza no trabalho dos investigadores e afirma que a capacidade de sucesso depende da capacidade própria de cada um mas também das instituições para as quais trabalham. Em termos práticos, os investigadores académicos terão limitações de tempo para conhecer o cliente pois têm de seguir a investigação, dificuldades de imparcialidade e possibilidade de gerar conflito entre preconceitos dos clientes e aprendizagem do público (Fischhoff, 2014, p. 1266).

Fischhoff menciona que os especialistas em comunicação de risco precisam encontrar clientes que aceitem a ciência comportamental na comunicação de risco mas simultaneamente aceitem que não podem manipular as suas partes interessadas e que devem comunicar com evidências (Fischhoff, 2014, p. 1267).

De uma forma geral Árvai (2014), concorda com Kasperson, no referente ao muito trabalho realizado nas últimas décadas sobre comunicação de risco, mas que apesar de tudo ainda existem “muitas questões não respondidas limitada inovação, lições perdidas e oportunidades desperdiçadas” (Árvai, 2014, p. 1245). Adiciona uma 5ª questão ao desafio de Kasperson e que considera ser fundamental e vir em primeiro lugar: “porque praticamos a comunicação de risco em primeiro lugar?” (Árvai, 2014, p. 1245); em teoria apresenta uma resposta citando o *National Research Council*, 1989:

para ajudar a facilitar uma compreensão mais precisa sobre os riscos junto das pessoas e decisões que elas podem tomar para os gerir (Árvai, 2014, p. 1246).

Árvai atribui as causas do insucesso à limitação da comunicação, unidirecional, dirigida e orientada dos especialistas para o público leigo com vista a alinhar as percepções dos leigos com a severidade avaliada pelos especialistas (Árvai, 2014, p. 1246). Afirma que o conceito de risco “precisa ser entendido – de forma semelhante por leigos e especialistas - não corrigido” e que especialista e não especialistas “têm muito a aprender uns com os outros sobre como os riscos são caracterizados ou quantificados” (Árvai, 2014, p. 1246).

Suporta-se em citações de especialistas sobre a percepção de risco para afirmar que “as percepções de risco são altamente resistentes a campanhas de informação ou de marketing” (Slovic 2000; Kasperson 2014, citado em Árvai, 2014, p. 1246), que podem resultar em mudanças temporárias na percepção ou ter o efeito oposto com fortalecimento de comportamentos, crenças ou medos existentes (Hart 2014, citado em Árvai, 2014, p. 1246).

Para Árvai a comunicação de risco como é habitualmente praticada não faz um trabalho eficiente, não sendo capaz de forma consistente e continuada aumentar a sensibilização ou alterar crenças sobre muitos riscos, nem de melhorar a capacidade das pessoas para tomarem melhores e mais bem informadas decisões sobre como gerir os riscos. (Árvai, 2014, p. 1246). Não ficando unicamente pela crítica, orienta para soluções possíveis de correção da situação baseado na definição atualizada do NRC (*National Research Council*), nomeadamente focar a comunicação de risco na decisão, com o compromisso de a abordagem se basear num “verdadeiro diálogo bidirecional e multipartidário que visa estabelecer uma caracterização mais robusta dos riscos que as pessoas enfrentam” (National Research Council, 1996, citado em Árvai, 2014, p. 1246).

Suportando-se na ciência da percepção de risco, Árvai reflete sobre o que leva especialistas e leigos a terem percepções distintas quando caracterizam os riscos de modo semelhante. Afirma que os leigos devem saber, o que os especialistas sabem (ou pensam) acerca dos tipos de riscos que enfrentam, e que os especialistas - incluindo os decisores políticos e os decisores do setor - devem levar muito mais a sério o que podem aprender sobre a forma como os leigos concebem os mesmos riscos, incluindo o impacto emocional de certos riscos para os indivíduos e comunidades (Slovic 2010 citado em Árvai, 2014, p. 1247; Árvai, 2014, p. 1247). Refletindo sobre esta temática poderia trazer um contributo à 3ª questão de Kasperson sobre o restabelecimento da confiança social.

Quanto ao futuro e melhoria da comunicação de risco, a 4ª pergunta e os quatro princípios apontados por Kasperson, Árvai aponta quatro questões chave (Árvai, 2014, p. 1247-1248):

1) garantir clareza e especificidade, com base no melhor conhecimento científico disponível sobre como comunicar as principais incertezas;

2) ajudar as pessoas a pensar de forma criativa e ampla acerca dos problemas de risco e opções de gestão de risco para além do óbvio e do familiar incluindo diferentes objetivos e estratégias

3) orientar as pessoas para fazerem escolhas de gestão de risco baseadas em atributos de risco e critérios de medição identificados

4) ajudar as pessoas a considerar compensações e contrapartidas sobre as opções de gestão de risco, respondendo à pergunta "vale a pena a opção de gestão de risco?"

Com esta proposta de procedimento Árvai identifica a comunicação de risco como um processo fundamentalmente analítico-deliberativo, com a deliberação orientada para melhorar as capacidades de não-especialistas, mais ampla e mais focalizada na decisão. Esta amplificação do processo de comunicação de risco baseia-se nas ciências da comunicação e da decisão, e embora exija mais tempo e esforço, vai obrigar a que a indústria e o governo se tornem transparentes e interativos suportados num diálogo bidirecional e com foco na decisão solicitadas nas primeiras definições de comunicação de risco (Cvetkovich, Vlek e Earle 1989, em Árvai, 2014, p. 1248). Como resultado será possível abordar a primeira pergunta de Kasperson pelo desenvolvimento dos esforços necessários de comunicação de risco dos quais poderemos realmente aprender (Árvai, 2014, p. 1248).

Bostrom (2014) refere que o surgimento das revisões sistemáticas na investigação de comunicação de risco irão provavelmente ajudar a esclarecer as lições a serem aprendidas, enfatizando a necessidade de se incentivar o desenvolvimento das seguintes 3 ações para melhorar a prática e a investigação em comunicação de risco (Bostrom, 2014, p. 1259; p. 1261-1262): (1) revisões sistemáticas de investigação e tendências em comunicação de risco, incluindo transferência de investigação para a prática e para a integração da comunicação de risco nas práticas de gestão de risco; (2) investigação em tomada de decisão e capacidade crítica para informar a conceção da comunicação de risco; e (3) a investigação em comunicação dos riscos integrada, transversais a diversas de disciplinas e domínios de aplicação e envolver toda a diversidade de participantes em comunicação e gestão de riscos

Renn (2014) apresenta a sua contribuição numa abordagem integrada das 4 questões e princípios apresentados por Kasperson. Afirma que a comunicação eficaz tem de estar no centro de qualquer atividade bem sucedida para avaliar e gerir os riscos. Numa retrospectiva da evolução deste tema baseou-se num modelo de deficit de comunicação, onde a intenção de transmitir as avaliações dos especialistas ao público tinha como objetivo reduzir a tensão entre as perceções públicas e os pareceres dos especialistas (Fischhoff, 1995, citado em Renn, 2014, p. 1277), modelo que tem sido contestado na comunidade profissional (Hansen et al., 2003 citado em Renn, 2014, p. 1277) mas é significativamente apoiado na indústria e por diversos governos (Renn, 2014, p. 1277). A crítica da comunidade de investigadores é baseada na perceção de que a maioria das pessoas “se recusou a tornar-se “educado” pelos especialistas, mas insistiu em posições alternativas e práticas de gestão de risco a serem escolhidas pela comunidade profissional na sua tentativa de reduzir e gerir os riscos da tecnologia moderna” (Renn, 2014, p. 1277). A evolução histórica da comunicação de risco (apresentada em pontos anteriores do presente trabalho) leva-nos à fase atual de considerar a comunicação de risco como um processo bidirecional, em que não são apenas os membros do público que são esperados a participar num processo de aprendizagem social, mas também os gestores de risco, tendo como objetivo a construção de confiança mútua, respondendo às preocupações do público e das partes interessadas relevantes, referido por Renn como o modelo de construção mútua de significado (Renn, 2014, p. 1278).

Renn considera todos os 4 princípios de Kasperson importantes mas identifica a confiança como a componente de realçar e o resultado desejado da comunicação de risco. Justifica fundamentando a sociedade atual com tecnologias cada vez mais complexas e a progressão de métodos científicos

que detetam cada vez menores quantidades de substâncias nocivas levando a uma substituição da “experiência pessoal de risco (...) por informações sobre riscos e controlo individual sobre o risco através da gestão do risco institucional (Renn 2008, 222ff em Renn, 2014, p. 1278) levando as pessoas a terem de confiar na credibilidade e sinceridade daqueles de quem recebem informações sobre riscos; Renn adiciona que a desconfiança pode levar as pessoas a se oporem aos riscos, mesmo quando eles são percebidos como pequenos. (p. 1278). Citando Lofstedt, Renn adiciona que a confiança implica a assunção de riscos, mas, também implica que a seleção de opções é deixada para a pessoa ou instituição incumbida (Lofstedt 2003, citado em Renn, 2014, p. 1279) havendo confiança tanto em instituições como nos seus representantes (Renn, 2014, p. 1279). Adicionalmente, a confiança também se cria (ou não) entre os gestores e portadores de risco e referindo que um erro pode causar a destruição do “delicado equilíbrio de confiança” com a instituição de gestão de risco.

Refere uma relação direta entre a crença das pessoas acerca de que os riscos não são devidamente tratados e a probabilidade de que as pessoas vão ser politicamente ativas, isto é, “quanto mais as pessoas acreditam que os riscos não são devidamente tratados (...) maior é a probabilidade de as pessoas serem politicamente ativas” sendo que “a confiança do público no desempenho institucional é o elemento mais importante no desencadeamento de respostas comportamentais” (Renn, 2014, p. 1279).

Renn refere que a ausência de confiança por parte das pessoas nas autoridades, é inibidora do sucesso em comunicação de risco, por a mensagem não ser considerada digna de ser verdadeira, a mensagem será emanada de fontes com “interesses disfarçados de factos” (Renn, 2014, p. 1279).

Renn realça a mensagem principal de Kasperson: “a comunicação de risco vai para além da necessidade de troca de mensagens”, necessitando ser uma “atividade complexa de interações mútuas e partilha de um sentimento de compreensão comum” sendo necessário assegurar o entendimento em situações de elevado risco para gerar comportamento cooperativo (Bohnenblust e Slovic, 1998 em Renn, 2014). Aponta potenciais soluções suportando-se na melhor linguagem e na comunicação bidirecional da comunicação de risco com treino/ formação de pessoal, compromisso e melhoria de desempenho (Renn, 2014, p. 1280)

Wardman (2014) na sua resposta a Kasperson, apresenta duas perspetivas diferentes de como o progresso na comunicação de risco pode ser avaliado. Defende que a comunicação de risco eficaz requer o conhecimento do pensamento e do comportamento humano, de realidades socioculturais e da aplicabilidade a contextos específicos (Wardman, 2014, p. 1253). Defende que a eficácia da comunicação de risco é socioculturalmente condicionada e realça a importância do seu contexto social e histórico (Wardman, 2014, p.1251).

Concorda com Kasperson que é necessário colmatar esta lacuna teórico-prática da CR e propõe-se dar um contributo para orientar investigadores acerca do progresso futuro na eficácia da comunicação de risco; ilustra o seu pensamento citando Daniel Gilbert (1999) de que existem pelo menos duas maneiras diferentes de pensar sobre o progresso científico. Uma primeira abordagem que considera o progresso “uma passagem ao longo de um «fragmento» de «perfeita ignorância» para «conhecimento perfeito»” (Gilbert, 1999, citado em Wardman, 2014, p. 1252); nesta forma de ver o progresso existe um destino, um ponto de chegada, sendo possível medir distancias percorridas.

Mas tendo em conta o comportamento humano que é dificilmente previsível, difícil de interpretar e “nunca perfeitamente certo” é necessária uma segunda abordagem para medir o progresso científico, apresentada por Gilbert e citada por Wardman: o progresso “é medido ao longo de um «vetor» de «perfeita ignorância» para «ignorância imperfeita»” (Wardman, 2014, p. 1253). Neste ponto de vista o progresso não tem fim (não tem ponto final) pelo que a possível medição apoia-se na resposta a pergunta “ a que distância chegámos” em vez de “que distância falta” (Wardman, 2014, p. 1253).

Quer isto dizer, argumenta Wardman (2014, p. 1256) que a análise de eficácia da comunicação de risco deve estar “funcionalmente ligada aos contextos concretos de atividades e práticas socioculturais”, que requer “investigação robusta para a realidade vivida do envolvimento do cidadão com a comunicação de risco” inserida nesses contextos socioculturais (Wardman, 2014, p. 1256).

De uma forma geral Fischhoff (2014), cita Kasperson afirmando que “a ciência pode ser julgada pela sua capacidade para mudar o mundo” (p.1265). “Essa mudança não só premeia a sociedade pelo seu investimento na ciência, mas também fornece à ciência a verificação da realidade de saber se as suas teorias fazem previsões úteis e claras. Essa conexão requer uma visão filosófica, a fim de mapear as suas abstrações teóricas em situações do mundo real complexas, ambíguas e incertas.”

Após a receção dos contributos dos oito autores Kasperson faz um resumo das contribuições e sumariza com algumas afirmações: que é importante questionar as bases da CR (como referido por Árvai (2014)); que o contexto é importante na CR (segundo Wardman (2014)) e a perspetiva sociocultural deverá dar o seu contributo; (p. 1283); questionando sobre se os investigadores têm princípios (Bostrom (2014), McComas (2014), Fischhoff (2014)), e afirmando que se nós temos realmente princípios, eles ainda não estão claros neste diálogo. (Kasperson, 2014 b), p. 1283).

Sobre a incerteza, Kasperson, (2014 b), p. 1283) refere que os comentadores reconhecem progresso mas as respostas permanecem pouco claras, não sabendo que, como ou quando incertezas comunicar, concluindo que nem decisores nem o público gostam de incertezas.

Sobre os meios de comunicação social, o desfasamento dos investigadores e da comunicação de risco destes meios é muito grande e o tempo e forma de estas questões de CR serem incluídas nos media enferma de um atraso difícil de calcular e resolver. Conclui o desafio com uma reflexão “talvez este seja o tempo para reconhecermos que estamos apenas começando com os problemas difíceis” (Kasperson, 2014 b), p. 1283). Na Tabela 3, apresenta-se uma síntese, realçando as ideias chave apresentadas ao longo deste debate que resume os últimos trinta anos da comunicação de risco vista por vários especialistas nesta temática.

Tabela 3 - Análise da Comunicação de Risco (CR) nos Últimos 30 Anos, Vista por Vários Especialistas

Respostas de Investigadores	Quatro perguntas de Kasperson			
	1ª Pergunta	2ª Pergunta	3ª Pergunta	4ª Pergunta
	<b>Sucessos e fracassos</b> na CR? (O que se aprendeu e não se aprendeu desde 1984)	Avaliar e comunicar <b>incertezas</b> “Como podemos comunicar incertezas?”	Qual o sucesso do tratamento da redução do nível de <b>confiança</b> nos processos de governância de risco?	Podem as <b>lições aprendidas</b> construir uma nova lista de princípios para a comunicação de risco do futuro? ( <i>Nota 2</i> )
Kasperson	A literatura é exemplo de fracassos e oportunidades perdidas; fraca em lições aprendidas. As lições não são postas em prática. Importância da <b>persistência</b> na comunicação.	O público não gosta de incertezas. A comunicação de incertezas é uma preocupação dos cientistas há mais de 30 anos. “o público não precisa saber acerca de todas as incertezas que a ciência pode criar. Relaciona a informação com os sistemas de valores de quem suporta o risco, integrados nos processos de avaliação e gestão. Suporta-se nos “modelos mentais” e argumenta a importância de perceber como as percepções de risco são “alojadas em estruturas cognitivas” sendo muito útil na comunicação de risco.	Questiona como pode a erosão da confiança social afetar a forma como gerimos os riscos; Considera a confiança na fonte de informação essencial nos programas de CR. Afirma que “a confiança uma vez perdida não pode ser facilmente recuperada” Aponta como solução a educação individual dos portadores de risco. ( <i>Nota 1</i> )	Refere a necessidade de: -Programas de CR mais sustentados ao longo do tempo, melhor financiados, melhores metas e resultados; -Ampliar o âmbito da CR aos valores e estilos de vida -Limitar a comunicação de incertezas associadas ao risco -Reformular objetivos, estrutura e condução da CR -Aumentar a confiança social nos gestores do risco -Ligar a CR à deliberação de risco e a quem vai suportar os riscos
Siegrist	Existem muitas definições para “comunicação de risco” (CR). Aponta falhas na CR. Considera que a CR não deve ser normativa mas um apoio para as pessoas tomarem melhores decisões e no seu melhor interesse.	Argumenta que a maioria das decisões mais importantes estão associadas a incertezas. Que é mais importante entender como as incertezas devem ser comunicadas aos responsáveis políticos e leigos, bem como avaliar a qualidade da incerteza da comunicação e não a qualidade de uma decisão.	Afirma que a CR é mais importante hoje em comparação com há 50 anos atrás e que a confiança no governo e decisores é menor.	- Aconselha a abordar as lacunas de informação - Falta saber mais acerca de comunicar incertezas -Sugere “desenvolver a comunicação de risco baseada em evidências” -Critica negativamente o facto de a investigação ser “orientada por questões normativas” para “convencer as pessoas a fazer «a coisa certa»” -Defende que a informação deve ser comunicada descrevendo incertezas, <i>trade-offs</i> e riscos de um modo facilmente entendível de modo a permitir tomada de decisões informadas. Realça a necessidade de serem criadas recomendações acerca de formas ou ferramentas de comunicação que responda a estas necessidades



Tabela 3 - Análise da Comunicação de Risco (CR) nos Últimos 30 Anos, Vista por Vários Especialistas (cont.)

Respostas de Investigadores	Quatro perguntas de Kasperson			
	1ª Pergunta	2ª Pergunta	3ª Pergunta	4ª Pergunta
	<b>Sucessos e fracassos</b> na CR? (O que se aprendeu e não se aprendeu desde 1984)	Avaliar e comunicar <b>incertezas</b> “Como podemos comunicar incertezas?”	Qual o sucesso do tratamento da redução do nível de <b>confiança</b> nos processos de governância de risco?	Podem as <b>lições aprendidas</b> construir uma nova lista de princípios para a comunicação de risco do futuro? ( <i>Nota 2</i> )
Árvai	A CR é vista como forma de educar as pessoas, forma de persuasão, em vez de se investir em diálogo e na tomada de decisão			
McComas	Atribui a responsabilidade coletiva aos cientistas em não comunicar bem. Afirma que a CR não é um evento único mas um processo dinâmico que se desenvolve e evolui no tempo em resposta a novos contributos.	Refere que não devemos sobrecarregar o público com todas as incertezas que existem, mas priorizar ou oferecer o contexto que permite às pessoas julgarem as incertezas; Que é necessário incorporar valores públicos para priorizar incertezas.		Reconhece a importância das ciências sociais na CR, e.g., os valores e crenças. Refere ser fundamental a transparência na comunicação de incertezas e a sua priorização. ( <i>Nota 3</i> )
Pidgeon		Pergunta: “são as ferramentas e abordagens de CR inadequadas face a tarefas atuais emergentes?” <sup>7</sup> Refere falta de capacidade estratégica para resolver desafios do risco; refere diferentes públicos, diferentes incertezas e um aumento da desconfiança social.		Defende abordagens mais deliberativas; Desenvolvimento de programa de CR; Persistência, envolvimento intelectual de longo prazo; Investimento na capacidade técnica
Fischhoff				Refere que falta aos cientistas capacidade estratégica fundamental; defende que devem ter capacidade interdisciplinar ao transmitir evidências da ciência adicionadas de afeto e cultura; refere a necessidade de ouvir o público; que a CR deve ser não persuasiva, não manipuladora.
Renn (abordagem integrada)	A CR eficaz tem de estar no centro de qualquer atividade; Identifica a confiança como componente fundamental e o resultado desejado da CR. A ausência de confiança das pessoas nas autoridades é inibidora do sucesso da CR Aponta a necessidade de melhorar a linguagem, de tornar a CR bidirecional com formação, compromisso e melhoria de desempenho.			

<sup>7</sup> “emergente” refere-se à natureza complexa dos riscos tecnológicos e ambientais

*Nota 1:* Kasperson, refere ser importante resolver o problema da desconfiança social. Aponta como causas da desconfiança social as baseadas na existência dos seguintes fatores: os riscos serem não voluntários; os riscos estarem associados a incertezas de longo prazo e incorretamente entendidos; estarem associados a valores difíceis; e o comunicador de risco ao não ser bem conhecido e / ou intimamente ligado ao causador do risco do que resulta uma “muito pouca confiança na cultura de decisão” (Kasperson, 2014, p.1236). Dá uma possível solução para a perda de confiança, partindo da suposição de que a “confiança pode ser recuperada para que a comunicação e tomada de decisão possa avançar” (Kasperson, 2014, p.1237). Por outro lado, contra argumenta, citando outros autores que afirmam que a confiança social “uma vez perdida não pode ser facilmente recuperada” e que as tendências de longo prazo de crescente desconfiança são profundamente de natureza sistêmica”. Reconhece que as atitudes desenvolvidas ao longo de muitos anos estão profundamente enraizadas nos valores e estilos de vida e “não serão alterados dentro dos prazos que a maioria das decisões acarreta”. Sugere uma não possível solução pelo fator tempo: por um lado o tempo para alterar padrões de vida e por outro o prazo limitado, por vezes quase imediato associado à decisão”. Aponta como possível solução a educação individual dos portadores de risco socorrendo-se das “suas próprias fontes de avaliação” e a necessidade de “um papel alargado no processo de decisão”. Afirma que a CR “deve tornar-se um animal diferente, com um conjunto mais pluralista de participantes e atualizações em processos de deliberação” (Kasperson, 2014, p. 1237).

*Nota 2:* Esta pergunta assenta nos quatro princípios apresentados sumariamente por Kasperson.

*Nota 3:* McComas reflete sobre o 1º princípio da questão nº 4; refere o reconhecimento e importância da ciência social na CR; critica os responsáveis políticos por colocarem a ciência “num pedestal” livre de “valores e controvérsias” e recusarem reconhecer a importância das ciências sociais. Em relação ao 2º princípio, refere o alargamento do âmbito da CR aos valores e à importância das ciências sociais na investigação acerca de “atitudes públicas, crenças e valores” e defende a investigação social logo no início do processo da tomada de decisão para poder “oferecer orientação genuína” na responsabilidade pública (McComas, 2014, p. 1275). Acerca do 3º princípio, McComas afirma que a incerteza na CR é fundamental sendo necessário dotar de atenção as audiências públicas com um contexto que lhes permita avaliar essas incertezas. Defende que a transparência é fundamental na comunicação de incertezas. Liga a incerteza à desconfiança defendendo a promoção da responsabilização na “construção da confiança do público na gestão do risco” (McComas, 2014, p. 1275).

Como referido em capítulos anteriores na análise de literatura científica, existem várias definições de risco, e o próprio conceito evoluiu consideravelmente desde o seu surgimento no século XVI (Denney 2005, p. 9). Mais recentemente, Renn (2008) define risco como a "possibilidade de que as ações humanas ou eventos naturais levem a consequências que afetam aspetos que os seres humanos atribuem valor" (Renn 2008, p. 1, citado em Figueroa 2013, p. 57). Por sua vez, a Agência Internacional de Energia Atómica (AIEA) no seu website incorpora uma definição de CR formulada por Ropeik (2008) referida como "ações, palavras e outras interações que incorporam e respeitam as percepções dos beneficiários de informação, destinadas a ajudar as pessoas a tomarem decisões mais informadas sobre as ameaças à sua saúde e segurança" (IAEA Website). Este enquadramento é útil porque realça três aspetos importantes: que a comunicação de risco é um assunto acerca do que a organização faz, não apenas do que diz, que a comunicação de risco deve respeitar as percepções de risco das pessoas, e que a comunicação de risco será mais eficaz se for concebida como um diálogo, ao contrário das antigas escolas em que a sua principal função era a instrução (Figueroa, 2013 p. 57).

Resultante da investigação apresentada no presente capítulo e após reflexão cuidada, no presente estudo é construído e assumido o conceito de comunicação de risco como um processo de aprendizagem coletiva, inter e multidisciplinar, formal e informal, top-down, bottom-up e transversal, que tem como objetivo último o envolvimento com responsabilização e capacitação para ajudar as pessoas a tomarem decisões mais informadas acerca das suas vidas.

Constitui uma ferramenta de apoio à construção de conhecimento coletivo de risco, com o intuito de ampliar as capacidades das pessoas para transformar as suas visões e percepções da realidade e aumenta a capacidade de as pessoas lidarem construtivamente com os riscos e terem controlo sobre as suas vidas.

## 2.2 Governância de Risco: um novo paradigma social

---

A governância constitui um processo de decisão coletiva, de estrutura horizontal e *bottom-up*, onde se encontram envolvidos diversos stakeholders governamentais e não-governamentais. Esta situação substitui o tradicional sistema de decisão baseado na autoridade superior, *top-down*, muitas vezes sem consulta à sociedade civil.

Vasconcelos, et. al. (2009) define o conceito de governância, distinto de governação, que se refere ao “envolvimento ativo direto na decisão de outros intervenientes para além das entidades governamentais visando a resolução de problemas de interesse mútuo” (p.13).

De acordo com Aragão (2005), o termo governância, traduz-se do inglês *governance*; trata-se de um vocábulo que apresenta o sufixo “ância” (sufixo que exprime a ideia e ação ou de resultado de uma ação) e que em inglês foi transformado em “ance” (*governance*). Este termo é diferente de “governança” porque segundo Aragão (2005) “governança”, provém do francês antigo (“*gouvernance*”), semanticamente é considerada sinónimo de governo, além de que o sufixo “ança” transmite, por vezes, a ideia de quantidade excessivamente grande, ou até exagerada, como em comilança, embirrança, fartança, festança.” (Vasconcelos, et. al., 2009).

É assim adotado no presente estudo o termo e grafia governância, com o significado atribuído na análise de Alexandra Aragão (2005).

O histórico de acidentes e eventos que nas últimas décadas têm assolado as sociedades humanas tem levado à necessidade de as empresas e os governos (tradicionalmente os “produtores” e “reguladores” do risco) serem confrontados com a gestão de expectativas de uma sociedade crescentemente consciente dos riscos a que está sujeita e exigente na distribuição mais equitativa e numa gestão democrática desses mesmos riscos (Benn, 2008).

De acordo com Renn (2005) a governância de risco envolve a tradução da substância e princípios chave da governância para o contexto do risco e do risco relacionado com a tomada de decisão. “A governância de risco inclui a totalidade dos atores, regras, convenções, processos e mecanismos relativos a como a informação de risco relevante é recolhida, analisada e comunicada e as decisões de gestão são tomadas” (Renn, 2005, p. 11).

A Governância de risco constituindo-se como uma partilha de informação e de “poder” entre os detentores de conhecimento e dos perigos (operadores, autoridades) e a comunidade/ cidadãos que pode ser afetada, direta ou indiretamente, pela ocorrência de um evento não desejado com perdas de vidas humanas, efeitos na saúde, no ambiente e em bens patrimoniais, permite uma procura em conjunto de soluções e respostas para uma tomada de decisão partilhada entre os diversos atores governamentais e não-governamentais.

A Comunicação e a Governância de Risco constituem-se assim, como uma construção em parceria de uma sociedade mais segura, baseada na confiança e na partilha, na preparação e prevenção de acidentes, gestão e resposta a situações de emergência. Sendo que a partilha destes riscos globais entre os diversos atores da sociedade pode ser desenvolvida e gerada numa base de boa governância.

O IRGC<sup>8</sup> (2010, p.4) define governância de risco como “a identificação, avaliação, gestão e comunicação de risco num contexto mais amplo. Inclui a totalidade de atores, regras, convenções, processos e mecanismos relativa à forma como a informação relevante de risco é recolhida, analisada e comunicada e como e por quem são as decisões de gestão tomadas e implementadas”. De acordo com o IRGC (2009, p.4) “uma boa governação de risco deve (...) permitir que as sociedades beneficiem da mudança minimizando as suas consequências negativas.”

Segundo van Asselt e Renn (2011, p. 431 ), “o termo governância tem sido usado em ciência política para descrever a multiplicidade de atores e processos que levam a decisões coletivas vinculativas.” Adicionalmente, o termo “governância de risco envolve a tradução dos princípios da substância e princípios chave de governança para o contexto de risco relacionado com a tomada de decisões”.

van Asselt e Renn (2011) desenvolveram um estudo sobre a génese e o âmbito analítico da governância de risco. Neste artigo os autores descrevem a história e origem da combinação dos termos “risco” e “governância” “no contexto de uma mudança alargada de governo para governância”; referem a distinção entre riscos simples e sistémicos, sendo estes últimos caracterizados pela integração no contexto dos processos sociais e dotados de três características principais, sendo estas a incerteza, a complexidade e/ou a ambiguidade; sintetizam o estado da arte ao pensar em governância de risco numa série de princípios, sendo eles o princípio da comunicação e inclusão, o princípio da integração e o princípio da reflexão, que poderão constituir informação para a tomada de decisão acerca de riscos não simples, complexos, multi-causais, sistémicos, rodeados de incerteza e /ou ambiguidade.

Neste documento, van Asselt e Renn (2011, p. 443) apresentam ainda duas definições de governância de risco. Uma, em que definem este conceito como “o estudo crítico de redes complexas interagindo em que as escolhas e decisões são feitas em redor de riscos”; e, uma segunda definição apresentando a governância de risco “como uma série de princípios normativos que podem informar todos os atores relevantes da sociedade em como lidar responsabilmente com riscos”.

Ansell (2007, p. 543) define um tipo de governância que denomina de “governância colaborativa” direcionada para assuntos de políticas do setor público. Defende o envolvimento de múltiplos stakeholders, incluindo agências públicas, envolvidos num processo de decisão orientada. Este autor identifica alguns fatores que considera cruciais no processo colaborativo: um diálogo face-a-face, a construção de confiança e o desenvolvimento de compromissos de compreensão mútua (Ansell, 2007, p. 543). Citando Huxham (2003) e Imperial (2005) Ansell (2007, p. 558) argumenta que a colaboração se encontra frequentemente dependente de se conseguir um “ciclo virtuoso” entre quatro características: “comunicação, confiança, compromisso, compreensão e resultados”.

Um estudo desenvolvido pelo IRGC (2007), define um modelo de governância de risco como uma estrutura analítica integrada que fornece uma orientação para o desenvolvimento de uma avaliação abrangente e estratégias de gestão para lidar com os riscos, inclusive ao nível global. Este enquadramento embora abrangente e consistente, permanece flexível de forma a poder ser aplicável através de domínios diferentes e em diversas circunstâncias. “Inspirado pela convicção de que ambas

---

<sup>8</sup> International Risk Governance Council

as dimensões “factual” e “sociocultural” do risco devem ser consideradas no processo de governância de risco, o modelo integra aspectos científicos, sociais e culturais e inclui o envolvimento efetivo de stakeholders. Este modelo também propõe uma nova categorização de risco, fazendo a distinção entre riscos simples, complexos, incertos e ambíguos” (IRGC, 2011, p.2).

Renn (2012), apresenta o modelo de governância de risco (Figura 1) do IRGC, desenvolvido em quatro fases: pré-avaliação, apreciação, caracterização e avaliação e gestão. O aspecto central da governância de risco deste modelo inclui “a comunicação e o envolvimento de todos os stakeholders” (Renn, 2012). Também importante em cada fase da avaliação da governância de risco é a forma como três características essenciais do risco neste enquadramento conceptual são abordadas: “a complexidade, incerteza e ambiguidade” (Renn, 2012; van Asselt e Renn, 2011, p. 443).

A primeira fase, de pré-avaliação, de acordo com a abordagem do IRGC (2007) inicia-se com a pré-avaliação do risco: “alerta precoce e de “enquadramento” do risco, a fim de fornecer uma definição estruturada do problema, e como este pode ser tratado”. Esta fase “constitui a base de como um risco é avaliado e gerido” (IRGC, 2007, p.7). Pretende proceder ao levantamento de uma variedade de questões e oportunidades que a sociedade e os stakeholders podem associar a um determinado risco bem como os indicadores, rotinas e convenções que podem limitar ou reduzir a forma e o modo como se irá avaliar o risco. Com esta fase, pretende-se obter uma ampla informação acerca do risco e delimitar a sua avaliação.

A fase seguinte é a de apreciação (*appraisal*), em que se pretende obter o conhecimento necessário acerca do risco para poder tecer opiniões e decisões. O IRGC apresenta esta fase como aquela em que se procede a uma síntese do conhecimento para poder tomar a decisão “se ou não um risco deve ser tomado, e caso afirmativo, como pode o risco ser reduzido ou contido. (...) Compreende uma *avaliação de risco científica* – uma avaliação convencional do risco factual, de características físicas e mensuráveis incluindo a probabilidade de ocorrência e uma *avaliação de preocupação (concern assessment)* – uma análise sistemática das associações e percepções de consequências (riscos e benefícios) que os stakeholders, indivíduos, grupos ou culturas diferentes podem associar a um perigo ou causa de perigo.” A *avaliação de preocupação* é uma “inovação do modelo do IRGC e garante que os decisores têm em conta a forma como os riscos são considerados quando os valores e as emoções entram em jogo” (IRGC, 2007, p.8).

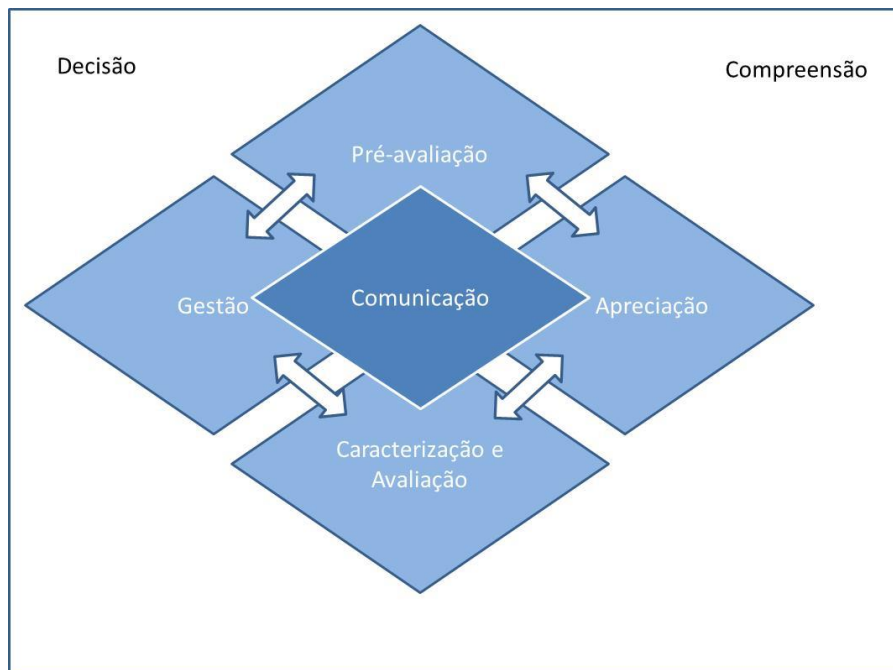


Figura 1 – Estrutura de Governância de Risco (tradução do autor)

Fonte: IRGC, (2007, p. 7); Renn, 2012 (a); Renn, 2012 (b)

A 3ª fase é a de caracterização e avaliação. O modelo do IRGC pretende assegurar que a “evidência baseada em factos científicos é combinada com um profundo conhecimento dos valores sociais, quando é feito o julgamento controverso de haver ou não um risco “*aceitável*” (a redução e risco é considerada desnecessária) “*tolerável*” (para ser aceite pelos seus benefícios e se sujeito a medidas de redução apropriadas) ou em casos extremos “*intolerável*” e se assim for deve ser evitado” (IRGC, 2007, p.9).

A última fase inclui a gestão adequada dos riscos toleráveis. A gestão de risco “envolve a conceção e implementação da ações e remediação requeridas para evitar, transferir ou reter os riscos. Baseada no desenvolvimento de um intervalo de opções (...) as decisões de gestão de risco são tomadas e postas em prática. A gestão de risco inclui a geração, avaliação, análise e seleção das opções de risco apropriadas bem como a implementação de medidas selecionadas monitorização da sua eficiência e revisão da decisão se necessário” (IRGC, 2007, p.9).

A comunicação é central e decisiva neste enquadramento de governância de risco definido pelo IRGC. De acordo com o IRGC (2007, p.10) “permite aos stakeholders e à sociedade civil perceber o próprio risco (...) reconhecer o seu papel no processo de governância de risco e, por ser deliberadamente de dois sentidos, dar-lhes uma voz no processo. (...) uma vez tomada a decisão de gestão de risco, a comunicação deve explicar a razão da decisão e permitir que as pessoas façam escolhas informadas sobre o risco e a sua gestão responsabilizando-as. A comunicação eficaz é a chave para a criação de confiança na gestão do risco.”

A abordagem de governância de risco do IRGC, depende da qualidade e conhecimento acerca de cada risco e das relações causa-efeito que dele advêm. Este conhecimento é categorizado em dois grupos de riscos, que este modelo pretende responder e que atende às percepções e valores associados aos riscos por parte dos interessados. Define por um lado riscos simples e do outro lado

os riscos definidos como “complexos, incertos ou ambíguos” (IRGC, 2007, p.11), adotando a sigla CUA (*complex, uncertain e ambiguos*) para estes últimos.

Neste enquadramento, os riscos considerados relativamente simples, são aqueles que fazem parte do dia-a-dia dos cidadãos onde “os benefícios de serem tomadas medidas regulamentares podem ser simples e incontroversas (por ex. detetores de fumo) (...) exigindo uma abordagem diferente de avaliação e governância comparativamente aos riscos que são cada vez mais complexos incertos e/ ou ambíguos.” (IRGC, 2007, p.11). Estes últimos requerem uma gestão e governância de risco mais cuidada, complexa e em que são exigidos “conceitos novos para recorrer à sua avaliação (...) que permitam a ligação entre a avaliação de risco (com base em modelos probabilísticos) e a perceção e processamento social dos riscos e uma muito maior integração” (Renn, 2012), que este modelo de governância de risco pretende responder concebendo uma estratégia de gestão de risco adequada a esta tipologia de riscos.

Alargando o âmbito da governância de risco para situações de desastre, importa incorporar conceitos desenvolvidos por investigadores nesta área. Num artigo publicado por Nagasaka (2008) acerca de estudo do desastre, o autor propõe uma definição de governância de risco de desastre como “uma administração cooperativa dos riscos de desastres através de interações sociais entre vários órgãos importantes interessados (comunicação de risco com base na informação de risco de desastre) e a formação de redes sociais”. Nesta definição, é importante a comunicação de risco, como sendo um “processo de aprendizagem mútua pelas diferentes partes interessadas por meio de discussões e deliberações sobre informações de risco” (Nagasaka, 2008, p. 77) onde a informação de especialistas, experiências e conhecimento local constitui uma informação integrada baseada numa plataforma interoperacionalizada para a partilha da informação (Nagasaka et al., 2008, p.444). A informação partilhada entre especialistas e não especialistas é realçada e a participação dos cidadãos, suas experiências e conhecimento tomadas em consideração da mesma forma que as opiniões de especialistas.

Esta partilha de conhecimento e interdisciplinaridade, conhecimento que entra no diálogo saindo da academia para o setor público, o setor privado, a comunidade e os grupos de stakeholders entra no contexto da tomada de decisão e promove um envolvimento continuado e ativo e é referido na literatura como “filosofia de integração do conhecimento”, permitindo a criação de uma relação entre a produção e conhecimento e o seu uso (Frodeman, 2008, p.601). A partilha de conhecimento científico entre especialistas e leigos, entre especialistas de diferentes áreas, isto é, o “diálogo de saberes” referido por Leff (2011, p.311) ou “a aceitação da contribuição do outro” referido por Porto (1997, p.15) pode constituir uma contribuição importante na sociedade para a criação de uma cultura de risco.

Em grande parte das experiências de comunicação, a confiança tem sido identificada como sendo uma componente essencial para se atingir a cooperação e ação coletiva. “É entendida como o elemento catalisador para a colaboração de sucesso e o elemento chave na implementação de novos planos, políticas, projetos e regulamentação (Lave & Wenger, 1991; Ostrom, 1997; Putnam, 1993; Rothstein, 2000 em SafeLand, 2011, p.26).



Uma forma de encontrar equilíbrio entre posições extremas entre os geradores dos riscos e os que os irão suportar é a criação de espaços de diálogo baseados em formas colaborativas de partilhas e aprendizagens. Um conceito que teve a sua origem nas sociedades humanas antigas é o de “comunidades de prática”, com Jean Lave, antropóloga e Etienne Wenger, investigador, considerados os seus criadores (Wenger, 2006).

Jean Lave e Etienne Wenger propõem o conceito de “comunidades de prática”. Este é definido como constituindo “grupos de pessoas que partilham uma preocupação ou paixão por algo que fazem e aprendem como fazer melhor ao interagir regularmente” (Wenger, 2006, p.1). Wenger refere que as comunidades de prática são formadas por pessoas que se comprometem num processo de aprendizagem coletiva num domínio partilhado de esforço humano. Este conceito evoluiu desde a sua origem, mais humilde e contido em termos de âmbito temático e geográfico para uma larga área de intervenção abrangendo vários setores e áreas da sociedade, constituindo atualmente “a base de uma perspetiva de conhecer e aprender, que informa os esforços para criar sistemas de aprendizagem em vários setores e em diferentes níveis de escala, desde as comunidades locais, até organizações individuais, parcerias, cidades, regiões e o mundo inteiro, (Wenger, 2006, p.6).

Nas comunidades de prática a aprendizagem é vista como “uma série de relações em evolução e continuamente renovada” (Wenger, 2012, p.4) reconhecendo-se a estas comunidades “um meio de desenvolver e manter memórias organizadas de longo prazo” (Lesser e Storck, 2001 em Wenger, 2012). Adicionalmente, o capital social residente nestas comunidades de prática leva a alterações de comportamento, resultantes em grande parte em maior partilha de conhecimento podendo melhorar a eficiência e rentabilidade das organizações (Lesser e Storck, 2001 em Wenger, 2012). Estas comunidades refletem formas colaborativas de aprendizagem onde o controlo e o poder são distribuídos entre os participantes em vez de ser baseado numa autoridade hierárquica. Quando as pessoas lutam por objetivos e visões análogas, e confiam umas nas outras é fácil não só facilitar a aprendizagem mas também alterar as formas como as coisas são feitas” (SafeLand, 2011, p.26).

Associando a definição de capital social (*social capital*) de Putnam (1995) à “formação de interações e redes entre pessoas, normas e confiança social que facilitam a coordenação e cooperação para benefício mútuo”, este terá um impacto positivo na “criação e uso de conhecimento podendo as comunidades de prática servir como um veículo para a construção de capital social” (Lesser, 1999, p. 7).

Adicionalmente, o capital intelectual (*intellectual capital*), criação de conhecimento e aprender fazendo (*learning by doing*), constituem ferramentas de construção de conhecimento e saber. De acordo com Wartburg (2006, p. 16), o capital intelectual é distinto do capital humano, encontrando-se este último ligado a atores individuais, enquanto o capital intelectual se encontra associado ao coletivo. Adicionalmente, “o capital intelectual é construído e enriquecido em processos coletivos de combinação de conhecimento e intercâmbio” (Wartburg, 2006, p.16). Citando Nahapiet e Ghoshal (1998, p. 245), Wartburg (2006, p.16) define o capital intelectual como o “conhecimento e capacidade de saber de uma coletividade social, como uma organização, comunidade intelectual ou prática profissional. [...] e representa, assim, um recurso valioso e uma capacidade para ação com base no conhecimento e saber”. Este autor associa este conhecimento ao sucesso das comunidades de

prática, pela influência do capital social sobre o intelectual, pelo “contributo que a estrutura social traz ao capital social individual que enriquece o capital intelectual coletivo através de uma valorização do capital humano individual” (Wartburg, 2006, p.16).

Decorrente dos processos de aprendizagem e interação nas comunidades de prática podem ser criadas as condições para a produção de capital político, a “capacidade de agir coletivamente para desenvolver qualidades locais e captar atenção externa e recursos” (Coelho, 2011, p.15), essencial, nomeadamente, pela criação de interações institucionais e capacitação para liderar redes de atores.

O conceito de comunidades de prática, apresenta-se como promissor quanto à sua possível aplicabilidade na comunicação e governância de risco. A apoiar esta ilação o relatório “*Living with landslide risk in Europe: Assessment, effects of global change, and risk management strategies*” desenvolvido ao abrigo do 7º Programa Quadro da Comissão Europeia, pelo projeto SafeLand (2011, p.26), argumenta que a gestão dos sistemas de emergência/ catástrofe em comunidades de prática representam melhores ambientes para a aprendizagem social e a mudança, do que os sistemas que não se suportam na cooperação e troca de informação entre as partes afetadas e onde as relações de poder advêm das relações entre os participantes.

Importante também é o tipo de linguagem utilizada na comunicação de risco. “As estratégias de comunicação e os mecanismos de gestão deverão ser adaptados à natureza dos riscos. (...) a dicotomia entre as percepções dos riscos (...) e a racionalidade estritamente técnica e científica, deverá diluir-se através de processos de comunicação transparentes e da implementação de mecanismos de gestão mais democráticos e participados” (Figueiredo, 2009, p. 61; 64).

Na prática, constata-se uma falta de clareza nos governos e autoridades em decidir se devem incluir a comunicação de risco como uma ferramenta para uma sociedade transparente e coesa, envolvendo públicos, indústrias e decisores, resiliente quando objeto de acidente ou catástrofe.

Há também uma falta de coragem em comunicar risco, comunicar para informar, educar e sensibilizar e, conseqüentemente, para capacitar os cidadãos permitindo a construção de sociedades robustas. Adicionalmente, a ausência de comunicação de risco tem demonstrado que pode comprometer a eficácia de atuação em situações de aprovação de legislação, de novos projetos ou alteração de existentes, sendo geradora de escolhas e decisões que poderão não ser as mais adequadas.

A comunicação e a governância de risco tendo como objetivo um resultado coletivo específico, o controlo de riscos, deve ser apoiada numa metodologia que permita capturar os processos sociais relacionados com a ação coletiva e interação entre a sociedade, o estado e a economia envolvendo e inter-relacionando os stakeholders e os conhecimentos de cada um (Borrás, 2006; Boholm, 2012). A governância de risco é um processo de aprendizagem que envolve a reprodução de práticas onde os intervenientes aprendem uns com os outros tanto regras básicas como procedimentos mais formais para fazer face ao risco, não uma aprendizagem formal e abstrata, mas uma aprendizagem prática e baseada na experiência como são as comunidades de prática (Corvellec 2009; Gherardi 2001; Nicolini, Gherardi, Yanow 2003; Strati 2007 em Boholm 2012, p. 14).

Este aumento de conhecimento resultado de uma comunicação e governância de risco leva ao empoderamento<sup>9</sup> dos cidadãos; “os indivíduos e comunidades ganham poder através de responsabilidade nos processos de decisão, responsabilização para com outros, aumento de capacidade comunitária e aumento de justiça social” (Airhihenbuwa, 1995; Fawcett, Paine-Andrews, Francisco, Shultz, & Richter, 1995; Ford & Yep, 2003, em Aldoory, 2010, p. 238).

É referido na literatura que a multiplicidade, multidimensionalidade e cumulatividade dos riscos são assuntos evidentes na governância de risco, rejeitando a ideia da uniformidade de conceitos, conteúdos e métodos e baseando a governância num processo de aprendizagem que transcende os modelos formais e prescritivos de regulação e geração de conhecimento sendo antes ancorados em processos de deliberação democrática e conhecimento existente (Assmut, 2010, p. 3950).

De acordo com Fukamizu (2007), pode ser assumido que a teoria da democracia deliberativa é aplicável ao estudo da comunicação de risco pois pode promover a deliberação entre decisores. A integração da opinião de leigos e o envolvimento de cidadãos na construção coletiva do risco num modelo de democracia representativa, envolve a deliberação entre cientistas e cidadãos, especialistas e não especialistas, e permite a incorporação de opiniões de leigos na prática da comunicação de risco num processo de decisão democrático (Fukamizu, 2007, p.68). Constitui-se assim como uma forma de tomada de decisão em que todos podem participar e onde a reavaliação futura está sempre presente (Gutman e Thompson, 2004).

No presente estudo é construído e assumido o conceito de governância de risco como um processo de participação ativa de aprendizagem coletiva organizada em torno de redes complexas de interação sobre riscos, inter e multidisciplinar, formal e informal, top-down e transversal que tem como objetivo último a responsabilização e capacitação, podendo incluir a contratualização de compromissos, para uma tomada de decisão coletiva vinculativa acerca dos riscos a serem governados.

O conceito de cultura é controverso e perceber o papel da cultura na comunicação de risco tem sido crítico com a multiculturalidade que caracteriza as sociedades humanas (Aldoory, 2010, p.229). Criar grupos homogêneos de semelhanças culturais para se proceder a comunicação de risco é uma tarefa cada vez mais difícil, em especial em áreas urbanas.

A cultura de risco é um tema controverso que tem sido debatido na literatura. Aldoory (2010) refere que “os comunicadores de risco serão mais efetivos em construir relações e atingir os seus objetivos se perceberem os fatores culturais que representam um papel na sua comunicação acerca do risco”. Citando a mesma autora, “a cultura medeia o impacto dos esforços da comunicação de risco entre os comunicadores de risco e a audiência” (p. 229). A abordagem construcionista social assume que a “cultura tem um papel influenciador na construção de sentido, crenças e ações”; assim, a cultura pode ser definida como “um sistema de valores e normas, ideologia, estados subjetivos, rituais e discursos que influenciam atitudes, percepções, comunicação e ações dentro de um contexto

---

<sup>9</sup> Empoderamento (*empowerment*) é “o ato de aumentar as capacidades das pessoas para lidarem construtivamente com os seus ambientes e controlarem os seus próprios destinos” (Kar et al. 2001c) em Aldoory, 2010, p. 238).

histórico” (Airhihenbuwa, 1995; Anderson, 1997; Ford & Yep, 2003; Triandis, 1976, em Aldoory, 2010, p.229).

Os principais temas de investigação desenvolvidos neste capítulo apresentam uma distribuição no tempo distinta. De forma a ter uma sensibilidade da evolução das temáticas estudadas até à data, procedeu-se a uma análise das publicações na base de dados SCOPUS. Para tal foi realizada uma análise em 5 de Janeiro de 2015, com base na utilização de várias palavras chave: “*Public Participation*”; “*Risk Communication*”; “*Risk Governance*”; “*Community of practice*” e combinação das várias palavras chave. Também se procedeu a uma pesquisa mais aperfeiçoada eliminando áreas de risco que não interessariam diretamente aos objetivos da investigação, tais como a medicina, a economia, as finanças, ente outras. A Tabela 4 e a Figura 2 apresentam os resultados obtidos com o intervalo de publicações dando uma orientação acerca da altura do tempo em que estas matérias começaram a ser publicadas bem como o número de publicações.

Tabela 4- Análise do número de publicações científicas, SCOPUS, (5.janeiro.2015)

Pesquisa por palavra chave	Primeiro ano de publicação	Número de documentos
“Public Participation”	1950	6912
“Public Participation” AND “Risk”	1973	1664
“Risk Communication”	1978	3886
“Risk Governance”	1999	387
“Community of practice” “Communities of practice”	1999	5138
“Community of practice” AND “Risk”	1978	150
“Risk Communication” AND “Governance”	1978	483
“Risk Communication” AND “Governance” Refined search <sup>(1)</sup>		173

<sup>(1)</sup> retiradas as áreas de *computer science; business, (...); mathematics; Nursing; health professionals; biochemistry (...); energy, Neuroscience, Pharmacology, toxicology,(...); Physics and astronomy; dentistry; Immunology, (...); veterinary.*

A análise das publicações científicas publicadas na base de dados da SCOPUS no referente à evolução da ciência nas várias temáticas investigadas, são apresentadas na Figura 2. De uma forma geral, pode-se inferir que em primeiro lugar surge a participação pública nos anos 50 a iniciar o desenvolvimento desta temática. Só a partir dos anos 70 se encontra a temática do risco ligada à participação pública e somente no fim dos anos da década de 70 surge a comunicação de risco. Por sua vez a governância de risco apresenta-se como a área de ciência mais jovem das analisadas, surgindo cerca de 20 anos após a comunicação de risco, em 1999. Ortwin Renn é o investigador que mais publicou na área da governância de risco. As comunidades de prática surgem com publicações

no mesmo ano que a governância de risco (1999), mas com um número de publicações pouco numerosa (pouco mais de cinco mil).

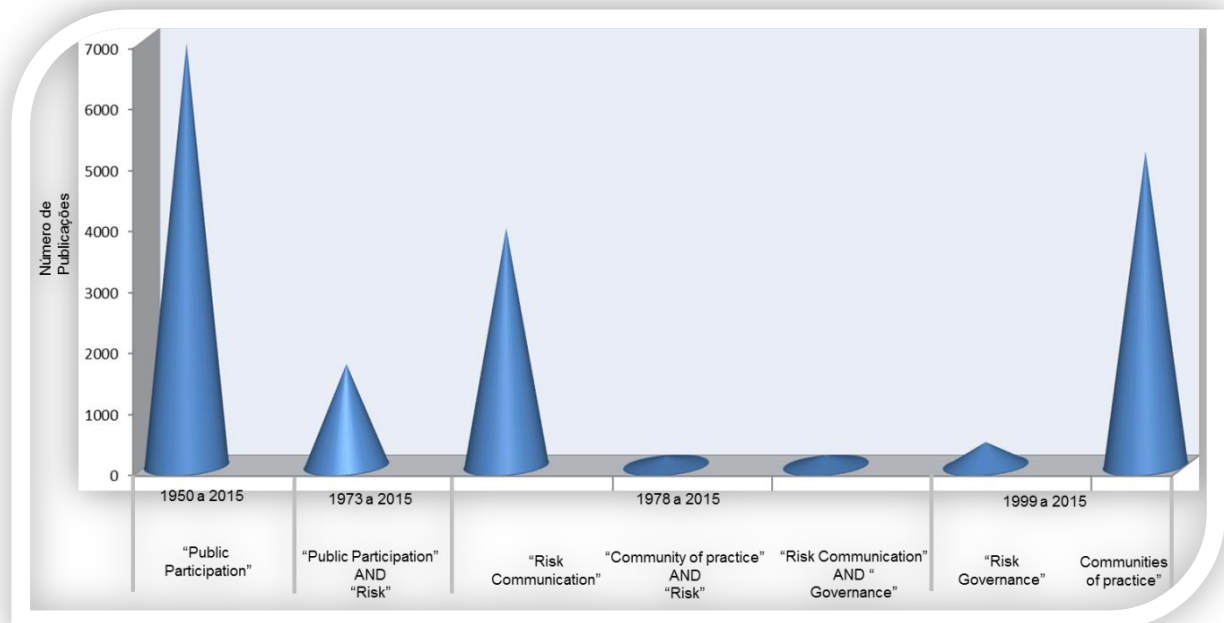


Figura 2 – Evolução das Publicações Científicas (SCOPUS): da Participação Pública à Governância de Risco, 1950-2015

De realçar que desde 1978 até o início de 2015 só surgem 173 publicações na área da comunicação e governância de risco. Uma análise mais cuidada, baseada numa pesquisa aplicando filtros, retirando diversas áreas, nomeadamente, *computer science; business, (...); mathematics; Nursing; health professionals; biochemistry (...); energy, Neuroscience, Pharmacology, toxicology, (...); Physics and astronomy; dentistry; Immunology, (...); veterinary*, revela que poucas publicações se referem ao risco natural ou tecnológico, alvo da presente investigação. Poder-se-á deduzir que esta temática não tem sido desenvolvida identificando uma necessidade de se proceder ao desenvolvimento da pouca investigação publicada até à data.

Desta análise, as áreas que merecem uma investigação e análise reflexiva e sistemática são aquelas que revelam um número reduzido de publicações, nomeadamente, «"Community of practice" AND "Risk"», «"Risk Communication" AND "Governance"», "Risk Governance" e também na área de «"Public Participation" AND "Risk"».

Neste capítulo, e de uma forma sumária, procedeu-se a um levantamento do estado da arte relativamente a vários conceitos fundamentais para a construção do argumento da investigação: risco, perceção de risco, comunicação de risco, governância de risco, participação pública, cultura de risco e comunidades de prática. De um modo sumário podem-se inferir as seguintes conclusões:

- Identifica-se um lapso na forma em como atuar, comunicar, motivar; bem como acerca da eficiência e aplicabilidade efetiva da comunicação de risco.
- Verifica-se um insuficiente consenso na ciência acerca destes conceitos, metodologias e práticas.
- Confirma-se a existência de ampla doutrina relativa a conceitos de risco e comunicação de risco. A diversidade de conceitos e conhecimentos geram mais incertezas que convicções.
- A governância de risco é uma ciência jovem com implementação e resultados pouco explorados e evidentes, pelo que a narrativa não se encontra sólida e diversificada; não se encontraram publicações de aplicação do modelo de governância do IRGC e de Renn.
- Identifica-se que os instrumentos existentes são incipientes no sentido de serem dotados da capacidade de transformar a tomada de consciência do risco em postura ativa por parte dos potenciais interessados e em transformar postura de desinteresse ou apatia numa cultura responsável e envolvida.
- Não há uma resposta clara e objetiva para o encontro de um modelo e/ ou solução para a criação e desenvolvimento de sociedades mais seguras, baseadas numa rede de confiança mútua entre atores; sociedades resilientes, robustas, flexíveis e tolerantes, apaixonadas pela vida e solidárias pelo todo.
- A aplicação caso a caso parece ser o caminho, de acordo com as especificidades de eventos e riscos e características complexas de cada país, sociedade ou comunidade, de estruturas de comunicação e governância

Procurou-se assim, por ser fundamental no desenvolvimento da investigação, esclarecer e refletir sobre estes aspetos.

## Capítulo 3: Metodologia de Investigação

---

*“If we knew what it was we were doing, it would not be called research, would it?”*  
Albert Einstein<sup>10</sup>

### 3.1 Desafios da Investigação

---

O principal desafio da presente investigação é o de desenvolver uma abordagem metodológica de apoio à criação de uma comunicação e governância de risco baseada na partilha de conhecimento intra e inter diversas áreas científicas, cidadãos, especialistas e decisores, suporte para a construção de uma cultura coletiva corresponsável e passível de melhor enfrentar a ocorrência de risco.

#### **Contextualização do Problema**

Existe ampla doutrina sobre o conceito de risco e sobre comunicação de risco, mas os instrumentos para transformarem a tomada de consciência do risco numa postura ativa por parte dos interessados<sup>11</sup> conduzindo a uma cultura responsável e envolvida ainda estão muito incipientemente desenvolvidos. Por outro lado a governância de risco é uma ciência ainda jovem e a sua implementação e resultados ainda pouco explorados e evidentes.

Com efeito, apesar da existência de instrumentos aferidos de comunicação e governância de risco, o desenvolvimento e aplicação fundamentada de processos de envolvimento dos cidadãos e demais interessados na gestão do universo do risco, no seu acompanhamento e controlo é ainda muito limitada e insuficientemente estruturada. Torna-se, portanto, necessário clarificar todo o processo de comunicação e governância de risco desde a sua identificação, conceptualização, construção de comunidades de prática (para a partilha da informação e conhecimento), e finalmente, a disseminação da informação relevante aos diferentes interessados até à operacionalização dos processos de coordenação de todos os envolvidos, de modo a desenvolver formas de participação ativa<sup>12</sup>, de governância de risco e de criação de cultura de risco.

Neste percurso há que ter em particular consideração que, não sendo os procedimentos de identificação, construção do conhecimento coletivo, comunicação e governância de risco independentes entre si mas, bem pelo contrário, profunda e complexamente interligados e articulados impõe-se que os métodos de comunicação – governância a desenvolver exprimam coerentemente essa complexa rede de interdependências.

---

<sup>10</sup> Albert Einstein, físico, 1879-1955.

<sup>11</sup> Interessados ou *stakeholders*, qualquer grupo ou indivíduo com interesse acerca de um tema ou decisão relativa a projetos, eventos ou atividades que possam gerar risco(s).

<sup>12</sup> Participação ativa, no sentido de formas de envolver os cidadãos em por ex., fóruns de troca e partilha de informação e facilitação de comunicação entre interessados nos processos de tomada de decisão, planeamento, avaliação, monitorização e gestão de riscos (McComas et al., 2010; NRC, 2008).

Do principal desafio da investigação e da contextualização do problema, emerge a *pergunta de partida*:

“É possível conceber e desenvolver um modelo de comunicação e governância de risco, baseado na interligação, articulação e comunicação entre diversos atores (interessados) que permita capacitar as pessoas a lidarem responsabilmente com os riscos?”.

Na tentativa de se obter a resposta à pergunta de partida, são formuladas duas hipóteses:

*Hipótese 1:* É possível retirar lições aprendidas da análise de estudos de caso de desastres ocorridos, que permitam uma melhor preparação das pessoas de forma a lidarem responsabilmente com os riscos.

*Hipótese 2:* A prática de exercícios à escala real, envolvendo autoridades, decisores, academia e as pessoas, permite uma melhor preparação para as ações de prevenção e atuação face à ocorrência de um desastre.

## 3.2 Síntese Metodológica

---

A investigação desenvolve-se no caminho da conceção e construção de um modelo de capacitação social baseada na comunicação e governância de risco.

Trata-se de um trabalho que cruza o domínio científico da engenharia do ambiente com o das ciências sociais, de natureza interdisciplinar, seguindo uma estrutura de investigação tradicional:

- i. Contextualização dos objetivos de investigação à luz do estado da arte da literatura sobre risco, comunicação de risco e governância de risco
- ii. Focalização do âmbito e hipóteses de investigação face às contribuições específicas no domínio das áreas estudadas;
- iii. Elaboração de um questionário exploratório, uma análise de estudos de caso de desastres, uma análise de exercícios à escala real numa comunidade localizada em território de risco e de num segundo questionário realizado aos participantes dos exercícios.
- iv. Análise e discussão dos resultados do ponto iii), componente prática, à luz das perspetivas teóricas apresentadas. Incorporação da análise dos resultados na construção de um modelo de capacitação social / comunicação e governância de risco.
- v. Conclusões sobre a interligação entre os casos de estudo, os exercícios à escala real, os questionários e o modelo proposto.

A Figura 3 esquematiza a organização e evolução da investigação. Desenvolve-se em três partes e sete capítulos. Inicia-se com uma introdução à problemática, enquadramento conceptual e levantamento do estado da arte (capítulos 1 e 2); segue-se a identificação de lacunas e definição da questão de investigação e das duas hipóteses de partida (capítulo 3); a realização de um questionário



exploratório (questionário 1) para um contacto com a percepção de atores sociais sobre a temática; a análise comparada de três casos de estudo (capítulo 4) é a fase que se segue para avaliação da hipótese 1; a caracterização de um território de risco, Setúbal e a elaboração e análise do inquérito à população (questionário 2) constitui parte do capítulo 5 e utiliza-se na avaliação da hipótese 2. Segue-se uma análise, sistematização e discussão de resultados (capítulo 5) e a proposta de um modelo de capacitação social (capítulo 6). A presente investigação inicia-se com o enquadramento da temática e justificação da necessidade de proceder à investigação baseada numa pergunta de partida e duas hipóteses. Finaliza com as conclusões, recomendações e indicação de necessidade de estudos futuros.

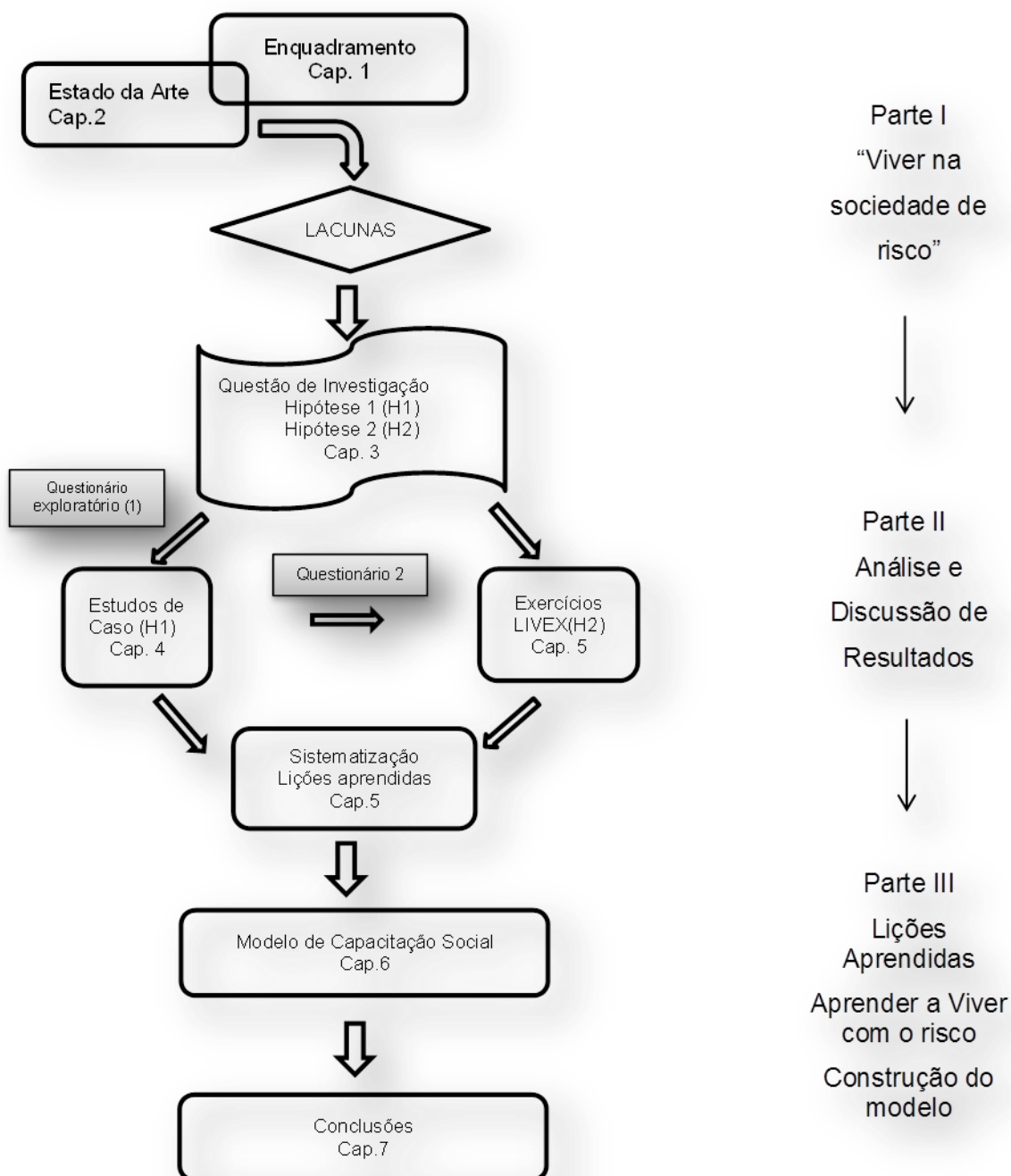


Figura 3 – Organização e Evolução da Investigação

Dado o contexto de complexidade da questão sob investigação, optou-se por uma investigação multi-estratégia, combinando abordagens quantitativas e qualitativas, “investigação que combina métodos (...) que atravessam as duas estratégias de investigação” (Bryman, 2001, pp.444).

A abordagem qualitativa assume aqui um papel relevante por permitir explorar a realidade na sua dimensão mais complexa. Judith Innes (University of California – Berkeley), na disciplina que leciona sobre *Theories of Planning Practice* explica aos futuros planeadores o que é análise qualitativa: “É conhecido da literatura, que o conhecimento de senso comum e a linguagem do dia a dia, e não apenas o conhecimento científico mais formal e abstrato (Kuhn, 1970), são relevantes e assumem um papel” importante nos processos sociais (...) Por outro lado, “em todos os tipos de investigação é inevitável que o observador use as suas lentes e filtros, e portanto que influencie os resultados. Os métodos qualitativos tentam lidar com este problema tornando o investigador mais autoconfiante acerca da seleção e distorção que emerge (a) devido à subjetividade da interpretação do observador, e (b) devido à presença do observador (Innes, 1999).

O foco da investigação qualitativa é no significado (Berger et al; 1999), e não apenas nos elementos “objetivos”. Inclui não só o comportamento, mas também as intenções, e a compreensão subjetiva dos atores (...) a investigação qualitativa reconhece as crenças humanas como uma parte intrínseca da realidade social e parte de qualquer explicação de ação (...) Há uma ordem e estrutura no mundo, mas excede as simples leis relacionando as variáveis umas com as outras. Esta estrutura é mais complexa, mais difícil de descrever, mas mais poderosa. As descrições da realidade devem ser sempre compreendidas no seu próprio contexto (i.e., em relação às pessoas, situações e acontecimentos) (...) a investigação qualitativa deve tratar o “fenómeno como um todo”, mais do que uma parte ou um conjunto abstrato de relações (...) é mais indutiva que dedutiva. O observador (...) é o que estrutura as diferentes perspetivas dos participantes (Innes, 1999).

A investigação qualitativa é avaliada pela capacidade de “iluminar”<sup>13</sup> e persuadir a partir dos resultados, a capacidade de integrar uma vasta variedade de fatos, e a convergência das descobertas de muitas fontes e a diversidade de métodos (Innes, 1999). “A multiplicidade de metodologias da investigação qualitativa pode ser entendida como uma *bricolage* e o investigador como um *bricoleur*” (Denzin and Lincoln, 1994, citado em Coffey & Atkinson, 1996).

Na presente investigação recorreu-se a estudos de caso<sup>14</sup> procurando evidência para responder às perguntas de investigação, explorando um leque diversificado de tipos de evidência através da confrontação de três casos de estudo, contribuindo para maior solidez dos resultados. “O uso de múltiplas fontes de evidência, cada uma com os seus pontos fortes e fracos, é uma característica da investigação de estudos de caso” (Gillham, 2000, p. 2). Os estudos de caso foram analisados e comparados; estudos comparativos baseiam-se num trabalho analítico e de síntese de informação, tanto quantitativa como qualitativa que permitem fazer uma análise das semelhanças e diferenças entre um ou mais casos de estudo com o objetivo de produzir um conhecimento que possa ser

---

<sup>13</sup> *capacity to enlightenlighten*

<sup>14</sup> “uma unidade de atividade humana imbricada no mundo real, que só pode ser estudada e compreendida no contexto, que existe aqui e agora, que se funde no e com o seu contexto de modo a que se torna difícil desenhar as fronteiras” (Gillham, 2000, p. 1)

generalizável (Goodrik, 2014). Neste estudo o objetivo da investigação é compreender o significado destes eventos para quem os viveu e analisar a forma como o risco foi comunicado, por quem e em que fase da catástrofe e que impacto a comunicação de risco teve no comportamento das populações afetadas, que possa ser utilizado em situações futuras sobre como proceder em situações de risco, e o que evitar por forma a minimizar o risco das populações afetadas.

Recorreu-se também a um questionário exploratório e a um inquérito com perguntas fechadas e abertas. O questionário exploratório, constituiu um método complementar de apoio a uma melhor definição da problemática de investigação, ajudando o investigador a ter um contacto com a realidade vivida pelos atores sociais. Constituiu uma ajuda no período de reflexão após a revisão da literatura e conceção da questão de investigação e hipóteses de partida. No inquérito, realizado em fase posterior, constituído por perguntas fechadas e abertas, as primeiras foram tratadas de forma quantitativa e as segundas através de uma análise de conteúdo, uma vez que se procurava compreender o “modo como as pessoas vivem a sua relação com os objetos quotidianos” (Bardin, 1977, p.65). A observação-participante fez também parte da investigação, em particular, em contextos relacionados com gestão de risco na área da proteção civil e simulacros levados a cabo no terreno. Este conjunto diversificado de abordagens permitiu extrair lições de perspectivas diversas contribuindo para os resultados substanciais a que se chegou.

Ao longo da presente investigação foram sendo aplicadas diferentes ferramentas e metodologias, ajustando as mesmas à questão e hipóteses em investigação, nomeadamente, abordagens qualitativas, quantitativas, apoio de bases de dados científicas e questionários.

Na Parte I – Introdução, Enquadramento Conceptual e Metodologia de Investigação, de uma forma geral, o desenvolvimento e estruturação do enquadramento conceptual foi baseado preferencialmente no estado da arte dos últimos cinco anos, recorrendo pontualmente a publicações anteriores no caso de serem referências chave.

A revisão da principal literatura científica publicada foi feita utilizando diversas bases de dados, que constituem instrumentos fundamentais de acesso ao conhecimento, nomeadamente a Scopus, a Web of Science/ Web of Knowledge, a Biblioteca do Conhecimento Online (b-on), a Scielo, o Google scholar e o Google. A Scopus é uma base de dados bibliográfica, propriedade da Elsevier, uma importante editora de revistas científicas internacionais; é considerada a maior base de dados de resumos e citações de literatura científica revista por pares. A Web of Science, (anteriormente denominada (ISI) Web of Knowledge) é uma base de dados científica mantida pela *Thompson Reuters*, que fornece uma pesquisa abrangente, investigação interdisciplinar, que permite a exploração em profundidade de subcampos especializados dentro de áreas científicas. A b-on, disponível na FCT, disponibiliza o acesso a artigos em texto integral de um conjunto relevante de publicações científicas publicadas por algumas das mais reputadas editoras e titulares de bases de dados científicas internacionais, explorando-se economias de escala possibilitadas pela compra centralizada de conteúdos (Costa, 2010). A Scielo é uma biblioteca eletrónica que abrange uma coleção selecionada de periódicos científicos da América do Sul, predominantemente brasileiros. Finalmente, a Google scholar e o Google foram utilizados como ferramentas adicionais; a primeira,

para trabalhos académicos, literatura escolar e artigos variados e a segunda fundamentalmente para pesquisas relativas a publicações da comunicação social, visualização de vídeos e entrevistas.

Para o critério de seleção de publicações chave das bases de dados anteriormente referidas, aplicou-se uma análise de conteúdo de acordo com as atividades seguintes: definição dos resumos a analisar atendendo aos artigos mais recentes, com maior fator de impacto; leitura de artigos e análise de referências bibliográficas; elaboração de fichas de leitura; organização em formato digital e papel por temas chave; codificação em papel; codificação das publicações; produção dos resultados agregados; e, análise dos resultados.

Dada a vasta literatura identificada (cerca de 3059 documentos), a análise de conteúdo foi sendo sucessivamente “refinada”, com identificação de artigos e atores chave, a partir dos quais se definiam novas rotas de investigação, via citações neles referenciadas, num caminho de aprimoramento do estado da arte (Figura 4).

Ainda no levantamento do estado da arte, a análise de conteúdo teve como suporte principal as bases de dados referidas e o apoio do programa de *software* NVIVO versão 10 (NVIVO10), uma importante ferramenta para estruturação e análise de conteúdo do elevado número de referências encontrado.

Após a revisão de literatura, foi realizado o questionário exploratório de modo a poder aferir como é percecionado e representado o risco na zona de Setúbal, suscetível à ocorrência de riscos naturais e/ou industriais. Sessenta e cinco pessoas foram questionadas entre 9/7/2012 e 8/4/2013, presencialmente, face a face, tendo o questionário sido aplicado oralmente e as respostas registadas pela autora.

Na Parte II – Análise e Discussão de Resultados, a investigação apoiou-se na análise comparada de três casos de estudo de desastres ocorridos, de acordo com as seguintes perspetivas: o evento em si e inserção na sociedade/ comunidade em que ocorre; as características de comunicação, comunicação de risco, e de governância e uma análise crítica dos eventos. Seguiu-se uma análise comparada para recolher informação acerca de lições a retirar relativamente à temática da comunicação e da governância de risco.

Os casos de desastres selecionados foram o furacão Katrina, o sismo de L’Aquila e o triplo desastre do Japão. A justificação da seleção dos casos de estudo baseou-se fundamentalmente em dois pressupostos: 1) os mecanismos de comunicação e de governância do risco constituem um instrumento de apoio para lidar responsabilmente com o risco facilitando a sua gestão; 2) três sociedades mais preparadas para situações de risco; países considerados desenvolvidos. O furacão Katrina foi escolhido fundamentalmente para analisar a comunicação de risco em situação de resposta a um risco natural e o papel que ela teve para o desenrolar de toda a situação que se revelou de consequências graves. O sismo de L’Aquila, fundamentalmente na comunicação de risco, onde se questiona a responsabilidade social dos cientistas e das autoridades na comunicação da informação que detinham e o uso que dela fizeram. O triplo desastre do Japão, por se tratar de um caso em que o efeito cumulativo e de dominó se concretizou, por ser uma situação de triplo desastre:

risco natural, o sismo, a consequência imediata de ocorrência de um segundo risco natural, o tsunami e por efeito dominó a ocorrência de um risco tecnológico, o acidente com uma central nuclear.

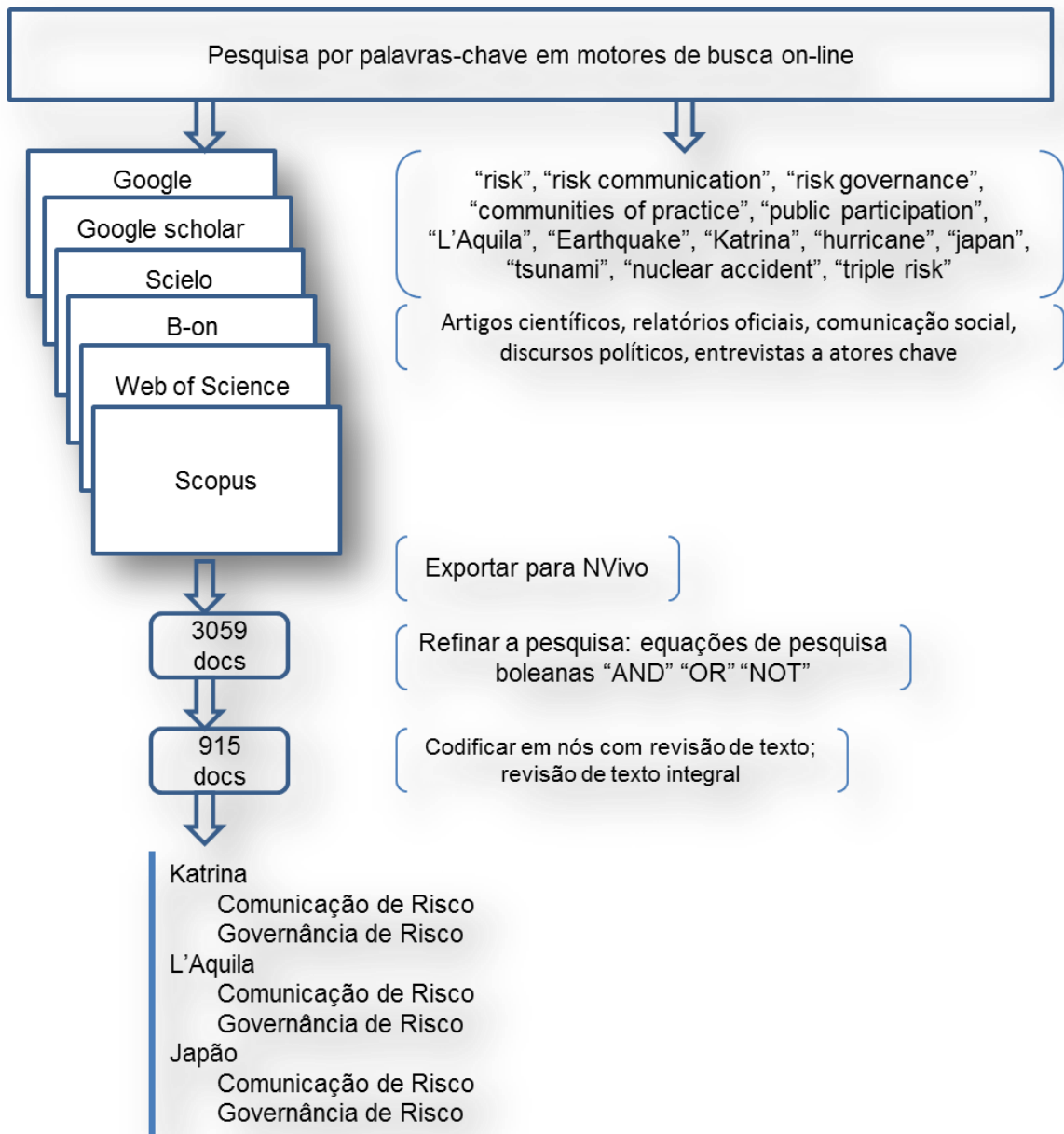


Figura 4 - Esquema de procedimentos da análise de conteúdo

Para a análise de casos de estudo, além da análise bibliográfica, o NVIVO foi uma ferramenta importante para a codificação e cruzamento de publicações que contivessem no conteúdo informação acerca de um, dois ou de todos os estudos de caso.

O NVIVO é um software criado pela QSR, uma empresa australiana, de análise essencialmente qualitativa utilizado para fins de investigação científica. Permite criar categorias, codificar, filtrar, fazer buscas e questionar os dados face a perguntas de investigação. Permite fazer análise dos conteúdos

de documentação, desde literatura científica, relatórios oficiais, comunicação social, análise de conteúdo de discursos políticos e de entrevistas publicadas e ainda visualização de filmes e vídeos, possibilitando pesquisas múltiplas com suporte de pesquisa booleana. Tem como grande vantagem a sistematização rápida de resultados e encontro de resultados.

Utilizando o Nvivo procedeu-se à configuração da investigação com a inserção de dados (*sources*) - artigos da literatura científica, relatórios, notícias da comunicação social - agrupamento (*sets*) e categorização (em *nodes*, *attributes*, *relationships* e *links*). A seguir a esta fase seguiu-se uma análise com codificação, exploração dos dados (*find*, *queries*, *matrices*), construção de modelos e resumo de dados (*reports*, *charts*). A análise da codificação permite um “*highlight coding*” em que é realçado por fonte (*source*) a informação procurada. Na parte da exploração dos dados, a frequência de palavras é um output do modelo baseada em *queries* com critério de frequência de palavras para “*all sources*” dos nodes, que é a forma mais rápida de identificar nodes potenciais.

Foram utilizadas com especial incidência as palavras chave “*risk*”, “*risk communication*”, “*risk governance*”, “*communities of practice*”, “*public participation*”, “*L’Aquila*”, “*Earthquake*”, “*Katrina*”, “*hurricane*”, “*japan*”, “*tsunami*”, “*nuclear accident*”, “*triple risk*” e possíveis combinações aplicando equações de pesquisa booleanas “AND” “OR” “NOT” entre elas (Figura 4). Por exemplo, de um total de 915 documentos inseridos, para o estudo de caso do furacão Katrina o NVIVO identifica 2.035 referências, para o sismo de L’Aquila 673 e para o triplo desastre do Japão (Earthquake; tsunami; nuclear) 4.093, perfazendo um total de 6.801 referências. Aplicando alguns filtros a análise revela um número mais reduzido de “*sources*” e “*references*” que uma análise e leituras mais cuidada permite filtrar e referenciar. No Anexo 1, apresenta-se uma descrição geral do processo de codificação.

Seguidamente procedeu-se à análise de um estudo de caso de preparação para o risco de uma comunidade/ cidade localizada num território de risco (Setúbal). Este estudo de caso tem a particularidade de usufruir da análise e informação dos cenários de desastres ocorridos dos estudos de caso Katrina, L’Aquila e Japão, nomeadamente inundação, sismo, tsunami e acidente industrial. A cidade de Setúbal apresenta um potencial de se encontrar sujeita quer a riscos naturais quer a riscos tecnológicos. Os riscos naturais que podem ocorrer encontram-se relacionados com as suas características geográficas, de localização costeira, por estar situada numa zona potencial de elevada intensidade sísmica, com possibilidade de ser sujeita a sismo e tsunami, por periodicamente sofrer de fenómenos de cheias e inundações. Os riscos tecnológicos estão relacionados com a presença de seis unidades seveso na proximidade da cidade. O município tem realizado desde 2012 exercícios periódicos LIVEX, isto é, à escala real, onde são envolvidos os agentes de proteção civil, autoridades, decisores, e cidadãos. São analisados os quatro exercícios realizados até à data, tendo a autora participado direta ou indiretamente (na conceção) nestes exercícios, constituindo esta participação uma contribuição significativa na aquisição de conhecimentos e experiências muito enriquecedores em termos pessoais e profissionais.

A Parte II finaliza com a realização de um questionário aos participantes nestes exercícios, socorrendo-se do apoio da base de dados de contactos de correio eletrónico, do Serviço Municipal de Proteção civil e Bombeiros de Setúbal. O questionário foi concebido utilizando a aplicação SurveyMonkey ([www.surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com)), um serviço online pré pago, através de uma hiperligação,

que permite o preenchimento por parte dos respondentes guardando as respostas. O questionário foi iniciado em 21 de Setembro de 2015 e terminado em 9 de outubro de 2015. No decurso do tempo foram enviadas mensagens via correio eletrónico a relembrar o preenchimento dos mesmos. De um universo de 917 contactos responderam ao questionário 220 pessoas.

Teve como objetivo aferir aprendizagens, perceções e avaliações por parte dos participantes relativas à experiência vivida nos exercícios realizados, nomeadamente, esta comunidade num território de risco encontra-se preparada para lidar com cada um destes riscos? Os cidadãos estão informados acerca de medidas a tomar? As autoridades estão preparadas para fazer face a estes riscos? Estas serão algumas perguntas que a análise deste estudo pretende encontrar respostas e apontar possíveis soluções. Os respondentes incluem a sua participação nestes exercícios nas fases de conceção, preparação, execução e / ou avaliação. Teve também como objetivo analisar a perceção das pessoas face a informação acerca da temática do risco, o seu grau de preparação e das entidades oficiais e não oficiais, grau de confiança nas mesmas, bem como a forma como incorporam o seu conhecimento acerca do risco na vida do dia-a-dia.

Na Parte III – Lições Aprendidas. Modelo de Capacitação Social, procedeu-se à construção de um modelo de capacitação social / comunicação e governância de risco incorporando a análise e avaliação da literatura, da análise crítica dos casos de estudo e dos resultados do questionário exploratório e do inquérito.

A investigação finaliza com as principais conclusões, recomendações e sugestões de estudos futuros.

De realçar que dois momentos importantes marcam o desenvolvimento desta investigação: no início e após a revisão da literatura ouvem-se as pessoas e antes da conceção do modelo de capacitação social/ governância ouvem-se novamente as pessoas de forma a responder ao objetivo da investigação.

### 3.2.1 Questionário exploratório

---

O questionário exploratório foi realizado após a revisão de literatura, de modo a poder aferir como é percecionado e representado o risco nas áreas nomeadamente da zona de Setúbal e Palmela, e outras zonas suscetíveis à ocorrência de riscos naturais e/ou industriais (considerando o local de habitação/ residência e o de trabalho), apresentado no Anexo 2.

Adicionalmente, procurou saber-se como seria percecionada a resposta ao conhecimento do risco, especificamente dando particular atenção em perceber se os interessados querem ou não ser informados acerca do risco e quais as razões de tal comportamento.

O questionário exploratório decorreu entre os meses de Julho de 2012 e abril de 2013, cerca de nove meses. Sessenta e cinco pessoas foram questionadas entre 9/7/2012 e 8/4/2013, presencialmente, face a face, tendo o questionário sido aplicado oralmente e as respostas registadas pela autora. O questionário foi realizado em Setúbal, Palmela e Lisboa. No Anexo 3, apresentam-se as transcrições do questionário.

Cerca de 65 pessoas com áreas de formação muito variadas, incluindo profissionais ligados direta ou indiretamente a atividades de proteção civil, nomeadamente bombeiros, isto é, agentes de proteção civil foram inquiridos. Apesar destes profissionais lidarem com situações reais de risco, na sua vida pessoal têm também uma perceção de cidadão comum. Sistematizaram-se as diferentes perceções de risco reveladas pelos diversos grupos de atores (de acordo com os resultados do questionário). De seguida apresenta-se uma análise dos questionários efetuados.

A idade dos respondentes situa-se maioritariamente na faixa etária dos 26 aos 47 anos (cerca de 62%), Figura 5.

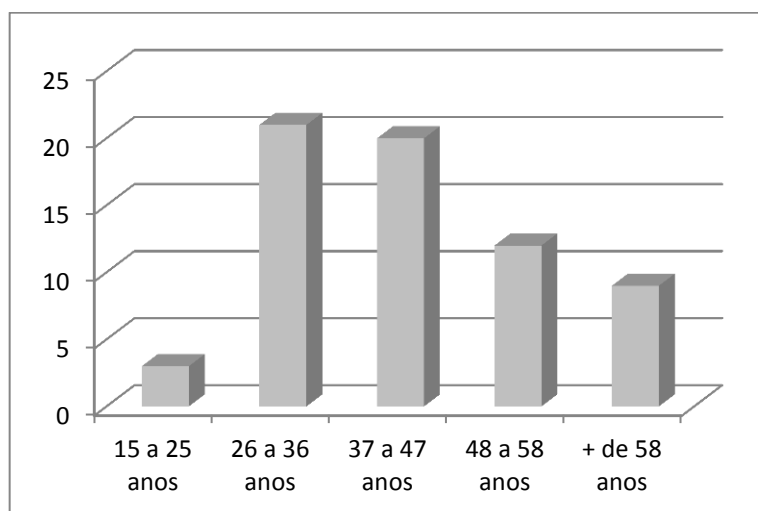


Figura 5 – Idade dos respondentes



Há um equilíbrio no género dos respondentes, sendo 51% homens e 49% mulheres. A maioria não tem formação de nível superior. De facto, apenas 29% dos respondentes reportam um grau correspondente ao ensino superior (Figura 6).

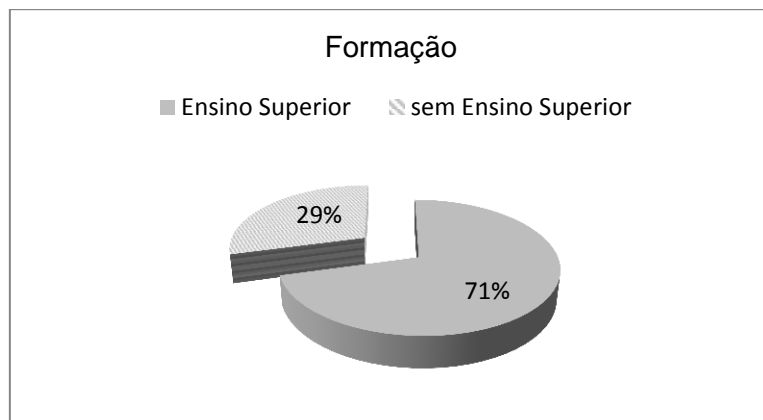


Figura 6 – Formação dos respondentes

Para melhor analisar as respostas, é importante identificar se os respondentes apresentam alguma ligação, profissional ou voluntária à área de atuação/ responsabilidade da Proteção Civil. Verifica-se que a maioria (cerca de 80%) não tem ligação a esta área profissional (**Figura 7**).

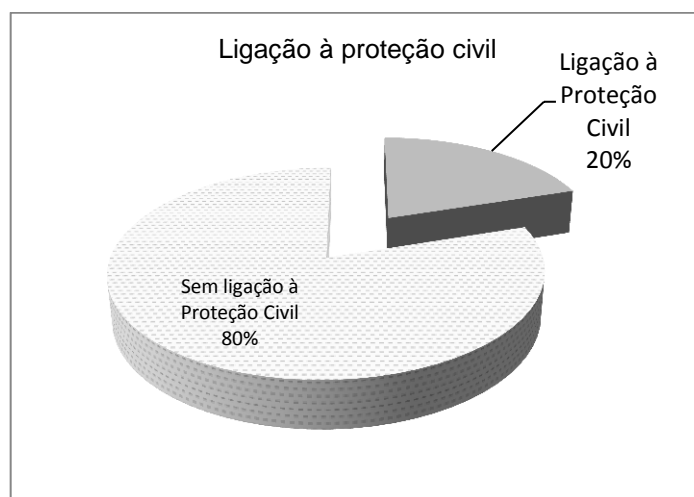


Figura 7 – Ligação à proteção civil

Apesar da maioria dos questionários ter sido realizado na região de Setúbal os inquiridos residem ou trabalham maioritariamente no distrito de Lisboa (58%), sendo que um terço reside ou trabalha em Setúbal (31%) e 11% noutros distritos do país. Dos 31% referenciados em Setúbal, somente oito trabalham e vivem simultaneamente na cidade (Figura 8).

Quando questionados acerca da perceção pessoal sobre se vivem numa zona de risco, (questão Q1), e “porque tem essa ideia” (questão Q2), os respondentes dividem-se, quase equitativamente, em respostas quer pela afirmativa quer pela negativa; 46% diz que não vive numa zona de risco e 44% tem a perceção de que vive em zona de risco. Três pessoas (5%) não sabem responder e três pessoas (5%) não têm a certeza (Figura 9).

As pessoas que percecionam que vivem numa zona sem risco, justificam isso estabelecendo associações com as características do local da sua habitação: por ser um local “calmo”, “dormitório”,

“não se sentir ameaçada”, “sem crimes nem assaltos”, “nunca aconteceu nada”, viver numa “aldeia” ou “zona rural”, “não haver riscos”, “não haver indústrias”, “não haver sismos”, “vivo no alto de uma montanha”, e “perto de bombeiros”.

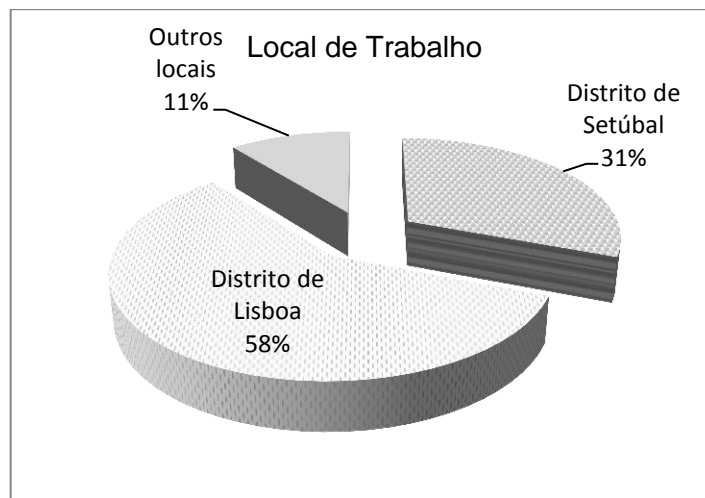


Figura 8 – Local de trabalho dos respondentes

Por outro lado, as razões apresentadas por algumas pessoas ao identificarem “viver numa zona de risco” são as mesmas que outras pessoas identificaram para as “zonas de não risco”. As respostas apresentadas que associam o local em que vivem a zona de risco são: zona de “sismo” (11%); perto de indústrias; vários respondentes assumem que “todos os locais são de risco” (8%); e associam o risco à proximidade de situações em que se sentem ameaçados, como por exemplo, proximidade de indústrias, rio, aeroporto, inundações, zona de bares, criminalidade, incêndios florestais, torres eólicas.

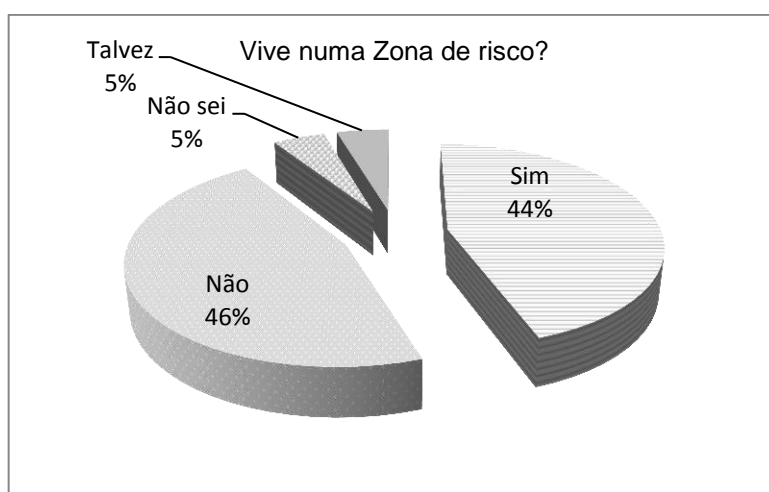


Figura 9 – Respostas à Questão Q1 “ Vive numa zona de risco?”

A percepção de risco parece ser marcada pela memória de ocorrências de incêndios florestais, inundações e/ou a presença de símbolos associados à indústria (e.g., chaminés, fumos, cheiros).

As duas questões seguintes constituem um contributo importante para a presente investigação no referente à leitura da percepção dos respondentes. A questão Q3 “Qual o risco que considera mais importante? Porquê?” (Figura 10) e a questão Q4 “Qual o risco que considera menos importante? Porquê?” (Figura 10, Figura 11).

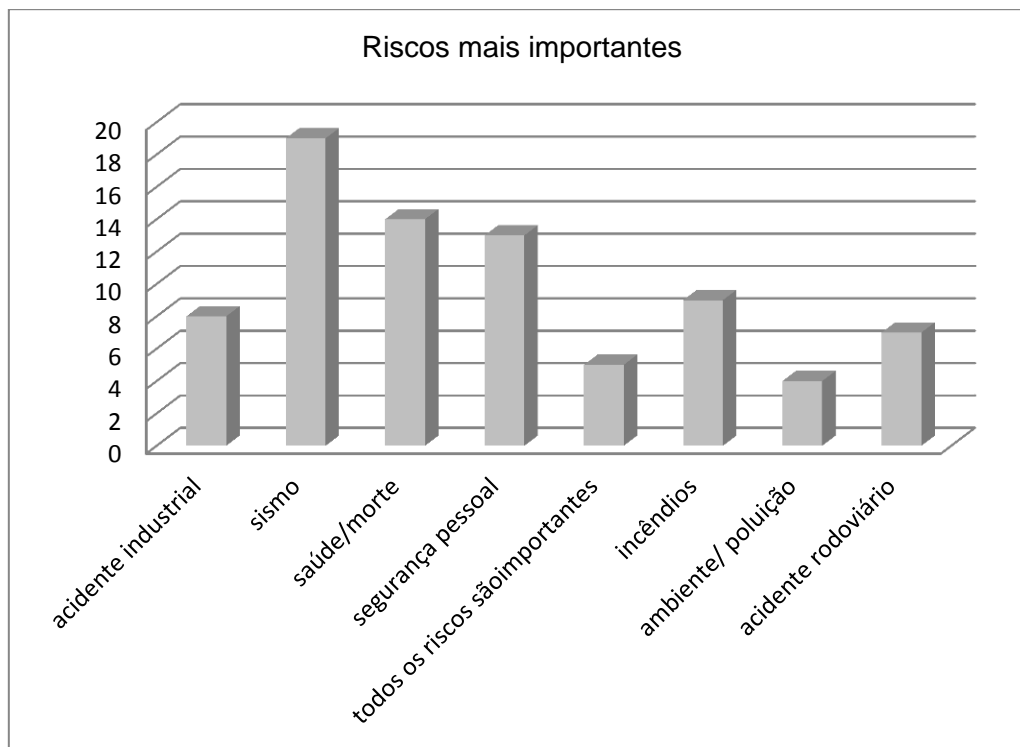


Figura 10 – Respostas à Questão Q3 “Qual o risco que considera mais importante?”

Os riscos que se apresentam como mais importantes são o risco associado à ocorrência de sismo (18.4%), seguido do risco associado à perda de vida (morte) saúde, doença (14%) e segurança física (assalto, roubo, droga, terrorismo, crime, motins) (13%). Em quarto lugar surgem os incêndios com uma representação correspondente a 9% das respostas. Os acidentes industriais e rodoviários seguem-se nesta hierarquia de riscos apontados representando cerca de 8% e 7% respetivamente. De assinalar que 5% dos respondentes considera que “todos os riscos são importantes”.

No risco sísmico as pessoas associam a situações “inesperadas”, “não aviso”, capacidade “destrutiva” e “eminente”. Na saúde/ morte apresentam a justificação de que “condiciona tudo o resto” e associam o “sentimento”. No risco rodoviário associam à importância de estarem com os filhos.

Cerca de 29% afirma que “todos os riscos são importantes” e 17% identifica o risco de “inundações/ cheias” como o menos importante. Todos os outros apresentam-se distribuídos por uma amálgama variada de tipologias, não se destacando nenhum em particular.

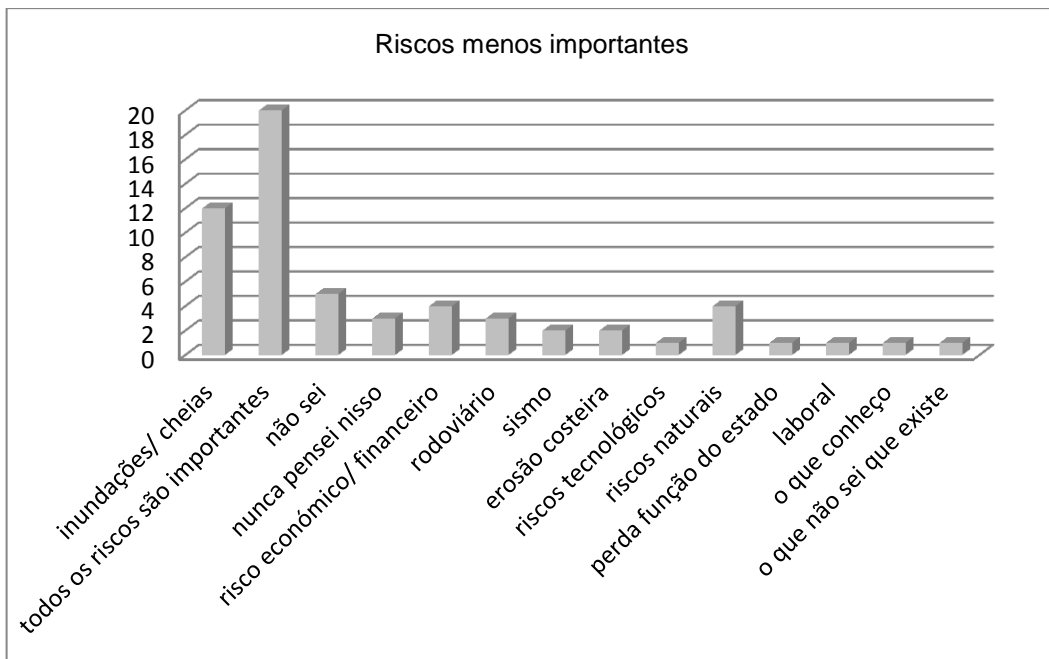


Figura 11 – Respostas à Questão Q4 “Qual o risco que considera menos importante?”

É de assinalar que a justificação para a menor importância atribuída ao risco de “inundações/ cheias” se encontra associada às pessoas perceberem que viver num local elevado as isenta desse risco, e portanto não causar vítimas, afirmações como como “não existe na minha casa”, vivo num 3º, 4º, 5º andar, zona/ponto alto, cota elevada, numa encosta, são algumas respostas que traduzem esta perceção ou porque a “resolução é simples” parecem ser argumentos que reduzem a importância dada a este risco.

Em relação à questão Q5 “Qual a informação mais importante que recebeu acerca de alguma situação de risco?” as pessoas associam à comunicação social alguma da informação recebida (9%), enquanto à proteção civil somente 5% (Figura 12).

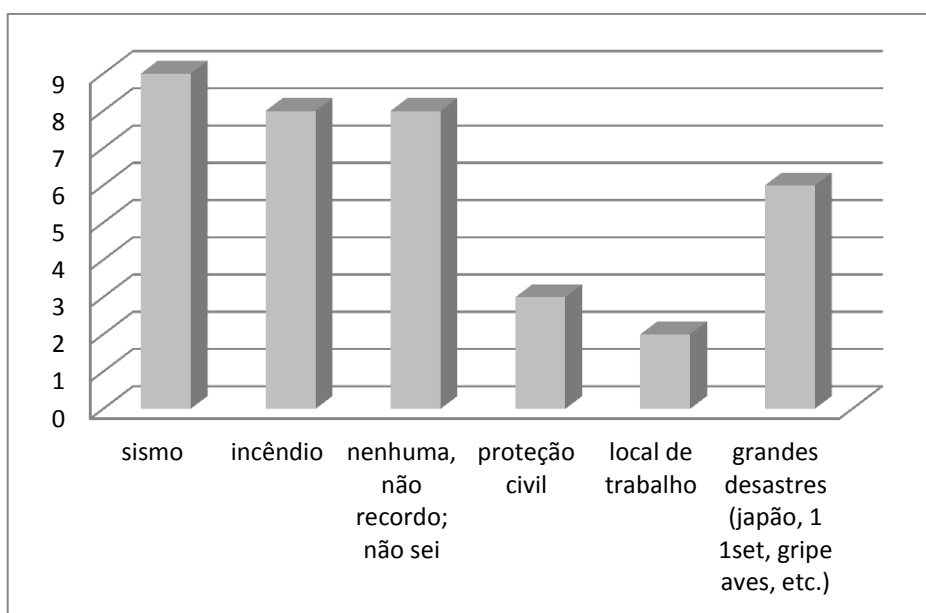


Figura 12 – Respostas à Questão Q5 “Qual a informação mais importante que recebeu acerca de alguma situação de risco?”

Da análise das respostas, a informação que aparece com maior frequência é a associada a “sismo” (9 respostas) seguida de incêndio (8 respostas). Cerca de 8 dos respondentes afirma não ter recebido nenhuma informação ou não se recorda ou não sabe se recebeu informação. As informações recebidas via comunicação social referem-se a grandes eventos como o 11 de setembro, o acidente no Japão, no Kosovo, na Tailândia ou a gripe das aves. É também referida a informação recebida via local de trabalho (somente 2 respostas).

A questão “Alguma vez teve um acidente? Soube o que fazer?”, foi somente colocada a 23 respondentes num período que se aparentou ser necessário clarificar ou confirmar a importância desta pergunta. Foram questionados 23 respondentes. Destes 9, cerca de 39%, afirmou nunca ter tido um acidente e 14, cerca de 61% reconheceu já ter tido um acidente e saber o que fazer. Todos os acidentes foram rodoviários. Dada a natureza desta tipologia de risco, não diretamente relacionada com a natureza da investigação, esta pergunta não teve continuidade nos questionários que se seguiram tendo sido abandonada.

A questão seguinte Q6 “Se vivesse numa zona de elevado risco gostaria de receber informação acerca desse risco? Toda a informação? Porquê?” apresenta-se subdividida em duas sub-questões e será analisada dessa forma:

- Na primeira parte da pergunta “Se vivesse numa zona de elevado risco gostaria de receber informação acerca desse risco?”, as respostas foram unânimes no “sim”, para todos os 65 respondentes.

- “Toda a informação?“, 4 dos 65 respondentes afirmaram não querer saber “toda” a informação (Figura 13). Apenas - “aquela [informação] que fosse importante para tomar as medidas necessárias para reduzir ou eliminar o risco” e “a estritamente necessária para saber o que fazer”.

- Porquê? Algumas das justificações apresentadas são: “porque a ignorância ajuda muito à descontração”, “porque iria viver terrificada e isso não é bom”,

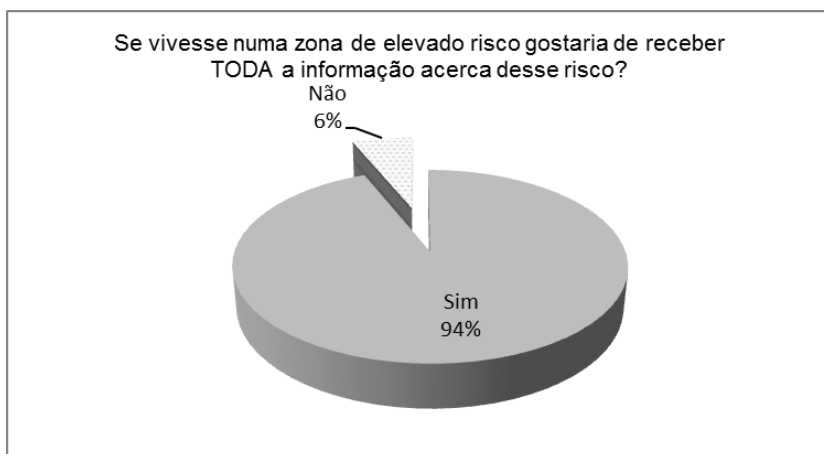


Figura 13 – Respostas à Questão Q6 “Se vivesse numa zona de elevado risco gostaria de receber TODA a informação acerca desse risco?”

O fundamento da argumentação apresentada para o querer saber a informação de risco foi catalogada em dois grandes grupos: um associado aos argumentos de melhor preparado, prevenir, precaver, saber agir, lidar, ter controlo, adotar medidas de autoproteção, ajudar os outros, proteger a

família, que representou 73% dos respondentes e um segundo grupo associado à aquisição de conhecimento, com os argumentos de informação, saber e conhecimento, que representou 27% das respostas. Dividiu-se na figura seguinte entre saber e agir; embora interligados os respondentes distinguiram as respostas (Figura 14).

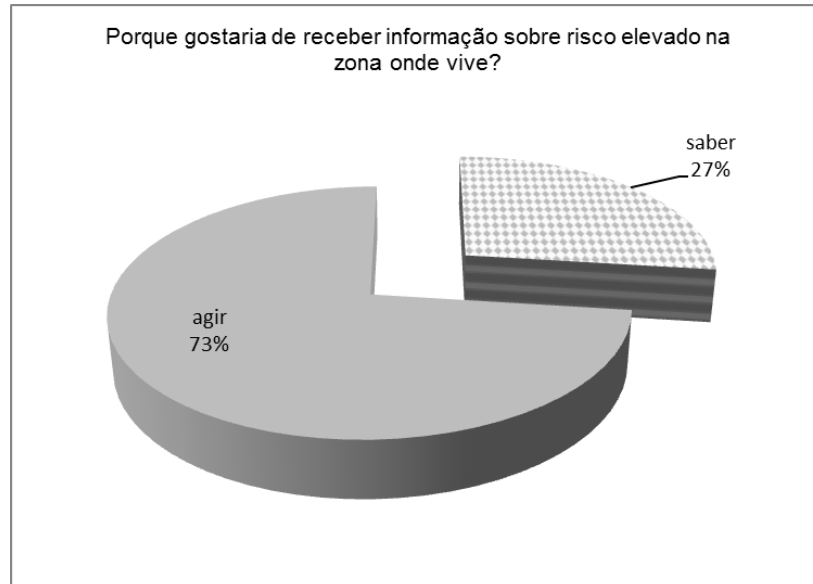


Figura 14 – Respostas à 3ª parte da Questão Q6, Porque gostaria de receber TODA a informação sobre risco elevado na zona onde vive?

As últimas questões pretendem perceber se as pessoas têm percepções de risco distintas no local de trabalho e no local de residência. São as questões Q7 “O que faria se descobrisse que vive numa zona de risco?” e Q8 “O que faria se descobrisse que trabalhava numa zona de risco?”. Estas questões surgiram como uma necessidade no decorrer da investigação, pelo que foram só colocadas a partir do respondente 29 até ao 65, totalizando 37 respostas.

Viver numa zona de risco parece traduzir um comportamento ligado à necessidade de avaliar o risco, saber mais informação e procurar soluções, o que representa cerca de metade das respostas (51%). A precaução, prevenção, e adoção de medidas de autoproteção são respostas de cerca de 35% das pessoas; 20% mudava de casa; 6% alertava as entidades competentes e somente uma pessoa diz não saber o que faria (Figura 15).



Figura 15 – Análise às respostas à Questão Q7 “O que faria se descobrisse que vive numa zona de risco?”

Trabalhar numa zona de risco, apresenta algumas semelhanças de resposta mas também distinções. Declaradamente somente 3 pessoas (8%) afirmam que “mudava(m)” de emprego. Um total de 41% procurava informação, avaliava, protegia-se e preparava-se, 5% alertava o responsável pela organização/ entidade competente. Já 33% afirma que “aguentava-me” e “continuava a trabalhar”, e 8% reconhece trabalhar numa zona de risco. Só uma pessoa afirma que “não alterava nada”. Aparentemente parece haver uma maior aceitação do risco no local de trabalho do que no local de residência (Figura 16).



Figura 16 – Análise às respostas à Questão Q8 “O que faria se descobrisse que trabalhava numa zona de risco?”





## **PARTE II – ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS**

---



## Capítulo 4: Análise Comparada de Desastres

---

*“A disaster exposes the cumulative implications of many earlier decisions”*  
(IBRD-World Bank, 2010)

A análise de estudos de caso tem como objetivo principal o de promover uma reflexão sobre o que correu bem ou menos bem, e, que lições serão possíveis retirar de forma a minimizar a possibilidade de se cometerem os mesmos erros diversas vezes ao longo da história das ocorrências de desastres. Aumentar a segurança através da preparação das sociedades humanas deve ser a missão da organização de uma comunidade. A procura de harmonia pela redução de receios e medos com base na melhor informação científica disponível, através de uma comunicação eficaz e pela partilha de uma governância do risco parece ser a ferramenta mais adequada para a construção de sociedades sustentáveis, resilientes a desastres, baseada na construção de confiança entre os intervenientes: os construtores de conhecimento científico, academia e ciência, os detentores do conhecimento leigo, cidadãos com memórias e histórias do passado, os gestores da decisão, governantes e autoridades, os empresários e os cidadãos em geral.

As lições aprendidas têm como objetivo principal serem utilizadas e/ ou incorporadas em situações e ocorrências reais, dando melhores soluções na atualidade em relação ao que aconteceu no passado.

Apesar desta reflexão parecer lógica e o único caminho possível, baseada fundamentalmente, em aprender com a experiência, retirar saberes de erros cometidos, voluntária ou involuntariamente, a história das sociedades humanas tem demonstrado, tal como é afirmado por Alexander (2010, p.325) que a temática dos desastres naturais se encontra “repleta de lições ignoradas, arquivadas, esquecidas, e na generalidade, não aprendidas”. Existe uma tendência generalizada para “repetir erros do passado e «reinventar a roda» pela tentativa de inovar em formas que já têm sido bem tentadas noutros locais” (Alexander, 2010, p.325).

A análise de três estudos de caso, alvo de descrição no presente capítulo, baseia-se num levantamento e identificação de literatura científica, relatórios oficiais, comunicação social, análise de discursos políticos, entrevistas publicadas e visualização de filmes e vídeos. A análise é subdividida em quatro pontos principais, o evento, a comunicação de risco, a governância e a análise crítica de forma a permitir uma comparabilidade entre os três eventos (Figura 17).

A seleção destes três casos baseou-se na sua significância e em pressupostos. Os três casos ocorreram em países desenvolvidos onde supostamente a preparação para o risco por parte dos cidadãos seria exemplar.

O Furacão Katrina, ocorrido em New Orleans, nos EUA, a 28 de agosto de 2005, com o pressuposto de que se trata de um país desenvolvido, onde se esperaria uma adequada preparação na resposta à emergência. O risco é “familiar” (os furacões nos EUA são uma ocorrência frequente) e a sociedade informada e treinada. Onde se questiona a resposta à emergência e o comportamento da população.

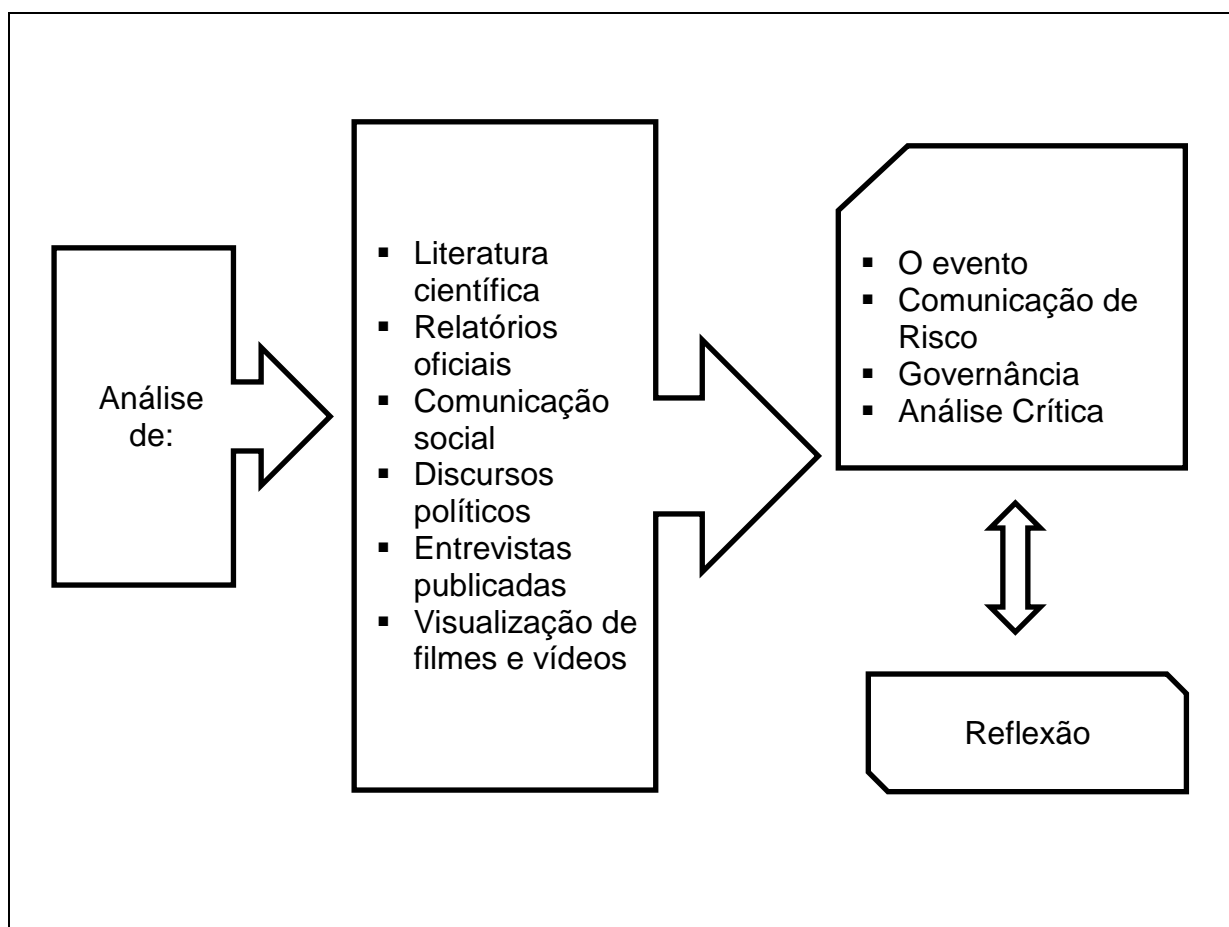


Figura 17 – Estrutura de metodologia de análise comparada de desastres

O sismo de L'Aquila, em Itália, ocorrido a 6 de abril de 2009, região que é assolada por sismos há centenas de anos, com o pressuposto de que se trata de uma sociedade historicamente preparada para responder adequadamente a eventos desta natureza. Questiona-se a responsabilidade social dos cientistas e agentes de proteção civil na comunicação da informação que detinham, o uso que dela fizeram e a forma como comunicaram.

O Triplo desastre, sismo, tsunami e acidente com a central nuclear, no Japão, ocorrido a 11 de março de 2011, com o pressuposto de que se trata de uma sociedade de risco, com um histórico de boas práticas de comunicação de risco; onde se questiona a perda de confiança da sociedade, a comunicação e as consequências no país e em todo o mundo sobre a política energética nuclear.

## 4.1 Furacão Katrina

---

As causas de um desastre natural como é o caso do furacão Katrina podem ser originadas pelas forças da natureza mas as suas consequências podem ser de origem humana. A estrutura de governância, a preparação das populações, a comunicação de risco e as medidas de origem estrutural, planeamento e ordenamento do território, códigos de construção de edificações, alterações no ambiente natural podem potenciar consequências catastróficas nas populações, bens e ambiente da região afetada. Podem também constituir uma base sólida para a preparação das instituições e dos cidadãos para fazer face a estas ocorrências sendo um fator determinante na contabilidade das consequências humanas, económicas, sociais e ambientais.

### 4.1.1 O Evento

---

O furacão Katrina ocorreu nos EUA (Estados Unidos da América) no ano de 2005. Dadas as suas características, e consequências de efeitos devastadores trata-se de um estudo de caso notório em matéria de desastres naturais ocorridos.

O furacão Katrina foi declarado como “o desastre natural mais destrutivo na história americana” (Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs, 2006, p.2). Afetou uma área costeira da região do golfo dos Estados Unidos vasta e populosa. Provocou vítimas mortais, danos sociais, económicos e ambientais.

Na Tabela 5, apresenta-se um cronograma de eventos associados ao furacão Katrina que ocorreu em Agosto de 2005, permanecendo de 24 de Agosto a 4 de Setembro, cerca de doze dias.

O furacão teve o início da sua formação nas Bahamas a 24 de agosto de 2005. Passou pela costa da Flórida em 25 de agosto de 2005 como categoria 1 com ventos de cerca de 130 km/h, causando algumas vítimas mortais e inundações antes de aumentar a sua intensidade no golfo do México. A 28 de agosto evolui para categorias 4 e 5 e na manhã de 29 de agosto atinge a costa sudoeste da Louisiana causando grande destruição no seu percurso; os ventos mais fortes verificaram-se na ordem dos 278 km/h (Figura 18).

Tabela 5 - Cronograma de eventos associados ao furacão Katrina, 2005

Data	Evento
4ª feira, 24 de Agosto	A Tempestade nas <b>Bahamas</b> evoluiu para a tempestade tropical Katrina
5ª feira, 25 de Agosto	Ativada a Agência Federal de Gestão de Emergência ( <i>Federal Emergency Management Agency, FEMA</i> ) do Centro de Coordenação Nacional ( <i>National Coordination Center</i> ) Katrina atualizado para furacão de <b>categoria 1</b> , passa pela <b>Florida</b> dirige-se até ao <b>Golfo</b>
6ª feira, 26 de Agosto	O Governador do Louisiana declara o <b>estado de emergência</b> ; O <b>Centro Nacional de Furacões prevê</b> que Katrina atingirá a zona leste de <i>New Orleans</i>
Sábado, 27 de Agosto	5:00 AM Katrina evolui para <b>Categoria 3</b> 9:00 AM ordens de <b>evacuação obrigatória</b> em <i>St Charles</i> e <i>Plaquemines Parishes</i> e zonas costeiras de <i>Jefferson Parish</i> ; <b>evacuação voluntária</b> em <i>St Tammany, St Bernard, New Orleans Parish</i> , e áreas não costeiras de <i>Jefferson Parish</i> . Presidente <b>Bush</b> declara <b>estado de emergência federal na Louisiana</b>
Domingo, 28 de Agosto	12:40 AM Furacão Katrina evolui para <b>Categoria 4</b> 7:00 AM Furacão Katrina evolui para <b>Categoria 5</b> 10:00 AM Ordenada <b>evacuação obrigatória</b> para <i>New Orleans</i> ; <i>New Orleans Superdome</i> denominado de abrigo de "último recurso para os evacuados (refugiados) com necessidades especiais"
2ª feira, 29 de Agosto	6:10 AM Furacão Katrina atinge a zona este de <i>New Orleans</i> As zonas <i>Lower Ninth Ward</i> e paróquia <i>St. Bernard</i> sob 1.8-3 metros de água 2:00 PM Autoridades confirmam rutura do Canal da Rua 17; rutura de 2 outros diques
3ª feira, 30 de Agosto	O Governador do <i>Louisiana</i> ordena a <b>evacuação de toda a cidade</b> de <i>New Orleans</i> , incluindo as cerca de 23 000 pessoas no <i>Superdome</i> ; acordo de utilização da <i>Houston's Reliant Astrodome</i> como abrigo
4ª feira, 1 de Setembro	Chegada de 5 000 evacuados a <i>Reliant Astrodome</i> ; mais 10 000 pessoas vêm para <i>New Orleans</i> <i>Superdome</i> procura evacuação
5ª feira, 2 de Setembro	3 outros abrigos principais de <i>Houston</i> começam a aceitar refugiados ( <i>Reliant Center, Arena Reliant, e George R. Brown Convention Center</i> )
6ª feira, 3 de Setembro	Completada a evacuação do <i>Superdome</i> de <i>New Orleans</i> e do <i>Convention Center</i> com um total de 42 000 pessoas
Sábado, 4 de Setembro	No auge do censo, os 4 principais abrigos de <i>Houston</i> recebem 27 100 refugiados.

Fonte: "informação retirada de uma variedade de fontes e cronogramas (incluindo *The New York Times, Times-Picayune, Houston Chronicle, Federal Emergency Management Agency, Cable News Network, CBS News, Harris County Joint Information Center, e the Brookings Institution*)", adaptado de Eisenman (2007, p. S110).

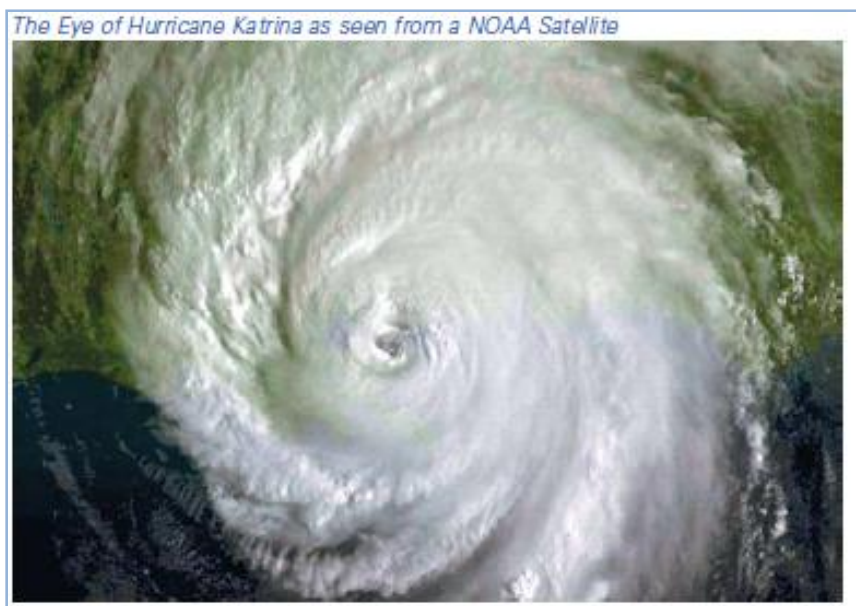


Figura 18 – Furacão Katrina  
Fonte: ASCE, 2007, p. 14

O furacão Katrina é considerado o mais destrutivo, mais mortal e o que causou mais prejuízos económicos da história dos Estados Unidos da América (EUA) (NOAA, 2011, p.5). Abrangeu uma área de cerca de 238.278 km<sup>2</sup> (Moynihan, 2009). Causou cerca de 1836 mortes (NOAA, 2011, p.5; Swiss Re, 2012, p.36). Apresenta um custo de danos patrimoniais de 108 mil milhões de dólares americanos, sendo o furacão que mais danos causou nos EUA, (NOAA, 2011, p.5). De acordo com USEconomy (2011), o furacão Katrina “apresenta um custo atual entre 86 e 125 mil milhões de USD, dos quais 40 a 66 mil milhões de USD correspondem a perdas seguradas”.

Este desastre natural que se abateu principalmente sobre a costa Sul dos EUA, nos estados da Florida, Mississippi e Louisiana, teve os seus efeitos mais devastadores em New Orleans, estado do Louisiana. A costa do Mississippi também sofreu efeitos severos mas inferiores aos verificados na cidade de New Orleans.

O maior número de vítimas e danos verificou-se em New Orleans (cerca de 1577 vítimas mortais) fundamentalmente devido a inundações e ventos fortes. Viviam cerca de 437.186 pessoas na cidade e 1.337.726 na área metropolitana de New Orleans. Cerca de metade da população vivia abaixo do nível do mar, entre os diques naturais do rio Mississippi e os diques construídos (atravessados por canais) ao longo do lago Pontchartrain. A cidade sofreu inundações em cerca de 80% da sua área com rutura do sistema de proteção de diques, permanecendo sob água durante semanas. O furacão também causou destruição na costa do Mississippi (cerca de 230 vítimas mortais) e devastou uma área nos Estados Unidos de cerca de 238 000 km<sup>2</sup> (cerca de 2,5 vezes a área de Portugal continental) (Eisenman, 2007; Moynihan, 2009; NOAA, 2011; Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs, 2006; Swiss Re, 2012; USEconomy, 2012).

Como principais efeitos, o Katrina causou inundações que perduraram no tempo, (Figura 19 e Figura 20) diversas catástrofes industriais, “desafios críticos de evacuação, poluição letal generalizada, a destruição de 90% da rede de serviços públicos essenciais (energia, comunicações, água, etc.), preocupações de segurança pública sem precedentes, preocupação com a possível

perda da área portuária (que é essencial para a economia do continente), até mesmo a incerteza acerca da possibilidade de partes da cidade poderem ser salvas” (Patrick Lagadec, 2008, citado em Moynihan, 2009) e consequências ambientais devastadoras.



Figura 19 - Inundações na cidade de New Orleans (2005:08:29 17:24:22)

Fonte: CC-BY,  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:KatrinaNewOrleansFlooded\\_edit2.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:KatrinaNewOrleansFlooded_edit2.jpg), acessado em 26-10-2015



Figura 20 - Inundações em New Orleans, resultantes da ação do furacão Katrina

Fonte: CC0 Public Domain,  
<https://pixabay.com/pt/furac%C3%A3o-katrina-inunda%C3%A7%C3%B5es-180538/>, acessado em 26-10-2015

De acordo com Moynihan (2009), mais de três milhões de telefones de linha fixa foram perdidos nos Estados afetados, incluindo muitos *call centers* “911” (número de emergência dos EUA, equivalente ao número europeu de emergência, 112). Os telefones móveis também foram afetados, com aproximadamente 2.000 sites de telemóveis fora de serviço, e poucos lugares para carregar os telefones devido à falta de energia generalizada. Os locais físicos dos Centros de Operação de Emergência foram inutilizados devido a inundações ou outros danos, eliminando a base de comando, do que resultou uma ação de coordenação deficiente. Esta situação levou a que muitas comunicações fossem impossibilitadas comprometendo significativamente as operações e pedidos de socorro nas áreas afetadas.

De acordo com a análise de Colten (2010, p.42), o Katrina trouxe ventos fortes mas não catastróficos, chuvas intensas, e danos nos sistemas de drenagem de águas pluviais, seguido pelo colapso de grandes barreiras nos diques e nos canais permitindo que a água inundasse a cidade em cerca de 80 por cento.

De acordo com Colten (2010, p. 42), a população pré-Katrina era de cerca de 437.186, em que metade vivia abaixo do nível do mar, entre os diques naturais do rio Mississippi e os diques construídos (atravessada por canais) ao longo Lake Pontchartrain.

Cerca de 60% do número de vítimas mortais (1836) tinham mais de 70 anos (ASCE, 2007); 68 pessoas foram encontradas sem vida em lares de idosos, possivelmente abandonadas pelos prestadores de cuidados de saúde (USEconomy, 2012). Cerca de 200 corpos não foram reclamados e 700 pessoas desaparecidas. Morreram ou foram abandonados cerca de 600 000 animais



domésticos (USEconomy, 2012). O furacão Katrina de 2005 foi responsável por pelo menos 108 000 milhões dólares de danos materiais e é considerado o furacão mais caro de sempre que ocorreu nos Estados Unidos (NOAA, 2011).

De acordo com USEconomy (2012), “o custo real de danos do furacão Katrina foi de 96 a 125 mil milhões de USD, com 40 a 66 mil milhões de USD em perdas de seguros. Metade dessas perdas foram consequência de inundações em New Orleans. Estima-se que 300 000 casas foram destruídas ou ficaram inabitáveis. (...) Foram produzidos cerca de “90.217.473,2 m3 de detritos” (ASCE, 2007) deixando um rasto de resíduos numa área de cerca de 233 099 km2” (Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs, 2006) e tornando muito difícil a sua limpeza e desobstrução de acessos para as operações de emergência. Com esta destruição massiva e danos materiais perderam-se cerca de 124 000 empregos (ASCE, 2007).

O relatório da Swiss Re (2012, p.5) apresenta como as maiores perdas de seguros associados a catástrofes, os furacões Katrina, Rita e Wilma (Figura 21). Para o período de 1970 a 2011, o ano de 2005 é o que apresenta maiores perdas para a indústria seguradora. Este estudo analisa diversas situações de catástrofes naturais e de origem humana, nomeadamente, sismos, tsunami (maremoto), catástrofes relacionadas com o clima e desastres causados pelo homem.

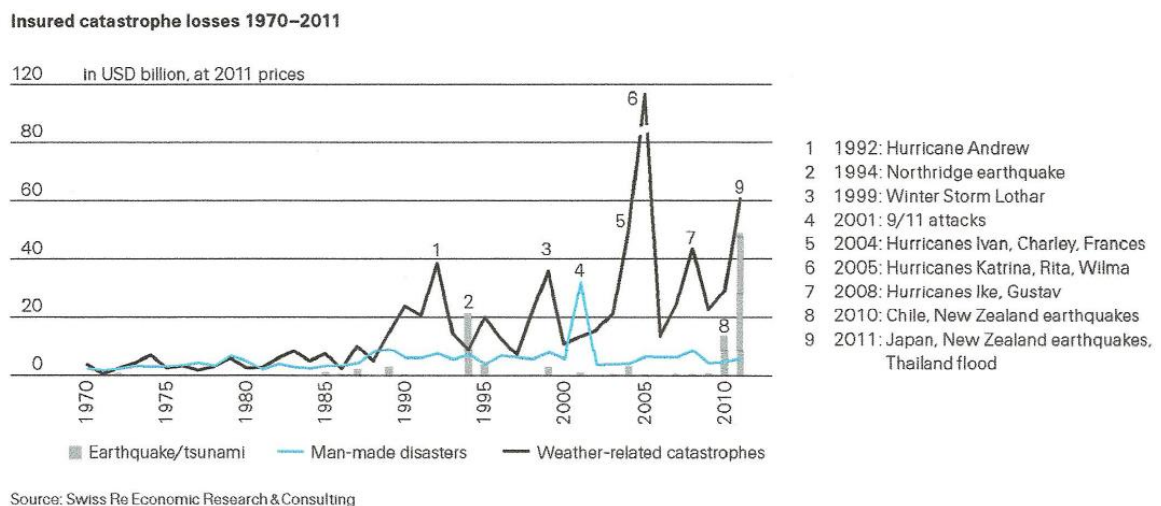


Figura 21 – Perdas de seguros associados a catástrofes no período 1970 a 2011.  
Fonte: Swiss Re (2012, p.5)

De acordo com este relatório Swiss Re (2012, p.5), as perdas de seguros do furacão Katrina (2005) foram de 74 686 USD (indexado a 2011), referente a danos causados por inundações, colapso de diques, e danos nas plataformas de petróleo.

No entanto, para a indústria resseguradora um “evento extremo” equivale a um valor de seguro de 80 a 90 mil milhões de seguros pagos. Nesta ótica, o Katrina não foi um evento extremo e a indústria seguradora não sofreu danos económicos significativos; pelo contrário, os seus lucros até subiram (Sturm, 2010, p.154).

De acordo com o jornal USEconomy (2012), o furacão Katrina afetou 19% da produção de petróleo dos EUA com a destruição das plataformas *offshore* de petróleo e gás (os furacões Katrina e Rita destruíram 113 plataformas), danificou 457 oleodutos e gasodutos, causando derrames de

petróleo em elevada quantidade (quantidade próxima do derrame causado no acidente do Exxon Valdez). As consequências económicas foram muito negativas devido a no seu percurso o furacão ter afetado a indústria de açúcar (com um valor de produção de cerca de 500 milhões de USD por ano) e química (25% da produção de substâncias químicas do país) do Louisiana, bem como 12 casinos no Mississippi (Figura 22 e Figura 23).

Segundo informação da investigação do USEconomy (2012), na cidade de New Orleans, o furacão Katrina causou 260 milhões de USD de danos no porto. O turismo da cidade também foi bastante afetado, verificando-se que uma média de visitantes antes do furacão de 7,1 milhões de turistas, decresceu para 2,6 milhões em 2006.



Figura 22 - Inundação de tanques de combustível  
Fonte: ASCE, 2007, p.6



Figura 23 - Inundação de zona industrial  
Fonte: ASCE, 2007, p. 28

Apesar da força destruidora de ventos e precipitação associados à passagem do furacão, as características naturais e alterações a que foi sendo sujeita a área da costa de New Orleans, que recebe o rio Mississippi, potenciaram os efeitos devastadores que se verificaram, nomeadamente as vastas inundações que a cidade sofreu. Para ilustrar as consequências de más práticas de gestão neste rio e ecossistema, procede-se de seguida a uma breve descrição deste curso de água.

O rio Mississippi é um rio extenso e vigoroso com mais de 6 270 km de comprimento, que se inicia no estado do Minnesota e atravessa dez estados antes de chegar ao Louisiana e desaguar no golfo do México. A bacia hidrográfica deste rio, a terceira maior do mundo, recebe as águas das chuvas com uma elevada riqueza em sedimentos e alimenta o rio e seus afluentes, justificando a designação como durante muito tempo este rio foi conhecido: o “*Big Muddy*” (Tibbetts, 2006, p. A41).

Na zona de foz, no Golfo do México, durante milhares de anos ocorreram naturalmente inundações ao longo das margens do rio permitindo a receção de elevados contributos de sedimentos que se depositavam e nutriam as zonas húmidas e pantanosas, alterando o nível do rio.

A zona de estuário e foz deste rio forma o delta do Mississippi, cobrindo uma área de cerca de 75 000 km<sup>2</sup>, caracterizado por uma vasta zona de aluviões, elevada biodiversidade e um ecossistema fortemente ameaçado pelas atividades humanas. Vivem cerca de 2,2 milhões de pessoas na grande área de New Orleans. Esta área de delta do Mississippi foi durante milhares de anos alimentada pela elevada carga de sedimentos que era transportada ao longo do percurso do rio e seus efluentes que ao chegar à foz reduzia velocidade pela força das marés que contrapunham as águas do rio no sentido inverso, levando aos depósitos de sedimentos no delta. “O delta do Mississippi foi alimentado

por estas afluições de sedimentos e lamas criando cerca de 2 023 436 de ha (5 milhões de acres) de terra no sul do Louisiana antes do século XX” (Tibbetts, 2006, p. A41).

Para proteção das comunidades que entretanto se foram instalando, a partir de 1812 os colonos começaram a construção de diques. Como consequência da ocorrência de febre amarela, causadora de grande número de mortes no século XIX e início do século XX, e para permitir o desenvolvimento, a cidade drenou as zonas húmidas durante dois séculos. “As consequências diretas destas ações são uma perda anual nas últimas cinco décadas de cerca de 84 km<sup>2</sup> de terras pantanosas no Sul da Louisiana. (...) de 1932 a 2000, o estado perdeu 4921 km<sup>2</sup> de terras para o golfo do México” (Tibbetts, 2006). Por ano, as zonas húmidas da costa do Louisiana estão a ser convertidas em mar aberto a “uma taxa de cerca de 130 km<sup>2</sup>” (*Louisiana Wetland Protection Panel*, 1987).

Diversos fatores levaram a que a zona de delta perdesse a sua capacidade de proteger a cidade de New Orleans: i) a construção de diques impediu o rio de nutrir o delta com sedimentos e materiais; ii) a drenagem das zonas húmidas veio aumentar a área de território, mas contribuiu para a destruição destas áreas e dos ecossistemas associados bem como aos seus serviços, nomeadamente de proteção contra inundações; a construção de canais de navegação (perpendiculares à costa) para navios e para a instalação de oleodutos e gasodutos; iii) adicionalmente a presença de uma espécie destruidora da vegetação das zonas húmidas, a falsa-lontra (*Myocastor coypus*), um pequeno mamífero, da ordem dos roedores, contribuiu para a perda de proteção destas zonas vulneráveis. O seu número elevado e significativa taxa de reprodução (nos anos 50 estima-se que existissem 20 milhões de elementos) contribuíram para a destruição das zonas húmidas devido à destruição da vegetação, raízes e abertura de canais nas zonas húmidas do delta.

A construção dos canais de navegação acima referidos levou a que ocorressem fenómenos de intrusão de água salgada e de ações das ondas nos ecossistemas de água doce, matando a vegetação e transformando as zonas húmidas em águas lamacentas.

Estas situações, construção de diques, canais de navegação, construção oleodutos e gasodutos, drenagem de zonas húmidas e destruição de vegetação e de ecossistemas, contribuíram fortemente para os fenómenos de subsidência que têm vindo a ocorrer durante largos anos levando grande parte da cidade de New Orleans a se encontrar abaixo do nível médio das águas do mar. “Quando se perde as zonas húmidas e planícies aluviais perdem-se os serviços naturais, incluindo a capacidade de armazenamento, e quando se perdem as zonas húmidas costeiras, perdem-se os sistemas de proteção contra tempestades e vagas” (Tibbetts, 2006, p. A42).

De acordo com Tibbetts (2006), nos últimos anos o golfo do México tem sido sujeito a aumento do nível medio das águas do mar consequência das alterações climáticas, o que pode acelerar caso as estimativas e estudos do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (*Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC) se confirmem.

Embora cerca de 295 km<sup>2</sup> da perda de zonas húmidas tenham sido atribuídas ao furacão Katrina, a perda foi independente das falhas do sistema de proteção contra furacões (Figura 24). “A destruição observada nas zonas húmidas – e associada a destruição de plantas e animais – é

consistente com tendências de longo prazo adicionada à ocorrência da tempestade” (ASCE, 2007, p. 46).



Figura 24 – Destruição de zonas húmidas  
Fonte: ASCE, 2007, p.46

O crescimento das áreas urbanas e industriais, o aumento da população e a vontade e ambição do desenvolvimento económico por parte das civilizações mais desenvolvidas, tem levado a erros e destruições nos ecossistemas e ambientes naturais com danos que surpreendem o planeamento e políticas dos países ditos desenvolvidos. O furacão Katrina surpreendeu a nação mais rica e desenvolvida do mundo, magoou, destruiu, deixou memórias brutais de incapacidade de lidar e conter as forças da natureza. “Em 1999 Kofi Annan, disse: “catástrofes naturais, o termo tornou-se um equívoco cada vez mais anacrónico. Na realidade, é o comportamento humano, que transforma os desastres naturais em algo que se deveria chamar de desastres não-naturais” (Macalaster College, 2005, p.12).

#### 4.1.2 Comunicação de Risco

---

A informação e sensibilização de cidadãos é um fator importante na prevenção e preparação de resposta em caso de ocorrência de um desastre natural. Uma sociedade com cidadãos adequadamente informados e preparados é uma sociedade mais resiliente.

Em relação à comunicação de risco, o relatório do Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs (2006, p. 1) nas suas conclusões identifica na fase de antecipação, que os avisos de longo prazo passaram despercebidos e os funcionários do governo negligenciaram os seus deveres para se prepararem antecipadamente para uma catástrofe, bem como se verificaram falhas a nível da liderança do evento por parte do governo ao nível das estruturas de nível federal (nacional), regional e local. De uma forma geral, afirma que as falhas de comunicações foram “abrangentes e generalizadas dificultando substancialmente os esforços de resgate e resposta” (Senate Committee on homeland Security and Governmental Affairs 2006, p. 4; IRGC, 2009, p.4).

De acordo com este relatório (Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs, 2006, p.8; capítulo 1-3;1-4; 1-6), o furacão Katrina “imobilizou” os agentes de proteção civil de primeira intervenção, polícia, pessoal médico, entre outros. A destruição de torres e equipamentos de comunicações e falha de energia generalizada limitou a capacidade dos agentes oficiais de comunicar uns com os outros, prejudicando a coordenação e a eficiência das operações de socorro. Um número considerável de oficiais de polícia (*New Orleans Police Department*, NOPD), ficaram retidos em casa devido às inundações. Adicionalmente, a quebra no sistema de comunicações, bem como falha de eletricidade provocou a rutura da resposta à emergência. O serviço de operações de emergência (número 991, equivalente ao 112 em Portugal) não conseguia dar orientações nem ativar o sistema de resposta, evidenciando um stress elevado e frustração generalizada nos seus operadores. Citando o responsável superintendente Adjunto Riley, do centro de operações de emergência “quase todos os emissários e operadores de emergência estavam a chorar” (*almost every dispatcher and 911 operator was crying*). Com o sistema de comunicações inoperacional ninguém podia ter informações acerca dos seus familiares.

As fracas comunicações disponíveis não permitiram às autoridades federais acompanhar as operações de resgate ou identificar os pontos onde as ruturas aconteciam, o que levou a um retardamento no envio de alimentos e água para essas áreas. Embora a cidade de New Orleans estivesse preparada para uma evacuação, com frota própria de muitos autocarros, estes ficaram submersos e adicionalmente os condutores também se encontravam isolados ou foram também eles vítimas do evento (Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs, 2006, p.8-9); as comunicações eram de tal maneira más e generalizadas que tanto no estado de Louisiana como no de Mississippi, muitos oficiais transmitiam mensagens por emissários em corrida física ou usavam rádios com alcance limitado

É reconhecido neste relatório oficial que embora na fase de planeamento se tenha dado atenção a potenciais falhas de comunicações os esforços para resolver a interoperabilidade e operacionalidade revelaram-se inadequados, reconhecendo-se a pouca preparação dos agentes oficiais de emergência para responder em caso de falha de energia e num cenário em que todas as formas de comunicação pré-existentes foram destruídas; embora os telefones por satélite se encontrassem disponíveis nalguns casos, os funcionários não estavam treinados para saber funcionar corretamente ou saber como usar estes dispositivos relativamente complexos (Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs, 2006, p.17). Além disso, o Sistema Nacional de Comunicações, (*National Communications System*) uma agência do Departamento de Segurança Interna (*Department of Homeland Security, DHS*), que é o principal responsável no âmbito do Plano de Resposta Nacional (*National Response Plan*) pelo fornecimento de suporte de comunicações para socorristas durante os desastres, não tinha qualquer plano que contemplasse um cenário como o que ocorreu (*Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs*, 2006, p.18).

O furacão Katrina vem demonstrar a existência de fenómenos de grande desnível económico e social nos EUA, com maior relevância na cidade de New Orleans. Eienmen et al. (2007, p. S109) refere que na sequência do furacão Katrina se veio a demonstrar que grande parte da sociedade

americana vive sem os recursos sociais e econômicas necessárias para se proteger a si e às suas famílias numa situação de desastre; mais de cem mil residentes da cidade de New Orleans, muitos dos quais eram pobres e Afro-americanos, não saíram da cidade seguindo as orientações das autoridades de evacuação da cidade antes da chegada do furacão. Eisenman et al. (2007, p. S109) cita investigações desenvolvidas por diversos autores - Riad (1999), Fothergill (1999), Perry (1986) e Perry (2011) – referentes à associação entre as decisões de raça / etnia e de ordens para evacuação, que segundo este autor são consistentes com o padrão que se verificou em New Orleans no comportamento destas comunidades que se revelaram “menos propensos a evacuar” e que são “mais afetados por catástrofes”. Adiciona que a vulnerabilidade destas comunidades parece ser principalmente devida à precariedade da sua situação econômica e de recursos mas adiciona também "a ignorância cultural, insensibilidade étnica, isolamento racial e preconceito racial" como fatores que contribuem também para níveis de preparação muito fracos, menos recursos para evacuação e a disparidades no acesso à assistência e à recuperação (Eisenman et al., 2007, p. S109). Este autor refere que as populações urbanas, mais empobrecidas e minoritárias apresentam menor propensão a obedecerem a ordens de evacuação.

No caso do furacão Katrina as pessoas a quem foram colocadas perguntas acerca da razão pela qual não obedeceram às orientações de evacuação apresentaram justificações associadas à falta de transporte e a uma avaliação errada acerca da tempestade. No entanto, Eisenman et al. (2007, p. S109) refere que a teoria psicológica social, prevê que a tomada de decisões é complexa, multifatorial e socialmente integrada. Este autor cita os estudos de Brodie et al. (2006) que levanta outras dúvidas sobre as inter-relações complexas das razões oferecidas no inquérito para não proceder às ordens de evacuação como influência de familiares (por exemplo, a família se recusou a evacuar), incapacidade de sair do trabalho, e credibilidade das recomendações de evacuação.

Eisenman et al. (2007) entrevistou várias pessoas, na maioria afro-americanos, que se deslocaram para abrigos em Houston (Texas) ao saíram da cidade de New Orleans, seguindo as orientações de evacuação da cidade por parte das autoridades. Neste estudo os participantes revelaram que seguiram as ordens de evacuação mas que não sabiam nada acerca do local onde era suposto dirigirem-se; que muitas pessoas ficaram porque se sentiram inseguras quanto ao futuro do seu trabalho e receio de ficarem desempregadas; muitas pessoas não se deslocaram por não terem meios para tal; não tinham carro, não tinham meios para alugar um veículo, ou não tinham seguro, carta de condução ou combustível (Eisenman, 2007, p. S 111, S112). A falta de capacidade financeira para alimentação, dormida, aluguer de automóvel, gasolina foram argumentos de outras pessoas; algumas pessoas tinham familiares doentes ou idosos sem capacidade de saberem cuidar deles ou transportá-los. Um outro aspeto referido por Eisenman (2007, p. S112) é a rede social que pode funcionar como impulsionador ou limitador de decisão de proceder a evacuação de um local. As decisões em cadeia de vários elementos da família ou vizinhos podem influenciar positiva ou negativamente as decisões em caso de emergência. A presença ou ausência de elementos e meios facilitadores, quer físicos quer humanos, pode ser decisiva. A ausência de transporte, a dificuldade económica e a decisão de não abandonar um elemento da família foram alguns dos argumentos mais decisivos da permanência na cidade.

As primeiras informações/ comunicações foram recebidas pelas pessoas pela televisão ou por informação vinda de familiares e amigos. No seu estudo Eisenman et al. (2007, p. S112) refere que as pessoas que responderam ao seu inquérito afirmaram perceber as primeiras mensagens de aviso do furacão mas as mensagens de evacuação foram “não específicas ou ambíguas (...) por exemplo, mensagens de "ir a algum lugar", mas não onde e como proceder à evacuação”; os participantes focaram-se ainda em dois termos usados, “categoria 5” e evacuação “obrigatória”. O termo “categoria 5” impressionou as pessoas com a gravidade da tempestade, a ameaça que representava, e a necessidade de evacuar, originando o sentimento de que “era o fim”. Disse um participante, “Oh, eu sabia que iria morrer, porque eles disseram, categoria 5, categoria 5, e eu sabia que era o fim”. O termo “obrigatório” aumentou a percepção da severidade da tempestade, mas a mensagem colocou dúvidas poi foi adicionada a uma mensagem de “se puder sair, por favor saia”. Os participantes ainda adicionaram as mensagens de emergência das autoridades com as da comunicação social, da família, dos amigos, vizinhos e membros da comunidade religiosa para tomarem a decisão de procederem à evacuação ou não. Adicionalmente, no mesmo estudo, as pessoas que não procederam a abandonar a cidade, apresentam percepções do risco associadas a eventos passados, baixa vulnerabilidade e não tendo confiança nos avisos argumentando que as autoridades queriam “assustá-las”. Adicionalmente, os participantes viram a evacuação como sendo uma situação de maior risco do que ficar em casa comparativamente aos perigos da condução na estrada (Eisenman, 2007, p. S112).

Gallagher et al., (2007 p. 218) identifica no seu estudo cinco categorias de comunicação de risco em situação de emergência entre entidades governamentais e oriundas da resposta do governo, das operações de socorro, da recuperação económica, de relatórios e de assuntos de saúde, realçando o tom acusatório e persuasivo das comunicações relativas às operações de socorro principalmente oriundas de senadores e agencias federais dirigidas à FEMA (*Federal Emergency Management Agency*), a agência Federal de Gestão de Emergências, sob alçada do Departamento de Segurança Interna, responsável pela coordenação das respostas a desastres que ocorram nos Estados Unidos e que superem os recursos das autoridades locais e do estado; adicionalmente, indica que esta agencia se distanciou não assumindo a sua responsabilidade durante a crise não tendo comunicado devidamente o risco e as medidas a tomar.

Por sua vez no relatório de Macalester College (2005, p. 22), Flynn et al. revelam que houve uma falta de comunicação entre entidades aos níveis federal, regional (ao nível do estado) e local: “Enquanto a nível local foi incapaz, o governo federal foi descoordenado, mal gerido e humildemente financiado”, tendo como resultado um dos piores desastres na história da resposta à emergência dos EUA; as respostas “mais rápidas vieram de nações estrangeiras, organizações não-governamentais e indivíduos”.

Peter Sandman (2005, p.1, 2), numa análise à comunicação de risco afirma que a comunicação interna entre autoridades durante a fase de emergência falharam devido sobreposição de cadeias de comando e à falha do sistema físico das comunicações. Concorda com outros autores que uma grande falha foi não capacitar as pessoas a poderem sair da cidade, disponibilizando veículos, autocarros, dinheiro, bem como não ter tornado obrigatória a evacuação da cidade. É opinião deste

comunicador de risco que “as pessoas morreram porque as autoridades hesitaram em as assustar”; argumenta ainda que a estrutura governamental não se encontrava capaz de responder a esta emergência pelo que não foi capaz de emitir uma obrigatoriedade de evacuação, “um governo que sabe que não está pronto para responder bem a uma emergência é muito improvável que emita advertências dramáticas sobre essa emergência” Sandman (2005, p.4).

Cole & Fellows (2008, p. 211) referem que o evento do furacão Karina é um caso de falhas e insuficiências na comunicação de risco; no seu estudo apontam informação inadequada e pouco clara, credibilidade insuficiente e uma falha em se adaptar a comunicação a audiências críticas (atendendo às características étnicas, classe social, género, «características semelhantes das audiências») tendo resultado numa falta de consenso na comunicação de risco e na comunicação em situação de crise. Todas estas características são importantes para adaptação das mensagens da comunicação de risco de modo a que a comunicação seja efetiva; que permita a informação das populações para que mitigue as consequências, que lhe forneça a motivação suficiente para que sigam os esforços de mitigação e orientações das autoridades, em suma que as habilitem a confrontar os riscos e melhorar a sua segurança (Cole & Fellows, 2008, p. 226).

Um outro relatório ASCE (2007), da Sociedade Americana de Engenheiros Civis, (*American Society of Civil Engineers*) aponta para a necessidade de serem incorporadas diversas medidas de ação para evitar e minimizar consequências decorrentes de furacões. Especial atenção é dada à comunicação de riscos ao público bem como qual o risco que é aceitável. A informação gera conhecimento e este permite apoiar e fundamentar decisões por parte do público. “As pessoas de New Orleans - e todos as que vivem em zonas sujeitas a furacões e inundações (...) devem compreender e reconhecer os riscos em que vivem. A partir deste conhecimento vem introspeção em quais os riscos que são aceitáveis para suas comunidades e para a nação” (ASCE, 2007).

O risco aceitável permite um apoio e fundamento na decisão por parte das autoridades oficiais responsáveis em parceria com os profissionais de engenharia. “Os dirigentes a nível local, estadual (regional) e federal, em conjunto com a comunidade de engenharia devem assumir uma ferramenta de apoio à decisão e ao planeamento baseada no risco. Esses líderes precisam iniciar e manter um diálogo honesto e aberto com todas as partes interessadas (*stakeholders*) sobre os riscos de viver numa região propensa a furacões” (ASCE, 2007).

As ações de comunicação/ partilha de risco e da sua gestão devem ser acompanhadas de comunicação acerca das ações de preparação em caso de emergência, opções de resposta e planos de evacuação.

### 4.1.3 Governância

---

A geração de situações de insegurança em diversas áreas de gestão da cidade criaram uma dificuldade extrema em dar uma resposta adequada e célere às situações de emergência criadas pela ocorrência deste desastre natural. O planeamento de emergência revelou-se ineficaz, as comunicações intra e inter entidades oficiais difíceis ou ausentes, e a nação às escalas nacional,



regional e local, demonstrou e evidenciou que “não se encontra preparada” (Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs, 2006).

Apesar de muitas críticas terem sido feitas relativamente à capacidade de resposta ao socorro e emergência bem como à prontidão das entidades oficiais com competência na matéria, muito se fez e muitas pessoas foram salvas graças à generosidade e profissionalismo das forças que atuaram no terreno. A Cruz Vermelha e o estado do Louisiana criaram 563 abrigos de emergência que permitiram o abrigo de 146 292 pessoas que não tinham instalações adequadas, alimentação, água, serviços médicos, e WC (Moynihan, 2009). A FEMA (*Federal Emergency Management Agency*) realizou uma resposta logística que envolveu 11 000 camiões de água, gelo e refeições para a região após o Katrina (Moynihan, 2009). A Guarda Nacional disponibilizou 50.000 soldados, a maior mobilização na história dos EUA (Moynihan, 2009).

O furacão Katrina ocorreu quatro anos após os ataques de 9 de Setembro (9/11), três anos após a subsequente criação do Departamento de Segurança Interna (DHS), e um ano após a DHS ter criado um Plano de Resposta Nacional (IRGC, 2009, p.1). Mas, apesar da maior atenção dada à segurança interna, a resposta ao Katrina foi um fracasso. O mundo assistiu como a resposta do governo americano parecia incapaz de oferecer proteção básica à população face à ocorrência do furacão. Os dois relatórios do Congresso, House Report, 2006, com o título de “Uma Falha de Iniciativa” (*A Failure of Initiative*) e Senate Report, 2006 (Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs), avaliaram os Estados Unidos com “uma nação ainda não preparada” (*A Nation Still Unprepared*) e refletem o sentimento de fracasso sendo concordantes nas conclusões apresentadas (IRGC, 2009, p.1).

O relatório do IRGC (2009, p. 1) descreve o evento do furacão Katrina como um desenvolvimento numa série de crises interligadas e complexas com duas causas principais, sendo a causa inicial o furacão seguido pelo colapso dos diques que tinham como objetivo a proteção da cidade que se tinha desenvolvido a um nível inferior ao nível do mar. O relatório do IRGC (2009, p. 1) citando um estudo de Lagadec (2008, p.7) refere estas causas como as que desencadearam uma série de problemas em cascata como inundações persistentes, desastres industriais, desafios críticos de evacuação, poluição letal generalizada, a destruição de 90% das redes de serviços públicos essenciais (energia, comunicações, água etc.), preocupações públicas de segurança, preocupação com a possível perda de área do porto (essencial para a economia do continente), e incerteza acerca de operações de salvamento de áreas da cidade. Este relatório justifica a fraca resposta por parte das autoridades devido a “uma incapacidade de gerir um número de fatores de risco”, o de um grande furacão, que embora com avisos e declarações de emergência emitidos com bastante antecedência, mas sem capacidade para “converter a informação num nível de preparação adequado à catástrofe eminente”. O sistema demonstrou uma ineficácia de resposta, uma autoridade dispersa de resposta intergovernamental e uma incapacidade institucional de gestão da crise a todos os níveis do governo (IRGC, 2009, p. 1). Adicionalmente, a FEMA enfraquecida pela administração Bush, devido às prioridades da segurança nacional terem sido divergidas para a preparação contra ataques terroristas, não soube gerir com autoridade, liderança e competência as ações de que o país precisava face a esta grave catástrofe natural (IRGC, 2009, p. 1), com um período crítico de resposta

de cerca de uma semana onde a incapacidade de coordenar a rede de agentes no terreno levou a consequências dramáticas (IRGC, 2009, p. 1-2)

As ações de resposta ao furacão Katrina, como é comum em desastres complexos, teve o envolvimento de múltiplos stakeholders; sendo um evento de grandes dimensões envolveu a interação de diferentes níveis de governo, de nível nacional (federal) regional (a nível do estado) e local (a nível da cidade); foi multi-setorial, envolvendo diferentes serviços de origem pública, privada e sem fins lucrativos. Teoricamente, caberia à FEMA a coordenação das atividades de emergência aos diferentes níveis do governo, mas a diversidade e número de atores (mais de 500) para dar resposta a uma crise complexa foi tão elevado que as ações de coordenação se tornaram muito difíceis (IRGC, 2009, p.2). A FEMA demonstrou claramente “recursos inadequados e pessoal com dificuldade de planeamento com falta de preparação e treino em operações de resposta à emergência” (IRGC, 2009, p.8).

A organização local de resposta à emergência, (*New Orleans Office of Emergency Preparedness*) também demonstrou fragilidades, com um pessoal constituído por três pessoas, com problemas de elevada rotatividade de diretores (IRGC, 2009, p.8). Adicionalmente, o departamento de polícia da cidade (*New Orleans Police Department*) tinha a reputação de ser mal remunerado e deficiente em número de efetivos (IRGC, 2009, p.8); durante o evento, muitos polícias foram demitidos ou renunciaram por abandono ao dever, muitos ficaram retidos nas inundações, outros não tinham armas ou munições, uniformes ou mesmo alimentos (IRGC, 2009, p.8)

Ao nível da resposta à emergência do estado do Louisiana, (*Louisiana Office of Homeland Security and Emergency Preparedness, LOSHEP*), o número de efetivos era reduzido, cerca de 60% do de outros estados e apenas quinze funcionários tinham experiência de gestão de emergência, tendo sido rejeitados os pedidos de aumento de financiamento pelo executivo do estado.

Ao nível federal a FEMA não tinha nem pessoal nem meios para responder a um evento desta natureza. Como referido pelo IRGC (2009, p. 8) citando o relatório House Report (2006, p.157) transcrevendo as declarações ao congresso do vice-coordenador oficial federal da FEMA (*Federal Coordination Officer*), Scott Wells “tivemos pessoal suficiente para a nossa equipa de preparação fazer talvez metade do que precisávamos fazer no período de um dia... Nós não tivemos as pessoas. Nós não tivemos a experiencia. Nós não tivemos o pessoal operacional treinado que precisámos para cumprir a nossa missão”.

Adicionalmente, as autoridades não anteciparam que as inundações seriam uma barreira à entrada na cidade da Cruz Vermelha e outros grupos de resgate e salvamento, bem como, que o desespero e os saques seriam uma consequência do esgotamento dos escassos alimentos e água existentes (Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs, 2006, capítulo 1-12).

O furacão também devastou grande parte das instalações da polícia da cidade, cuja sede e vários escritórios, juntamente com centenas de veículos, cartuchos de munição e uniformes foram todos destruídos nos primeiros dias após a tempestade (Senate Committee on homeland Security and Governmental Affairs, 2006, p.8).

Um outro relatório, do Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs (2006, p.1) no capítulo das conclusões, evidencia quatro fatores fundamentais que contribuíram para as

falhas do Katrina: 1) os avisos de longo prazo passaram despercebidos e os funcionários do governo negligenciaram os seus deveres para se prepararem antecipadamente para uma catástrofe; 2) os funcionários do governo tomaram medidas insuficientes ou fizeram más decisões nos dias imediatamente antes e após o furacão atingir a costa; 3) os sistemas em que os funcionários se basearam para apoiar os seus esforços de resposta falharam, e 4) os funcionários do governo em todos os níveis falharam em não providenciar uma liderança eficaz. Além disso, estas falhas individuais, ocorreram num contexto de fracasso, ao longo do tempo, em desenvolver a capacidade para uma resposta coordenada e nacional para um evento verdadeiramente catastrófico, causada pela natureza ou pelo homem”.

Como principais causas das falhas de governância que ocorreram na sequência do furacão Katrina, são definidas diversas fases (Colten, 2010, p.39): fase de antecipação, fase de resposta, fase de recuperação e fase de redução de vulnerabilidade. Para cada uma apresenta-se de seguida uma breve explicação.

Na fase de antecipação e de acordo com o estudo desenvolvido por Colten (2010, p.39), e reforçado por outros autores, o *National Hurricane Center* forneceu advertências precisas com 32 horas de antecedência em relação à chegada do furacão à zona costeira de New Orleans. Mas, houve pouca informação e antecipação de possíveis consequências, não havendo preparação para possíveis falhas de energia ou do sistema de comunicações. Adicionalmente, não foi possível prever ou prevenir a entrada da Cruz Vermelha e outras equipas de resposta à emergência de entrarem na cidade, ou ainda de prevenir falhas de serviços e infraestruturas ou de alimentos, água, medicamentos, e outros bens essenciais neste tipo de eventos.

Na fase de resposta Colten (2010, p.39) refere que depois de receber uma advertência do National Hurricane Center, o presidente da câmara de New Orleans Ray Nagin declara obrigatória a evacuação da cidade em 28 de agosto e abriu o Superdome como o local de refúgio de último recurso. No dia seguinte, cerca de um milhão e duzentos mil de moradores da área metropolitana foram evacuados principalmente por viaturas próprias e abrigaram-se na região da Costa do Golfo, onde a Cruz Vermelha e os militares instalaram centros de acolhimento. Entretanto, 130.000 residentes e visitantes de New Orleans tentaram escapar à tempestade (um número equivalente àqueles que não tinham transporte próprio). Na sequência do furacão passar sobre a cidade, as inundações começaram a acontecer e os diques falharam inesperadamente em algumas áreas críticas, e noutras áreas, as águas galgaram estas estruturas de proteção. No pico de inundações, 80 por cento da cidade estava debaixo de água. As profundidades variaram de alguns centímetros a mais de 4,6 metros (15 pés). O Corpo de Engenheiros do Exército (*Army Corps of Engineers*) dos EUA iniciou a reparação de emergência dos diques.

Numa descrição efetuada por Colten (2010, p.40) apesar dos planos e exercícios de preparação para eventos deste tipo, as condições extremas ultrapassaram a capacidade de respostas das instituições em todos os níveis. Os planos de emergência nos hospitais da cidade fracassaram quando as inundações desativaram os geradores de emergência, deixando pacientes e funcionários em condições sufocantes. Embora o pessoal médico permanecesse para atender os pacientes, as

condições rapidamente se tornaram mortais antes que uma apressada evacuação pudesse transferir os pacientes para fora da cidade.

Foram necessários 53 dias após o Katrina para bombear a cidade das águas de inundações. Tal como acontece com muitos dos esforços de resiliência, os voluntários e as organizações não-governamentais, representam um fator chave para o sucesso dos programas governamentais. O período de emergência durou pelo menos 6 semanas; 6 semanas para bombear e drenar as águas de inundação da cidade; 14 semanas para terminar o período de abrigos de emergência. O período de restauração para reparação de infraestruturas demorou 1 ano. O período de resposta levou mais tempo que qualquer desastre similar nos EUA (Colten, 2010, p.40).

Na fase de recuperação, Colten (2010, p. 40) refere que a população da cidade de New Orleans reduziu para 49 por cento, e apenas 29 por cento das escolas estavam abertas doze meses após a tempestade. A recuperação, demorada, perspectivava na altura um período até 2011 para a recuperação do sistema de diques de proteção e um período de reconstrução de cerca de 10 anos.

Na última fase referida por Colten (2010, p. 41-42), a fase de redução de vulnerabilidade inclui a necessidade de sistemas redundantes de proteção da cidade, que além dos diques deveria incluir estruturas elevadas, restauração de zonas costeiras e preparação adequada de sistemas de segurança e processos de evacuação da cidade, que considerem as falhas verificadas, nomeadamente as populações com dificuldades económicas e/ou de mobilidade, como sejam os idosos, bem como melhorar a coordenação das ações a todos os níveis.

O relatório da American Society of Civil Engineers (Sociedade Americana de Engenheiros Civis), ASCE (2007), revela que a falha catastrófica do sistema de proteção de furacões de New Orleans representa um dos piores desastres do país de sempre. Uma grande parte da destruição do furacão Katrina “foi causado não só pela tempestade propriamente dita (...) mas também pela exposição da tempestade à engenharia e às falhas relacionadas com as políticas de engenharia. Os diques e as barreiras contra inundações sofreram ruturas devido a uma combinação de escolhas e decisões infelizes, feitas ao longo de muitos anos, em quase todos os níveis de responsabilidade”.

Neste relatório (ASCE, 2007) é referido que o sistema de proteção contra furacões foi planeado, projetado e construído ao longo de quatro décadas sem uma abordagem alargada de todo o sistema ou integração com o planeamento e uso do solo, evacuação de emergência, ou planos de recuperação. Originalmente, o sistema cresceu em resposta à necessidade de proteção contra inundações e para remoção das águas das chuvas da cidade. A partir de determinada altura foi tomada a decisão de incorporar também a proteção contra furacões. A construção do sistema de proteção contra furacões iniciou-se após o furacão Betsy, em 1965, e previa-se a conclusão até ao ano de 2015.

O relatório ASCE (2007) identifica ainda como falhas adicionais o fato dos diques não terem altura suficiente, por não terem sido considerados ocorrências de elevada pluviosidade e dados meteorológicos recentes, resultando num projeto subdimensionado. Adicionalmente, o projeto de proteção contra furacões não teve em conta a evidência de que “toda região de New Orleans sofre de subsidência (...) a taxa média de subsidência é de cerca de 0,2 centímetros por ano, embora ocorram taxas de subsidência de 1 centímetro por ano nalguns locais” (ASCE, 2007). Estas lacunas no projeto

de cálculo da altura de diques levaram a que as águas do golfo facilmente entrassem na cidade, destruíssem e/ou passassem sobre os diques anulando a sua função de barreira de proteção e causando as inundações catastróficas que se vieram a verificar (Figura 25).

Um fator adicional na falha de proteção do sistema de diques deveu-se a uma descontinuidade organizacional na responsabilidade de quem geria o sistema. “A gestão do sistema de proteção contra furacões é caótica e disfuncional” (ASCE,2007). De acordo com este relatório, diversas entidades oficiais ao nível nacional, estatal (regional) e local são responsáveis pela construção, operação e manutenção de segmentos do sistema de proteção contra furacões. “Nenhuma agência ou organização se encontra habilitada a garantir a necessária supervisão do sistema como um todo ou a focalizar-se na proteção de vidas humanas” (ASCE, 2007).



Figura 25 – Rutura nos diques, New Orleans  
Fonte: ASCE, 2007, p.29

Ou seja, na realidade, as responsabilidades de gestão integrada deste sistema não se encontravam atribuídas a uma única entidade, resultando em responsabilidades diluídas e não integradas. Não existia uma única agência ou organismo oficial a quem tivesse sido atribuída a responsabilidade e coordenação de todo o sistema. E o sistema falhou: estrutural e administrativamente, com lapsos e atropelos de decisões e comunicações inter e intra agencias, com as consequências impensáveis num país desenvolvido e com a riqueza e poder económico que apresentava na altura e apresenta no presente.

Foram deslocados cerca de 90% dos residentes (Swiss Re, 2012; USEconomy, 2012). No entanto, mais de “100 000 habitantes de New Orleans, muitos dos quais eram pobres e afro-americanos, não foram evacuados antes do Katrina atingir a área terrestre. A investigação sobre a associação entre raça / etnia e as decisões de evacuação são consistentes com o padrão observado com Katrina: comunidades minoritárias são menos propensas a evacuações e são mais afetadas por catástrofes. A vulnerabilidade dessas comunidades parece ser principalmente devida à situação económica e recursos disponíveis; no entanto, "a ignorância cultural, insensibilidade étnica, isolamento racial e preconceito racial" contribuem potencialmente para levar a menores níveis de

preparação, menos recursos para a evacuação, e a disparidades no acesso ao socorro e recuperação” (Eisenman, 2007).

De acordo com Eisenman (2007), um levantamento realizado por Brodie et al. (2006) identificou alguns dos desafios enfrentados na evacuação de comunidades minoritárias vulneráveis, durante o furacão Katrina, nomeadamente “falta de transporte e erro na percepção acerca do perigo da tempestade. A teoria social psicológica prevê que a tomada de decisão é complexa, multifatorial, e socialmente enraizada. No caso do furacão Katrina outros fatores influenciaram a decisão de não abandonar a cidade: a recusa de familiares em consentir a evacuação, nomeadamente, doentes, idosos; incapacidade para sair do trabalho e credibilidade nas recomendações de evacuação”.

O resultado do furacão Katrina demonstrou que “grande parte da sociedade americana vive sem os recursos económicos e sociais necessários para se protegerem a si próprios e às suas famílias durante situações de desastre” (Eisenman, 2007).

O fracasso do sistema de proteção contra furacões com danos na estrutura complexa de diques e barreiras de inundações, causando a inundações de cerca de 80% da cidade de New Orleans, originou uma perda significativa de empregos, propriedades e habitações. “Muitas das vítimas perderam casas, escolas, empregos, lojas, locais de culto, e as redes de família e amigos” (ASCE, 2007).

O estudo de caso do furacão Katrina demonstra e evidência de uma multiplicidade de fatores de natureza social, ambiental e económica, que contribuíram decisivamente para as consequências que se verificaram e ainda perduram, em especial na região da cidade de New Orleans.

A implementação de sistemas de alerta precoce, a melhoria na informação e comunicação de medidas de prevenção, de autoproteção, acerca de planos de evacuação ao público, a legislação associada à obrigatoriedade de aplicação de códigos mais exigentes de construção em áreas propensas a inundações e incentivo para os proprietários adotarem precauções e seleção da escolha do local das suas habitações tem levado a que as consequências em número de vidas humanas perdidas tenha vindo a reduzir significativamente, apesar das catástrofes e desastres terem vindo a aumentar.

No entanto, ainda se verificam resistências a adoção de políticas e atribuição de investimentos pouco adequados. De acordo com o *The Economist* (2012), cerca de 20% da ajuda humanitária atualmente é dedicada à resposta a desastres enquanto 0.7% é aplicada a medidas de prevenção.

De uma forma geral, e de acordo com a tendência de aumento da população nas áreas urbanas, se as cidades não podem ser movidas, elas devem, ser mais resistentes ao desastre. Para tal medidas de prevenção e de aumento da resiliência aos desastres devem ser desenvolvidas e implementadas. Como exemplo destas medidas nomeiam-se os códigos de construção adequados às tendências de fenómenos adversos associadas a implementação eficaz de fiscalização. Adicionalmente, a construção de edifícios públicos e de escolas em locais elevados permitem a redução de pessoas expostas e em simultâneo permitem a sua utilização como abrigos em caso de inundações (medidas implementadas por exemplo, no Japão).

À medida que as sociedades se desenvolvem adquirem a capacidade de poderem pagar os custos das infraestruturas humanas e físicas necessárias para responder melhor a um desastre

natural. A reconstrução torna-se mais rápida e os custos dos desastres são uma fraca percentagem do PIB do país. “A lição para os países mais pobres é que o desenvolvimento é a melhor medida de mitigação ao desastre” (The Economist, 2012).

De acordo com o afirmado no estudo do Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs (2006), “O nosso Relatório não pode fazer justiça nem para o sofrimento humano suportado durante e após o Katrina nem para as dimensões da resposta. Quanto a este último, identificamos muitos sucessos e muitos fracassos; sem dúvida, em ambas as categorias perdemos. A Comissão partilha da opinião expressa pelo presidente George W. Bush logo após o Katrina que a nossa nação pode fazer melhor.”

As medidas de prevenção dos cidadãos face aos desastres naturais podem ser de dois níveis: individuais ou coletivas. De seguida referem-se algumas destas medidas.

As medidas de prevenção a desastres naturais que os indivíduos escolhem para empreender referem-se aos seguros que selecionam e estão dispostos a adquirir, e conseqüentemente quais os riscos residuais pretendem suportar. Estas medidas encontram-se diretamente ligadas à informação bem como à capacidade financeira que os cidadãos detêm. De acordo com o estudo desenvolvido pelo World Bank (2011, p.69), as pessoas aceitam medidas de prevenção até ao momento em que “os benefícios esperados (evitando perdas) excedem os custos das medidas”. No entanto perante situações idênticas as pessoas diferem nas suas escolhas. “Algumas escolhas refletem preços distorcidos e outros *conhecimentos* inadequados dos riscos ou de novas tecnologias de prevenção” (World Bank, 2011, p.69).

Adicionalmente, os indivíduos também diferem na sua aversão ou aceitabilidade ao risco. Muitos vivem em áreas de exposição elevada ao risco, tanto em países pobres como em áreas de elevado rendimento económico. Diversos fatores ajudam a justificar estas escolhas: a perceção de risco das populações, as vantagens de viverem no local, como seja a comodidade de viver na proximidade do local de trabalho, acesso a transportes públicos. Esta justificação é consistente com um estudo empírico detalhado referido no relatório do World Bank (2011, p.70), em que é referido que esta situação “é consistente com o risco ser percebido corretamente e sugere que as pessoas fazem escolhas informadas - mesmo se algumas parecerem duras quando as pessoas vivem em locais de maior risco. Mas as estruturas que são seguras podem, com suficiente cuidado e despesa, ser construídas em áreas de risco (encostas, áreas sísmicas). Mas quando a propriedade de uma pessoa não é segura, a possibilidade de despejo ou de demolição, corrói o incentivo para investir em estruturas seguras”.

Ehrlich e Becker (1972), citado em World Bank (2011, p.70), explicam como uma pessoa escolhe o risco que quer suportar e como o reduzir, dadas as escolhas que detém. “Uma pessoa (ou família) pode tomar medidas preventivas (prevenção pessoal) que reduz as perdas de um perigo (vivendo num andar superior ou construindo numa zona elevada de modo a evitar perdas de uma inundação), e adquirir um seguro que compense as perdas quando elas ocorrem. (...)” a prevenção implica medidas que têm um custo, e o seguro implica um prémio, e uma pessoa escolhe o nível e a combinação que melhor modera as flutuações de consumo. (...) quando a prevenção é “excessivamente” cara, o seguro permite que as pessoas façam transferências em determinados

"estados do mundo" (por exemplo, se ocorrer um sismo)". Por outro lado, as pessoas no geral procedem a escolhas relativas à prevenção de acordo com as suas capacidades económicas, nomeadamente o seu salário; "algumas podem gastar excessivamente para evitar todos os riscos, e outros muito pouco".

Algumas medidas coletivas são de referir, como a informação e sensibilização de cidadãos que é um fator importante na prevenção e preparação de resposta em caso de ocorrência de um desastre natural. Uma sociedade com cidadãos adequadamente informados é uma sociedade mais resiliente. Um eleitorado bem informado torna o governo mais responsável.

De acordo com World Bank (2011, p.106) a implementação de sistemas de deteção precoce combinada com planos de emergência eficazes, permite a evacuação de populações e redução de consequências.

A identificação de infraestruturas críticas favorece a preparação pela antecipação de potenciais ruturas, garantindo o seu funcionamento após a ocorrência de um desastre. Exemplos destas infraestruturas são (World Bank, 2011): telecomunicações, sistemas de energia elétrica; armazenagem e transporte de gás e combustível; banca e finanças; transportes; sistemas abastecimento de água potável; serviços de emergência (e.g., hospitais, polícia, bombeiros e proteção civil), alimentação e continuidade do governo.

A proteção de zonas tampão ambientais permite ainda a atuação natural de proteção de pessoas, áreas naturais e bens patrimoniais.

#### 4.1.4 Análise Crítica

---

O mundo lida frequentemente com eventos extremos e desastres naturais que causam danos e perdas por vezes irreversíveis e irreparáveis. Embora as forças da natureza possam ser violentas imprevisíveis e indomáveis, diversas medidas de prevenção podem ser implementadas e diversas ações e políticas assumidas.

A resiliência das comunidades e sociedades baseia-se na implementação de medidas eficazes na prevenção e na preparação da resposta uma vez ocorrido o desastre. É necessária uma mudança de paradigma, da recuperação para a prevenção, por ser mais eficaz nos resultados e mais económico no investimento. Uma sociedade com cidadãos informados prepara-se com mais cuidado e recupera com mais rapidez.

As causas de um desastre natural como é o caso do furacão Katrina podem ser originadas pelas forças da natureza mas as suas consequências podem ser de origem humana. As medidas de origem estrutural, planeamento e ordenamento do território, códigos de construção de edificações, alterações no ambiente natural podem potenciar consequências catastróficas nas populações, bens e ambiente da região afetada. Podem também constituir uma base sólida para a preparação das instituições e dos cidadãos para fazer face a estas ocorrências sendo um fator determinante na contabilidade das consequências económicas, sociais e ambientais.

O impacto do furacão Katrina foi elevado devido primeiramente à dimensão da catástrofe natural mas também à falha do sistema de prevenção e preparação da resposta ao socorro e emergência.



Foram identificados diversos erros humanos e de gestão, nomeadamente a fraca coordenação e comunicação entre entidades. O sistema e organizações de voluntários e ONG's foram ignorados e não apoiados nas suas ações. Houve uma notória falha na comunicação de risco e informação à população, bem como na capacidade de providenciar meios de evacuação a populações carenciadas e vulneráveis, nomeadamente idosos.

Ao longo do tempo a cidade foi-se tornando mais vulnerável devido a fenómenos naturais exacerbados por más práticas de gestão nomeadamente a destruição das zonas húmidas, destruição dos ecossistemas associados, remoção da vegetação, drenagem de grandes áreas na zona do delta. Adoção de práticas inadequadas de ordenamento do território com a construção de diques, canais, edificações em áreas de elevada vulnerabilidade.

Diversas soluções são apontadas resultantes das lições aprendidas: adoção de práticas de construção mais segura; maior concentração da população em terrenos mais elevados, nomeadamente escolas que pode servir de abrigos de último recurso em bairros de vizinhança; e utilização eficaz de grupos locais e organizações não-governamentais em situações de emergência e salvamento.

A comunicação de risco às populações é essencial para um aumento da resiliência e prevenção e preparação para a resposta. As pessoas devem compreender e reconhecer os riscos em que vivem. A partir deste conhecimento vem a introspeção acerca de quais os riscos são aceitáveis para suas comunidades e para a nação pelo que são necessárias análises de risco quantitativas e a sua atualização permanente (ASCE, 2007, p.75). Deve ser também dada a possibilidade de as pessoas terem uma voz ativa acerca das decisões e condições em que vivem e/ ou querem viver. A emergência deve ser gerida por pessoas experientes, com formação adequada e não por políticos

Assustar as pessoas sobre risco e emergência abstratos não é fácil. É difícil alertar as pessoas quando as autoridades não estão preparadas. É difícil estar preparado quando as pessoas não estão suficientemente alertadas. Numa sociedade democrática esta resposta deve ser dada por autoridades e cidadãos.

A resiliência das comunidades pode ser efetivada através de medidas que envolvem as dimensões sociais, económicas e ambientais, componentes essenciais ao desenvolvimento sustentável.

## 4.2 Sismo de L'Aquila

---

A análise do caso de estudo do sismo de L'Aquila, inicia-se com a caracterização do evento, seguido da comunicação de risco, governância de risco e de uma análise crítica ao evento. Pela sua complexidade, a caracterização do evento encontra-se desenvolvida em três momentos: a região, o sismo, a reunião da comissão – cientistas e decisores, e as consequências - o julgamento.

É de realçar que em L'Aquila no fim de 2014 ainda se vivia na fase de recuperação; cinco anos após o evento parte da população ainda vivia em campos de desalojados.

### 4.2.1 O Evento

---

#### Enquadramento

O sismo ocorreu a 6 de Abril de 2009, às 03:32 da madrugada (hora local), na cidade de L'Aquila em Itália, que dista cerca de 117km da cidade de Roma. Com uma magnitude de 6.3 (Somerville et al., 2011; Alexander, 2010, p. 326, Alexander, 2014, p. 1), e epicentro a cerca de 3.4 km a sudoeste da cidade (Figura 26).



Figura 26 – Localização de L'Aquila

Fonte: CC BY-SA 3.0,

[https://en.wikipedia.org/wiki/Province\\_of\\_L%27Aquila#/media/File:L%27Aquila\\_in\\_Italy.svg](https://en.wikipedia.org/wiki/Province_of_L%27Aquila#/media/File:L%27Aquila_in_Italy.svg), acedido em 11-8-2015

L'Aquila é uma cidade medieval e universitária, localizada na província de Abruzzo, a capital de uma das vinte províncias italianas. A cidade de L'Aquila apresentava na altura uma população de 72 800 habitantes (Alexander, 2010, p. 326).

David Alexander é Professor do Instituto de Risco e Redução de Desastre (*Institute for Risk and Disaster Reduction*) da Universidade College London e cientista na área de gestão de desastre. A sua área de investigação são os desastres naturais e as suas consequências, em especial, a caracterização e avaliação da vulnerabilidade a grandes desastres. Escreve, investiga e tem publicado diversos artigos sobre o sismo de L'Aquila e coordenou um projeto de estudo epidemiológico das vítimas e bem estar dos sobreviventes após o sismo de L'Aquila, financiado pela União Europeia, MICRODIS, acerca das consequências do sismo de L'Aquila (Alexander, 2014). O seu interesse especial sobre o sismo de L'Aquila vem na sequência da sua experiência pessoal de ter vivido um sismo que destruiu parcialmente a casa em que vivia (Alexander, 2014, p. 2). A sua visão sobre o evento e julgamento de L'Aquila é apresentada neste ponto do presente trabalho.

De acordo com a descrição de Alexander (2010, p. 326) “além das 14 aldeias periféricas do município de L'Aquila, mais 15 cidades registaram efeitos graves e 31 foram moderadamente danificadas. Entre os aglomerados mais afetados, Onna, Paganica, San Gregorio, Tempéra, e Villa Sant'Angelo tiveram os seus centros históricos fechados ao público e passou a ser gerida pelos serviços de polícia ou de bombeiros. Onna, uma aldeia de 300 habitantes, localizada em sedimentos aluviais no vale do rio Aterno, viu dois terços das casas ruírem tendo 40 dos seus habitantes falecido (Alexander, 2010, p. 326).

As perdas humanas em L'Aquila registam 308 mortos (Somerville et al., 2011, Alexander, 2010, p. 325; Alexander, 2014, p. 1) e 1500 feridos (Alexander, 2010, p. 325; Alexander, 2014, p. 1) dos quais 202 feridos graves (Alexander, 2014, p. 1; Baskar, 2013, p. 1003; Volini, 2009 em Alexander, 2010, p. 325). Destas fatalidades, 60 eram estudantes com idades compreendidas entre os 20 e os 29 anos (Alexander, 2010, p. 326), cerca de 21% da população, resultantes do desabamento de parte do edifício da universidade onde se encontrava o dormitório.

As perdas materiais registam cerca de sessenta mil edifícios com danos severos (Alexander, 2010, p. 326) deixando 67.500 pessoas sem casa (Somerville et al., 2011; Alexander, 2010, p. 325; Alexander, 2014, p. 1; Cartlidge, 2012 a), p. 186), o que representa cerca de 93% dos habitantes.

Apesar da severidade média (sismo de magnitude 6.3), as consequências foram graves, desproporcionais, tanto em vidas humanas como em danos estruturais nos edifícios, “revelando a elevada vulnerabilidade de vidas, modos de vida, parque imobiliário e instituições” (Alexander, 2014, p. 2) (Figura 27). No entanto, e apesar da tragédia, caso o sismo tivesse ocorrido algumas horas depois, à luz do dia e do maior movimento de pessoas, as consequências seriam mais devastadoras tendo em conta os milhares de visitantes que a cidade histórica acolhe regularmente.



a) – Danos no edifício da prefeitura



b) – Danos no edifício da prefeitura



c) - Colapso de edifícios de alvenaria



d) – Colapso de edifício de betão armado

Figura 27 – Efeitos do sismo de L'Aquila, 6 de Abril de 2011  
Fonte: European Commission, 2009, p.1;13;16;17

Cartlidge (2012a), p.186) descreve o cenário após três anos dizendo que a cidade parece congelada no tempo, encontrando-se o centro da cidade, na sua maioria abandonada com muitas das ruas ainda isolada, com algumas casas completamente destruídas; “muitos edifícios mais antigos (...) mantidos numa camisa de força de hastes metálicas, enquanto blocos de apartamentos mais modernos apresentam buracos abertos que em alguns casos revelam peças de mobiliário que ainda estão de pé” (Cartlidge, 2012 a), p. 186) (Figura 27).

O sismo

É relevante proceder a uma breve descrição da situação anterior à ocorrência do sismo do dia 6 de Abril de 2009, por constituir um enquadramento histórico e uma contribuição para descrever o perfil psicológico e emocional da população.

Alguns fatores causadores de perturbação e polémica, associados a possíveis previsões, causaram angústia e ansiedade nas populações. Poderão ter tido influência nas consequências do sismo, nomeadamente no julgamento e acusação que ocorreu mais tarde.

Historicamente a região de L'Aquila foi assolada por vários sismos com consequências mais ou menos dramáticas nas suas comunidades. Em 1915 um sismo com epicentro na cidade de Avezzano, causou a morte de 32.500 pessoas na região, incluindo 94% da população de Avezzano (9.328 dos 11.000 habitantes), 50 km a Sul de L'Aquila (Molin et al., 1997, citado em Alexander 2014, p. 3). Em

1703, um enxame de sismos seguido de um sismo intenso calcula-se tenha causado a morte a 6.000 pessoas (Alexander, 2014, p. 3).

Mais recentemente, cerca de seis meses antes do sismo de 6 de Abril, desde outubro de 2008, que a cidade de L'Aquila era assolada por vários sismos de baixa intensidade. A partir do mês de Janeiro de 2009, a frequência de enxames de pequenos sismos aumentou, levando a um aumento de ansiedade e preocupação por parte dos habitantes da região, associado a notícias na comunicação social e a uma proliferação de previsões (amadoras) de ocorrência de sismos. Uma dessas previsões, cujo autor foi Giampaolo Giuliani, residente em L'Aquila, aconteceu semanas antes do dia do grande sismo a 6 de Abril. Giuliani era um técnico do Laboratório Nacional de Física localizado nos túneis sob Gran Sasso, a montanha mais elevada dos Apeninos, a cerca de 25 km de L'Aquila. De acordo com Alexander (2010, p. 329), tinha como passatempo monitorizar emissões atmosféricas de radão procurando correlacioná-las com a atividade sísmica elevada e, encontrar um meio de fazer previsões empíricas, de curto prazo, de sismos de elevada intensidade. Baseava-se em medir as concentrações de radão, com detetores de raios gama que utilizava no projeto que estava a desenvolver (Alexander, 2014, p. 3). Estes resultados, sem validação científica, foram amplamente divulgados pela comunicação social levando alguns cidadãos da região a saírem das cidades onde viviam (Jordan, 2013, p.5).

Nem todas as previsões deste técnico foram infundadas; em 2002, Giuliani previu um sismo, embora sem identificar o epicentro, com uma antecedência entre 24 e 48 horas de antecedência, com base nas suas medições de valores anómalos de emissão de radão (Alexander, 2014, p. 3). O sismo de magnitude 5.4 previsto, ocorreu em San Giuliano di Puglia, a cerca de 200 km a sudeste de L'Aquila, em 31 de outubro de 2002 e em que morreram 30 pessoas (Alexander 2014, p. 3). Foi assim tornando-se conhecido e ganhando alguma credibilidade junto de alguns cidadãos.

No caso do sismo de L'Aquila em Abril de 2009, Giampaolo Giuliani anunciou a previsão de ocorrência de um grande sismo próximo de L'Aquila. (Ropeik, 2011, Somerville et al., 2011; Jordan, 2013, p. 4; Alexander 2014, p. 3). Doze dias antes do sismo de 6 de Abril de 2009, lança o alarme nas autoridades locais, em particular junto do presidente da câmara de Sulmona, uma cidade com 25.200 habitantes localizada a 70 km a sudeste de L'Aquila (Alexander 2014, p. 3). A 20 de março de 2009 os seus instrumentos localizados numa cave em San Bernardino, na cidade de L'Aquila detetaram fortes anomalias na emissão atmosférica de radão; informou as autoridades que um forte e eminente sismo seria possível acontecer "dentro de uma semana e provavelmente no centro de Solmona" (Alexander 2014, p. 3).

As previsões e comunicações de Giuliano, e consequentes divulgações na comunicação social, contribuíram significativamente para alterar comportamentos, emoções e estados de alerta das populações (Alexander, 2010, p.330). A sua previsão foi seguida nas 24 horas seguintes por um evento sísmico de magnitude 3,8 que era muito pequeno para produzir danos. Além disso, foi um dos 900 tremores registados nos seis meses que antecederam o sismo principal de L'Aquila. A população de Sulmona tomou precauções, ainda que não de uma forma sistemática e sem ativar o plano de emergência da cidade; sacerdotes removeram relíquias de igrejas e pessoas levaram as suas camas para a rua. Conhecido pelas suas repetidas previsões e falsos alarmes, esta última previsão

aborreceu as pessoas. O técnico foi acusado publicamente de alarmismo e de “espalhar medo” (Somerville et al., 2011). Como resultado o Departamento Nacional de Proteção Civil Italiano (DPC) iniciou um processo legal e pediu a punição por danos morais acusando Giuliani de ter criado alarmismo desnecessário. Além disso, o Instituto Nacional de Astrofísica teve o cuidado de salientar que as previsões de Giuliani não foram feitas no contexto de seu trabalho e não foram sancionados pelo seu empregador (Alexander, 2010, p.330).

Com base no trabalho de vários investigadores, descrevem-se algumas características das previsões associadas às medições de radão e sua relação com a previsão empírica de sismos. Alexander (2010) desenvolve no seu estudo as opiniões de vários investigadores, e explica que o radão é um gás inerte que é transferido em quantidades cada vez maiores para o ar e as águas subterrâneas, quando se dá um micro-fraturamento em torno de uma falha geológica ativa que é induzida por deformação sísmica, embora defenda que “com o conhecimento e tecnologia atual, os sismos não podem ser previstos, a curto prazo” (Alexander, 2010, p. 329) através de medições de radão. O sismo de L'Aquila foi precedido por anomalias em ondas de rádio (Biagi et al., 2009, citado por Alexander, 2010, p.329), luzes sísmicas (Fidani, 2010, citado por Alexander, 2010, p.329), irregularidades magnéticas (Masci et al., 2009, citado por Alexander, 2010, p.329), sismos precursoros de baixa intensidade (Papadopoulos et al., 2010, citado por Alexander, 2010, p.329), fluxos de urânio nas águas subterrâneas (Plastino et al., 2009, citado por Alexander, 2010, p.329), e alterações ionosféricas (Tsolis & Xenos, 2010, citado por Alexander, 2010, p.329). No entanto, nenhum destes precursoros teria permitido uma previsão de curto prazo que pudesse ser emitido para o público (Alexander, 2010, p.329).

No domingo, 05 de abril de 2009, véspera da grande ocorrência, deram-se abalos sísmicos consideráveis às 23:30 horas e meia-noite. Os níveis de radão subiram e Giuliani afirmou ter procedido à evacuação da sua família de casa. Um sismo violento ocorreu às 00.30 horas em Paganica, uma cidade-satélite da cidade de L'Aquila, e as pessoas saíram de suas casas como era hábito, mas funcionários do serviço de proteção civil dirigiram-se-lhes apelando a «se acalmar e ir para casa porque tudo está sob controlo» (Alexander 2014, p.4).

Como consequência de todos estes eventos e comunicações, mais ou menos causadoras de alarme e insegurança, poucas semanas após o desastre de L'Aquila, o governo italiano convocou uma Comissão Internacional de Previsão de Sismos para a Proteção Civil, (ICEF, *International Commission for Earthquake Forecast*) e autorizou um estudo internacional sobre a prática de previsão de sismos (Jordan et al. 2011 citado em Alexander, 2014, p.5). O estudo coordenado por Jordan (2013), um especialista em sismologia, integrou 10 cientistas de nove países: China, França, Itália, Reino Unido, Alemanha, Grécia, Rússia, Japão e Estados Unidos, foi desenvolvido a pedido da DPC com o objetivo de informar sobre o estado da arte em métodos de previsão de sismos a curto prazo, e fazer recomendações acerca de como estes métodos poderiam ser mais efetivamente implementados pela proteção civil de modo a reforçar a preparação face a sismos em comunidades ameaçadas” (Jordan, 2013, p. 5).

As conclusões e recomendações foram emitidas a 2 de outubro de 2009, em L'Aquila, cerca de 6 meses após o sismo. O relatório ICEF documentou várias conclusões científicas relevantes para a

previsão de sismos, nomeadamente, que “não há nenhum método validado para prever sismos com elevada probabilidade”, que os riscos sísmicos mudam com o tempo, que os sismos libertam energia e podem alterar as forças tectônicas que poderão eventualmente causar futuros terremotos (Jordan, 2013, p. 5). Os modelos estatísticos de interações sísmicas capturam muitas das características espaciais e temporais de curto prazo da sismicidade natural, como a excitação de réplicas e outras consequências sísmicas. Estes modelos de sismicidade fornecem os valores de probabilidade mais elevados e válidos de qualquer método de previsão de curto prazo (Jordan, 2013, p. 5).

É a interpretação de Jordan (2013) que a falta desses recursos operacionais foi uma das razões pelas quais as autoridades italianas ficaram armadilhadas em L'Aquila. Dado o possível conhecimento que os cientistas poderiam ter acerca da ocorrência de um sismo uma semana antes do evento, acontecer um grande sismo não era muito provável: a probabilidade de um falso alarme (se um alarme fosse lançado) excedeu a probabilidade de uma falha na previsão (se um alarme não fosse lançado) por um fator de mais de 100. Mesmo assim, a atividade sísmica tinha aumentado a probabilidade de ocorrência de um grande sismo por um fator significativo, talvez tanto como 100 vezes acima da média a longo prazo (Jordan, 2013, p. 5).

Os autores deste inquérito concluíram que o trabalho de Giuliani não correspondia a uma previsão válida (Jordan, 2011, p. 323), que mesmo a melhor investigação em outros países não orientava para que a previsão de sismos de curto prazo fosse viável (Jordan, 2011, p. 354), mas que "do ponto de vista de análise do risco sísmico de longo prazo, o sismo de L'Aquila não foi nenhuma surpresa" (Jordan et al. 2011, p. 321). Apesar de muita investigação intensiva e bem financiada, as conclusões do ICEF sobre previsão de sismos (p. 358-359) revelam uma situação que, em essência, não mudou em décadas. No entanto, não concluiu que a DPC devia fazer mais para informar o público de Itália sobre o risco sísmico e os resultados da previsão probabilística (Jordan et al. 2011, p. 363).

Distraídas pelas previsões de Giuliani, as autoridades não deram importância a este aumento de risco nem se concentraram em aconselhar as pessoas de L'Aquila sobre medidas de prevenção. Em vez disso, as autoridades foram orientadas em abordar uma simples pergunta de resposta simples, sim ou não: "Será que vamos ser atingidos por um forte terremoto?" (Jordan, 2013, p. 5). Sem condições para responder a esta pergunta de forma objetiva, para acalmar a população fizeram declarações tranquilizadoras, que foram amplamente interpretadas como um "anti-alarme", com uma afirmação categórica de que um grande sismo não iria ocorrer (Jordan, 2013, p. 5 e 6), percepção que constitui o principal fundamento das acusações de L'Aquila.

Alexander foi inserido no debate ao ser citado pelo ministro da defesa italiano, na imprensa alemã dizendo que os “sismos não são predizíveis no curto prazo” e que a previsão de curto prazo obriga a uma preparação para lidar com as consequências socioeconómicas de tais previsões (Alexander, 2014, p. 5 e 6).

Alexander (2010) interpretou a situação de preparação para a resposta à emergência da proteção civil italiana ligada à posição e comunicações assumidas, em momentos pós desastre, explicando e divulgando junto dos órgãos de comunicação social europeia e italiana (sendo amplamente citado na televisão italiana (RAI News 24, 2009, citado em Alexander, 2010, p. 331)), que “fosse ou não

possível uma previsão (...) a não ser que existissem os meios organizacionais para lidar com o sismo, incluindo a afetação adequada de recursos, pouco poderia ser feito para gerir a emergência”, justificando que a proteção civil em Abruzzo “foi pouco desenvolvida e tinha poucos recursos, sendo incapaz de lidar com um grande desastre” (Alexander, 2010, p.331) mas que também todo o assunto era irrelevante “porque uma coisa é prever um sismo para o dia e outra ter um sistema bem desenvolvido para lidar com as consequências socioeconómicas de tal previsão”. Suportado num estudo desenvolvido pela OCDE (2010), Alexander afirma que as necessidades geradas por um desastre potencial, a proteção civil em Abruzzo, região em que Aquila é capital, não era um serviço bem desenvolvido” (OECD 2010, p.77-78) sugerindo uma interpretação de que “a insistência do Governo italiano na imprevisibilidade do evento foi destinada a mascarar uma incapacidade de fazer muita coisa caso tal previsão de sismo se torne um evento real” (Alexander, 2014, p. 5 e 6).

Apesar de a literatura e relatórios da especialidade referirem as vantagens de se investir na prevenção em detrimento da resposta, muitos países, e neste caso também Itália, não desenvolvem a cultura de prevenção de forma eficiente. É referido no relatório da OCDE (2010, p. 78) que num estudo apresentado ao Congresso dos Estados Unidos pela FEMA (*Federal Emergency Management Agency*), a Agência Federal de Gestão de Emergência, os investimentos na mitigação de perigos para reduzir o risco de eventos naturais permite uma poupança em média de 4 dólares em custos futuros por cada dólar investido, bem como a salvação de vidas humanas, saúde, património cultural e natural, assim como na economia, o que em Itália é particularmente importante devido à indústria de turismo.

#### Reunião da Comissão – Cientistas e Decisores

Como resultado do desassossego causado pelas comunicações de Giuliani, Guido Bertolaso, o subsecretário de estado e responsável pelo Departamento de Proteção Civil (DPC) Nacional, anunciou aos jornalistas que o estado italiano o iria passar a processar por distúrbios desnecessários da paz pública e que o DPC iria pedir uma indemnização punitiva (Alexander 2014, p. 4; Sandman, 2012 a)). Ao mesmo tempo convoca uma reunião da Comissão Nacional de Grandes Riscos (*Commissione sui Grandi Rischi*) para o dia 31 de março de 2009, uma semana antes da ocorrência do sismo. O principal objetivo dessa reunião era o de “reassegurar e tranquilizar a opinião pública” (Jordan, 2013, p. 4; Alexander 2014, p. 4). Estiveram presentes na reunião mais de uma dúzia de funcionários do Departamento Nacional de Proteção Civil, universidades e governo regional e local, entre eles seis professores de geociências e engenharia, todos com cargos importantes de gestão na organização nacional de proteção civil. Um deles foi o diretor do Instituto Nacional de Geofísica e Vulcanologia, e dois eram funcionários da DPC nacional.

A discussão focalizou-se no novo método de previsão do técnico de laboratório Giuliani e os peritos concordaram que o técnico estava errado. Adicionalmente, “aos cientistas foram colocadas questões “sim” / “não” de acordo com a abordagem determinística de previsão de sismos “o que não é cientificamente possível, em vez de procederem a previsões probabilísticas (o que os sismologistas sabem fazer)” (Somerville et al., 2011; Jordan, 2013, p.5).



Adicionalmente, diversos cientistas do governo declararam publicamente que não havia nenhum método validado cientificamente para prever sismos, que os enxames que estavam a ocorrer eram comuns nesta região da Itália e que a probabilidade de ocorrerem sismos de maior intensidade permanecia reduzida (Jordan, 2013, p. 4).

A reunião teve a duração de uma hora, a ata dimensão de duas páginas, publicadas na revista semanal L'Espresso

(L'Espresso, 2009, citado em Alexander, 2010, p.330), e como analisa Alexander (2010, p.330) denotou uma complacência considerável, alguma simplificação excessiva, e um grau de evasão. As suas principais conclusões, consensuais, foram articuladas pelo Professor Franco Barberi, vulcanólogo da Universidade de Roma III e então subsecretário de Estado da Proteção Civil (L'Espresso, 2009, citado em Alexander, 2010, p.330):

“Professor Barberi concluiu que não havia nenhuma razão para dizer que uma sequência de sismos de baixa magnitude poderia ser considerada como o precursor de um grande evento. Referindo-se ao que estava acontecendo em L'Aquila, Professor Barberi explicou que a medição do gás radão, a fim de prever terremotos é um problema antigo que tem sido muito estudada sem a obtenção de soluções úteis.”

O consenso da discussão, também em ata, está resumida na declaração anterior do vulcanólogo, Professor Franco Barberi, que mais tarde viria a ser um dos réus no julgamento (Alexander 2014, p. 4). De acordo com Alexander (2014, p.4) o tom da discussão, como evidenciado nas atas, “é mais do que clara: é categórica”. Adicionalmente, Bernardo De Bernadinis, responsável da proteção civil nacional, engenheiro hidráulico, especialista em inundações, e não em sismologia (Cartlidge 2012 a)), deu uma entrevista a 31 de março de 2009 para a televisão (disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=kLIMHe0NnW8>) no qual disse aos telespectadores que não havia motivo para se preocuparem, afirmando que “a comunidade científica diz-nos que não há perigo, porque há uma descarga contínua de energia. A situação parece favorável.” Na interpretação de Jordan (2013, p.5) esta declaração, “feita por alguém que não era nem sismólogo nem membro da Comissão dos Grandes Riscos, não foi cientificamente correta.” Adicionalmente, esta afirmação conclusiva da Comissão de que não havia nenhuma razão para afirmar que uma sequência de eventos de pequena magnitude pudesse ser considerada uma previsão certa de ocorrência de um evento forte (Jordan, 2013, p.5) foi complementada pela seguinte sugestão ultrajante (Sandman, 2012 b); Alexander 2014, p. 4):

*"Vá para casa e tome um copo de vinho-Montepulciano d'Abruzzo, é claro";*

O vídeo desta entrevista foi amplamente divulgado em especial após o sismo assumindo um tom irónico, crítico e trágico. Afirmações incorretas, na visão de Somerville et al. (2011) as fundamentadas por Bernardo De Bernadinis quando se suporta no argumento de que os inúmeros enxames de sismos “estavam a libertar stress e conseqüentemente reduzindo o risco de um grande sismo. (...) ainda sugeriu infamemente aos residentes a apreciarem um copo de Montepulciano (...) em vez de se preocuparem sobre um eminente sismo”.

A razão para descrever estes desenvolvimentos em detalhe é que eles demonstram o vínculo que a acusação mais tarde presumiu existia entre o conselho reconfortante dado pelas autoridades de proteção civil e as mortes de 26 pessoas que seguiram esse conselho, e, uma ligação com os

ferimentos sofridos por habitantes que puderam sobreviver ao colapso das suas casas. É importante realçar que o sismo de L'Aquila em 6 de abril de 2009 ocorreu à noite, o que envolveu uma certa uniformidade de comportamento (ou seja, as pessoas estavam em casa preparadas para dormir). O desastre é também caracterizado por semanas de enxames de sismos e nas três horas anteriores ter sido precedido por um grande sismo precursor que confrontou a população local com o dilema acerca do que fazer de seguida, isto é, de ser ou não seguro voltar para casa. Alexander (2014, p.5) realça a importância de que com o dilema da dúvida se seria *aquela* o grande sismo que permitiria às pessoas regressarem ao conforto das casas, ter a perspectiva de que proceder à análise de comportamentos pós desastre, acerca de um evento altamente improvável, pode taldar uma análise isenta por ser possível adotar um raciocínio pré-determinado quando tudo já aconteceu.

Deste modo, e na sequência da realização da reunião da Comissão dos Grandes Riscos, “a posição do governo italiano foi inequívoca: não havia motivo para alarme” (Alexander, 2010, p.331). Continuando a descrever a sequência de eventos, com base na investigação desenvolvida por Alexander (2010), às 00:30 horas na segunda-feira 06 de abril de 2010, ocorreu em L'Aquila um sismo com uma intensidade maior do que o habitual, levando os moradores alarmados a saírem das suas casas, uma resposta habitual face ao histórico de atividade sísmica nesta cidade e região de Itália. No entanto, a proteção civil adotou a estratégia de percorrer as ruas com altifalantes aconselhando as pessoas a se acalmarem e regressarem às suas casas. Muitas das pessoas que seguiram estes conselhos foram vítimas ficando feridas, gravemente feridas ou falecerem.

Um dos casos investigados por Alexander (2010) e Alexander (2014) refere-se a uma jovem, de uma família de três pessoas, que, após a ocorrência do sismo precursor depois da meia-noite saiu de casa; a filha decidiu permanecer fora de casa enquanto os seus pais voltaram para casa após o comunicado da proteção civil. Os corpos dos pais foram recuperados por bombeiros num espaço de apenas 15 cm de largura devido a um colapso da construção (Figura 2) (Alexander, 2010, p.331) entre os dois andares desmoronados (Alexander 2014, p.4).

Outro relato de Jordan (2013, p.5) conta a história de um médico residente em L'Aquila, Vincenzo Vittorini, que descreve o seu caso numa entrevista à revista Nature, (TVUNO, 2012), e conta como após o sismo que ocorreu perto das 11 horas do dia 05 de abril, apenas algumas horas antes do grande sismo, ele discutiu com a sua esposa e a sua filha de nove anos de idade a passar ou não o resto da noite na rua, a resposta habitual face à atividade sísmica nesta cidade e região de Itália, habituadas as pessoas a assumirem estes comportamentos face a eventos sísmicos. Recordando declarações das autoridades, alegando que cada choque diminuiu o potencial para um grande terramoto, ele convenceu a sua família a permanecer no apartamento. O prédio desabou durante o grande sismo, matando a sua esposa, a filha e outras cinco pessoas.

Quase todas as pessoas em L'Aquila, incluindo o Ministério Público, perderam parentes ou amigos. O testemunho trágico como o de Vittorini constitui grande parte do caso da acusação que foi posteriormente preparada (Jordan, 2013, p.5; Nosengo, 2011). Mais tarde Vittorini foi presidente da Associação das Vítimas do Sismo intervindo ativamente no julgamento focalizando na necessidade de que a informação acerca dos riscos seja clara de modo a que o cidadão possa fazer as suas escolhas devidamente informado.

O sismo ocorreu assim após um período de cerca de 4 meses em que todos os dias a terra tremia, em que se davam enxames de sismos (Somerville et al., 2011). Várias vezes se procedeu à evacuação de escolas e das populações alertadas. A continuidade destes eventos gerou ansiedade, alguma habituação e a vontade por parte das autoridades e de cidadãos de a cidade regressar à normalidade.

Após o desastre, foi lançado um enorme esforço de socorro e resposta à emergência a nível nacional, que envolveu cerca de 94 000 agentes de proteção civil, um número superior ao da população da cidade de L'Aquila (cerca de 72 800 habitantes); após completar as operações de busca e salvamento, edifícios que apresentavam danos foram isolados rapidamente e muitos dos locais foram colocados sob investigação judicial para apurar se teria havido alguma responsabilidade culposa causadora dos colapsos; foi o caso do Hospital geral local de San Salvatore, cujos danos foram atribuídos a falhas estruturais, ficando inoperacional para socorrer as vítimas (Augenti e Parisi 2010, citado em Alexander, 2014, p.5).

#### Consequências – O Julgamento

Resultante da polémica em redor da comunicação de risco durante o período de ocorrência dos enxames antecedendo a ocorrência do grande sismo, e das consequências graves da transmissão de informação tranquilizadora, nos familiares das vítimas que faleceram, ficaram feridas ou perderam bens, criaram-se as condições para a preparação da acusação que teve como consequência a condenação de seis cientistas e um oficial de governo. A acusação baseia-se na transmissão de informação de falsa segurança.

Assim, em 25 de maio de 2011, o juiz Marco Billi iniciou uma acusação contra sete funcionários por terem transmitido informações oficiais que culposamente enganaram residentes locais, induzindo-os a não tomar precauções contra um iminente desastre de sismo. Os réus foram (Alexander, 2014, p. 6; Cartlidge, 2012 a) p. 185):

- Enzo Boschi, professor e diretor do Instituto Nacional de Sismologia e Vulcanologia (INGV), geofísico de renome (“afirmou que os enxames de sismos não fornecem nenhum sinal de um grave sismo eminente”)
- Franco Barberi, Professor de Vulcanologia nas Universidades de Pisa e Roma III e ex-diretor do DPC nacional italiano (vice-presidente da comissão; afirma na reunião que a magnitude dos sismos é muito improvável de aumentarem durante um enxame)
- Gian Michele Calvi, professor de Engenharia Sísmica da Universidade de Pavia e Diretor do Centro Europeu para formação e investigação em Engenharia Sísmica (disse que sismos futuros não deveriam danificar seriamente os edifícios)
- Mauro Dolce, Professor de Técnicas de Construção e Diretor do Gabinete de Prevenção de Riscos Sísmicos e Mitigação da DPC (escreveu a ata oficial da reunião)
- Claudio Eva, professor de Física Terrestre da Universidade de Gênova
- Dr. Bernardo De Bernadinis, Engenheiro hidráulico, Vice-Diretor do DPC (Departamento Nacional de Proteção Civil) (disse que os sismos de baixa intensidade eram “favoráveis” e sugeriu o descontraír (*relaxe*) com um copo de *Montepulciano*).

- Dr. Giulio Selvaggi, sismólogo no INGV e diretor do Centro Nacional de Monitorização de Sismos Italiano.

Seis cientistas (incluindo Dr. Enzo Boschi, ex-presidente do Instituto Nacional de Geofísica e Vulcanologia Italiano) e um oficial do governo (Bernardo De Bernardinis), cujo papel era o de aconselhar o governo nacional em matéria de riscos naturais, foram a tribunal acusados de homicídio involuntário após o sismo de L'Aquila em 2009 (Somerville et al., 2011).

“O caso contra cientistas levantado por oficiais do governo local foi inicialmente percebido como sendo acerca da falha em prever a ocorrência de sismo (erro de omissão). (...) mas os cientistas estão agora a ser acusados de fornecer «informação incompleta, imprecisa e contraditória» acerca do risco sísmico (erro de comissão)” (Somerville et al., 2011).

O argumento da acusação fundamentou-se na transmissão do governo local de informação tranquilizadora (*reassuring information*) fornecida pelos cientistas na reunião que se deu seis dias antes do sismo, relativa à informação de que a ocorrência de um grande sismo não era eminente, inibindo os cidadãos de tomarem as precauções que de outra forma poderiam ter salvo vidas (Somerville et al., 2011).

Em 22 de outubro de 2012, a acusação de homicídio involuntário (*omicidio colposo plurimo e lesioni*, homicídio culposo e lesão múltipla) foi confirmada e os sete réus foram condenados a seis anos de prisão. Eles também foram impedidos permanentemente de exercer cargos públicos e foram obrigados a compensar as famílias dos falecidos com o valor de 450.000 € cada. Até o final de 2012, € 8.000.000 tinham sido atribuídos pelo juiz como compensação provisória para os queixosos (Alexander, 2014, p. 6).

De acordo com a lei, a motivação para a sentença (ou seja, o raciocínio por trás dela) foi depositado nos arquivos do Tribunal de Justiça em 22 de janeiro de 2013, três meses após a conclusão do julgamento (Alexander, 2014, p.9). Menciona Alexander (2014, p.9) que após a sentença os réus apelaram formalmente contra a sua condenação e sendo absolvidos em recurso, tudo não passaria de um valente susto, muitos meses de inconveniência, custos elevados, grande incerteza, mas, eventualmente, a sua liberdade. Caso contrário, poderá haver um outro recurso mais incerteza, mais custos, muito tempo. Possivelmente, como em muitos outros estudos na Itália, todo o processo vai demorar tanto tempo que um "estatuto de limitações" será alcançado e será impossível avançar com qualquer execução de sentença ou absolver formalmente os acusados (Alexander, 2014, p.9).

A sentença é um documento de 800 páginas que apresenta e resume o processo contra os réus e descreve os processos promulgadas durante o julgamento. A acusação foi promulgada em nome de 37 pessoas que morreram e cinco que ficaram feridas no sismo, sendo os autores (queixosos) 68 familiares dessas pessoas. A sentença também inclui registos sísmicos (por exemplo, os dados sobre o enxame de sismos de 2008-2009) e testemunho de especialistas, sismólogos independentes bem como o papel dos réus durante esse período. Descreve a discussão acerca de como a energia sísmica é libertada e qual o impacto que isso teve, ou deveria ter tido, de acordo com o tipo de informação científica divulgada para o público. O documento afirma: (Alexander, 2014, p. 9-10)

“O objeto da reunião [de 31 de março de 2009] foi, sem dúvida, e como foi dito mais amplo [do que simplesmente discutir a situação]: era proporcionar à população da área afetada pela sequência sísmica uma informação mais completa, aprofundada, cientificamente fidedigna sobre o risco sísmico e sobre a possível evolução dos fenômenos que estavam em andamento” (Tribunale di L'Aquila 2012, p. 148, citado em Alexander, 2014, p.10)

No seu artigo Alexander (2014) analisa em detalhe o julgamento, considerando que foi rigoroso tendo em conta que os réus tinham o dever legal de informar a população, um dever que não tinham cumprido, e, em vez disso, enganaram as pessoas, levando à sua morte como consequência. O debate e as provas são imensamente complexos, mas a conclusão mostrou-se robusta em face da argumentação jurídica e científica. O caso que a acusação preparou também incluiu uma quantidade considerável de argumento social e antropológico que foi preparado por um investigador da Universidade de L'Aquila, Antonello Ciccozzi, que contribuiu com argumentos éticos e culturais para o julgamento (Ciccozzi 2013). Alexander, 2014, p.11). Ciccozzi perdeu a sua casa no sismo e vive agora com a sua família num alojamento transitório. Ele argumentou (Ciccozzi 2009, p. 234 em Alexander, 2014, p.12) que “apesar de o sismo ter sido relativamente generoso em Abruzzo, lançou a região num estado de angústia e histeria”. Introduziu o termo *tranquillizadorismo* (*rassicurazionismo*) na língua italiana, significando "tranquilidade como um modo de vida" na forma de crítica e agravamento do crime associado à comunicação de risco por parte dos responsáveis. "Entre 'não advertir' e 'rassicurazionismo desastroso' há uma diferença básica: ausência de informações deve ser distinguida da informação errada " (Ciccozzi 2010, citado em Alexander, 2014, p.12).

Outros julgamentos foram desenvolvidos relativos a vários escândalos relacionados com o fornecimento de alojamento provisório aos cerca de 45.000 sobreviventes sem abrigo do sismo (Ozerdem and Rufini 2013 em Alexander, 2014, p.10), tendo sido gastos grandes quantidades de dinheiro com responsabilidade mínima associada. A regulamentação legal sobre planeamento urbano, conservação ambiental e prevenção da poluição foram ignoradas, as patentes foram violadas, e através do uso de isoladores sísmicos ineficientes na base de unidades habitacionais individuais, alega-se que uma nova situação de elevada vulnerabilidade a sismos foi criado com a construção dos alojamentos de transição. Afirma Alexander (2014, p. 10) que a política de recuperação levou a uma situação de disfuncionalidade urbana e regional em que é improvável que aconteça numa reconstrução racional.

Uma análise ao julgamento orientada para as vertentes de justiça e governância, comunicação social e política, poder e justiça, poder e comunicação social, ciência e justiça, ciência e governância, público e comunicação social, poderá apoiar a reflexão acerca deste estudo de caso.

O julgamento de L'Aquila demorou mais de 40 meses para se iniciar (Alexander, 2014, p.10); algumas razões para o sucedido podem estar relacionadas com a necessidade de pesquisa e fundamentação detalhada a que o caso foi submetido, de modo a que os promotores do processo pudessem apresentar um argumento forte para a prossecução; também se pode associar a demora à forte polémica e mediatização do caso, que o evento poderia causar “o fim do governo de Berlusconi” e permitir o funcionamento da magistratura italiana sem a interferência política constante; uma outra

razão pode ser associada à demora e lentidão característica da atuação do sistema judicial italiano (Alexander, 2014, p.10).

A polémica em redor do sismo, envolve diversos atores no enviesamento da informação; a comunicação social, a ciência e o poder político envolve também a possível corrupção associada à construção de edificações com códigos de construção aplicados ou ausentes, a proximidade dos órgãos de comunicação social com o aparelho político, as consequências de uma inadequada comunicação de risco que extravasaram para a sociedade civil. Um livro foi lembrado e associado aos acontecimentos: “A Casta. Como os políticos italianos se tornam intocáveis” (*La Casta. Così i Politici Italiani sono Diventati Intoccabili*) de Sergio Rizzo e Gian Antonio Stella. O livro define o termo “*midiacracia*” (governo pelos *média*) associado ao político e governante Berlusconi, proprietário dos três principais canais de televisão, da televisão estatal e da emissora estatal RAI, também da principal editora do país, de empresas de publicidade e de diversos jornais e revistas.

Por alguns analistas é associado o enviesamento da informação por parte dos órgãos de comunicação social detida por este político acerca da interpretação do julgamento. Foi realizado um filme, “*Draquila. L’Italia che Tremò*” de Sabina Guzzanti, em 2010, um filme selecionado oficialmente em 2010 no festival de Cannes, expondo mais uma vez o excesso de poder focando em especial o primeiro-ministro (Poirier, 2010).

É referida na literatura e na comunicação social, a possível relação entre as más interpretações do julgamento, que proliferaram e persistiram nos meios de comunicação social e nos meios científicos, e o desejo de divergir atenções, para não se chegar à verdade essencial. Dois dias após a sentença ter sido emitida, um conhecido jornalista de investigação Marco Travaglio publicou um pequeno artigo no jornal *Il Fatto Quotidiano*, em que aponta, com ironia, que a maioria dos jornais italianos continuavam a seguir o parecer de que a “ciência tem estado em julgamento” e os “*L’Aquila Seven*” tinham sido condenados por falharem em prever um sismo (Travaglio 2012 citado em Alexander, 2014, p.11) comentando: "Isto é o que os sete cientistas fizeram: eles disseram que não haveria nenhum sismo. Assim, eles não conseguiram agir como cientistas. Em perfeita sincronia com um país em que os políticos não fazem política e os jornalistas não fazem jornalismo".

Estudos de jornalismo na temática do desastre mostram que muitas vezes é conveniente para os meios de comunicação social simplificar demasiados argumentos complexos (Moeller 2006; Miles e Morse 2007, citado em Alexander, 2014, p.11). Além disso, o grande impulso que a tecnologia da informação tem dado ao jornalismo moderno tem reforçado a tendência predominante no sentido de aumentar o uso seletivo de factos para suportar pontos de vista políticos (Alexander 2010b). Em 2014 Alexander reflete e interpreta acerca do comportamento da comunicação italiana onde sugere uma mistura de preguiça em relação aos fatos e relutância em publicar qualquer coisa que possa prejudicar as instituições do país e, conseqüentemente, da sua posição em relação às fontes de poder. Spalletta e Ugolini (2011) citado por Alexander (2014, p.11), realizaram uma análise deste problema, vendo-o como incorporando uma crise de legitimidade para o jornalismo italiano identificando uma relação entre o jornalismo dividido entre o público e o poder: " (...) o jornalista não é percebido como um especialista, mas como o cúmplice, o defensor, o intermediário (e não o

mediador) entre o público e o poder (seja este político, económico, social ou cultural)” (Spalletta e Ugolini, 2011, citado em Alexander, 2014, p.11).

Adicionalmente, foi desenvolvido um estudo internacional que incluiu a Itália, onde Porlezza et al. (2012, citado em Alexander, 2014) encontraram níveis elevados de imprecisão em reportagens e concluiu que "imprecisões nas notícias transcendem as fronteiras nacionais e as culturas do jornalismo". L'Aquila adquire assim uma dimensão internacional ao ter uma cobertura e divulgação de grande envergadura. Cartledge (2012 b)) sugere que a imprensa internacional reagiu ao julgamento entrevistando cientistas internacionais, mas “com a cumplicidade de cientistas italianos relacionados com o establishment político italiano, que viu todo o processo como uma ameaça à sua posição, e foram rápidos para mobilizar o apoio de colegas e amigos no exterior”; refere ainda não haver nenhuma indicação de que as afirmações de cientistas estrangeiros, principalmente britânicos e americanos, de que estavam familiarizados com as subtilezas do julgamento ou o contexto social e político em que ele ocorreu.

A solidariedade entre cientistas, no pressuposto de um “ataque” ao seu profissionalismo, em especial entre geofísicos e sismólogos, levou 5.200 cientistas americanos a assinar uma petição apresentada ao então presidente de Itália, Giorgio Napolitano, e assinada por Alan I. Leshner, presidente da Associação Americana para o Avanço da Ciência (*American Association for the Development of Science*), em 29 de junho de 2010, apresentada no Anexo 4 (Alexander, 2014, p.6). A carta critica a acusação de cientistas por estes não preverem os sismos com precisão (Ropeik, 2011), o que está em concordância com a argumentação de defesa apresentada em julgamento onde se afirmou “não se poder colocar a ciência em julgamento” (Ropeik, 2011).

Alexander (2014, p.6) analisa o conteúdo da carta de forma crítica realçando três pontos principais: "as acusações contra estes cientistas são injustas e ingénuas"; “a base para estas acusações parece ser que os cientistas falharam em alertar a população de L'Aquila acerca de um sismo iminente”; e “é (...) injusto para os cientistas serem criminalmente indiciados por falharem em agir sobre informações que a comunidade científica internacional iria considerar inadequada como base para a emissão de um aviso”. O autor analisa o julgamento dos sete funcionários públicos alegando que não estavam a ser acusados por falharem em prever um sismo ou alertar a população e que nunca houve qualquer intenção de processá-los por esta omissão, o que ficou explícito no início do julgamento. Adicionalmente, afirma que há uma tendência natural para interpretar notícias e informações à luz da experiência e preocupações de cada um, suportando-se em duas notícias publicadas na altura para fundamentar o seu argumento (Alexander, 2014, p.7).

Notícia 1:

Dr. Tom Jordan, diretor do Centro Sul de Sismos da Califórnia, disse à CBS News, "este julgamento tem levantado grandes preocupações no seio da comunidade científica porque (...) cientistas que estão a fazer o seu trabalho (...) estão a ser processados criminalmente por homicídio involuntário (...) eu acho que assusta todos nós que estão envolvidos na comunicação de risco" (CBS News, 23 de outubro de 2012).

Notícia 2:

“o julgamento (...) é uma caça às bruxas” e “é um dia triste para a ciência,” foram comentários da sismóloga Susan Hough, do US Geological Survey em Pasadena, Califórnia (Fox News, 2012).

As notícias provocaram ondas de choque na comunidade científica, acrescentando grande ultraje em muitos cientistas (Sandman, 2012 b)). Alexander refere a falta de reflexão, de leitura atenta e preparação dos jornalistas, em especial ao noticiarem suposições “casuais” como aconteceu numa notícia em que é feita uma analogia do julgamento de L’Aquila à condenação de Galileu no tempo da inquisição. Critica os meios de comunicação social por confundir a previsão com o aviso e ignorar a distinção entre alertar os cidadãos e fornecer-lhes conselhos (Alexander, 2014, p.7). Por sua vez Ciccozzi, citado por Alexander (2014, p.12), reflete sobre o assunto e também critica a defesa e as notícias publicadas, afirmando que a “comunidade internacional chora sobre um processo medieval numa cidade medieval. Se Galileu estivesse vivo agora, ele seria uma testemunha de acusação. A defesa adotou uma abordagem medieval ao insistir no fatalismo do inevitável”.

Por sua vez, o procurador de justiça reconhece que ninguém pode de forma precisa prever a ocorrência de sismos; Ropeik (2011) reforça a análise, e, como comunicador de risco, aponta que o assunto é sobre a comunicação de risco e não acerca do estudo da previsibilidade de estudos científicos; é acerca da “importância (...) e papel da comunicação de risco em ajudar a proteger a segurança do público. (...) não é a agência que está em julgamento” (Ropeik, 2011).

Uma das vítimas do sismo, o médico Vittorini, que perdeu a mulher e a filha no sismo, e que lidera a associação das vítimas “*309 Martiri*” (309 mártires) pressionou e encabeçou o movimento para que o caso avançasse defendendo a sua posição de que “ninguém quer colocar a ciência no banco dos réus. (...) todos sabemos que o sismo não poderia ser previsto (...) tudo o que queremos é informação mais clara acerca dos riscos de modo a fazer as nossas escolhas” (Ropeik, 2011).

Passada a época da grande polémica em torno das acusações e julgamento a comunicação social e a ciência iniciaram um processo mais refletido e sério sobre a problemática. Um artigo de David Ropeik foi publicado na revista *Scientific American* em 2012, com a perspetiva sumária deste investigador: “o julgamento não foi acerca da ciência, nem acerca de sismologia, nem acerca da capacidade ou incapacidade dos cientistas em prever a ocorrência de sismos. As acusações foram acerca de uma fraca comunicação de risco.” Em relação à posição da Associação Americana para o Desenvolvimento da Ciência, Ropeik refere que “foi ingénuo (...) a Associação (...) ter condenado o veredicto” e que os réus foram acusados de “darem informação inexata, incompleta e contraditória” acerca de se os pequenos sismos anteriores ao de 6 de abril deveriam ter sido tidos em consideração para se procederem aos alertas de emergência e preparação das populações (Ropeik, 2012). Alexander concorda e afirma que “os réus foram julgados como funcionários públicos, não como cientistas” (Alexander, 2014, p.12).

De uma forma geral, o debate apresenta diferenças na sociedade italiana e fora do país. Em Itália a polémica concentrou-se em redor de uma “tentativa corajosa e concertada para restaurar a seriedade ao sistema judicial, trazer a moralidade de volta à vida pública e redefinir o papel da ciência na gestão de riscos na Itália” - um “debate pragmático e banal”, associado à perceção pública de que a ciência em Itália serve o interesse da economia e dos políticos (Alexander, 2014, p.13). Na arena



internacional, a discussão teve fundamentalmente a ver com um combate entre “profissões jurídicas e sismológicas” – um debate mais “abstrato e filosófico” (Alexander, 2014, p.13)

Após a sentença de L'Aquila, a Comissão dos Grandes Riscos demitiu-se em sinal de protesto (CBS News, 23 de outubro de 2012); a demissão foi no entanto rescindida alguns dias depois devido a um novo sismo e situação de emergência na região a norte de Calábria. De realçar um apontamento de Alexander (2014, p. 13) acerca da “exemplar (...) qualidade e precisão das informações que emitiram para o público” da região afetada.

#### 4.2.2 Comunicação de Risco

---

O julgamento e condenação de sete funcionários públicos em L'Aquila, por supostamente terem transmitido comunicação na forma de “informação enganosa e errada ao público” (Alexander, 2014 p.1) numa situação pré-desastre, em que a ocorrência de sismos era frequente, e que antecedeu o sismo de maior intensidade de 6 de Abril de 2009, foi um acontecimento único e polémico tanto para a comunidade científica como na política de redução de risco de desastres, em especial no referente à comunicação de risco. O evento realça a dificuldade da ciência em transformar o conhecimento e a comunicação em informações úteis na proteção de cidadãos comuns em situação de emergência.

A polémica em torno da ocorrência do sismo e posterior julgamento dividiu-se em duas fações dividindo a sociedade numa polémica cidadãos/ vítimas e ciência/ autoridades num contexto político, social e científico conturbado. A comunicação social inicialmente focalizou-se na descrição do enquadramento do julgamento como sendo uma condenação da ciência, tendo alimentado uma polémica inaudita na comunidade científica internacional e italiana, focalizada na impossibilidade de a ciência ser ou não capaz de proceder à previsão de ocorrência de sismos exercendo um poder de ultraje na academia. Mas, como refere Alexander (2014, p.1) o julgamento foi acerca das “consequências aparentemente fatais de enganar o público com «informações incompletas, imprecisas e contraditórias»”, tal como foi referido pelo Ministério Público.

Acerca da comunicação em ciência, quando está em eminência a ocorrência de um desastre podem surgir algumas questões que promovem uma reflexão, como por exemplo:

- Estão os cientistas isentos de responsabilidade social?
- Serão eticamente responsáveis e obrigados moral e eticamente a comunicar e partilhar as suas descobertas?
- Quando do seu saber estão vidas humanas em perigo? Bem como bens económicos, patrimoniais e culturais (património mundial)? Quando a irreversibilidade das consequências são quase certas?
- Onde começa e onde se encontram os limites à comunicação do seu saber?
- Esta comunicação deve ser às autoridades de proteção civil, aos cidadãos, a ambos?
- A ausência de comunicação é punível criminalmente? Deverá sê-lo?

Estas são algumas das questões que podem ser colocadas e surgem como resultado deste evento. Podem ser e constituir uma oportunidade de se retirarem lições a serem aprendidas,

apreendidas e implementadas para evitar situações de erros futuros. O estudo de caso de L'Aquila constitui assim uma oportunidade de reflexão para a comunidade científica, as autoridades de proteção civil, os decisores, as organizações não governamentais e os cidadãos em geral individuais ou organizados no coletivo.

Na ciência da gestão de risco, a comunicação de risco surge como o elemento fundamental a refletir, corrigir, aprender para fazer melhor em todo este estudo de caso. Não sendo suficiente para a sua eficácia de resultado, esta comunicação deve ser aliada à governância de risco numa relação interdisciplinar, interpares, interpessoais de diversos saberes, leigos e especialistas, dirigentes decisores e cidadãos. Jordan (2013, p. 6) reforça esta análise afirmando que a confusão de papéis entre conselheiro de ciência e decisores públicos está na base dos problemas gerados em L'Aquila: “entre as principais lições de L'Aquila está a necessidade de separar o papel de conselheiros de ciência, cujo trabalho é fornecer informação objetiva acerca de riscos naturais, dos decisores públicos, que devem pesar os benefícios de ações de proteção contra os custos de falsos alarmes e falhas de previsão”.

Também Ropeik (2011) refere as falhas de comunicação de risco: por um lado os cientistas foram cautelosos; na reunião da Comissão dos Grandes Riscos, concordaram que os sismos estavam a libertar energia, mas que não se poderia sugerir que um grande sismo poderia ou não ocorrer, mas na comunicação à imprensa o responsável oficial do governo, representante da comissão não o foi, tendo numa entrevista afirmado: “A comunidade científica diz-nos que não há perigo, porque está a ocorrer uma contínua libertação de energia. A situação apresenta-se favorável” (Ropeik, 2011).

Na visão de Ropeik (2011) as afirmações do responsável, oficial do governo, responsável da proteção civil e presidente da Comissão, De Bernardinis, de “não haver perigo” e “a situação é favorável” transmitidas aos cidadãos foram impensadas, levando erradamente a tranquilizar a população o que gerou comportamentos menos cautelosos e fatalidades. Mas o investigador estende a responsabilidade a toda a comissão: “Todos naquele comité falharam com o público. Todos falharam em fornecer informações que poderiam ter ajudado as pessoas a fazerem julgamentos adequados acerca da sua segurança. (...) pensaram acerca do risco através da sua área limitada de especialidade” (...) “Eles não estão em julgamento porque falharam como cientistas. Eles estão em julgamento porque falharam como comunicadores de risco” (Ropeik, 2011).

Esta “leviandade” de comunicação de risco teve como consequências uma acusação, julgamento e condenação de um responsável da proteção civil e 6 cientistas da comissão por homicídio involuntário, uma penalização financeira de 60 milhões de euros, entre outras penalizações e uma convulsão na comunidade científica numa polémica de críticas oscilando entre o real e o devaneio (construído ou involuntário) desviando frequentemente a narrativa acerca de qual o assunto real em julgamento (Ropeik, 2011). No entanto, e como refere Ropeik (2011) provar com certeza razoável que uma comunicação inadequada causou diretamente mortes e feridos é altamente duvidosa. Mas uma comunicação de risco inadequada sem dúvida contribuiu para a perceção de risco das pessoas e teve alguma influencia nas escolhas e comportamentos dos residentes em L'Aquila que pode ter colocado alguns em grande risco (Ropeik, 2011).

Um problema e lição a aprender com L'Aquila é o de que “cientistas e analistas de risco do governo podem fazer avaliações de risco objetivas e baseadas em factos, mas os não cientistas (e cientistas também, quando saem do laboratório) revelam percepções de risco subjetivas, baseadas em poucos factos e, na maioria, na forma como esses factos se sentem, e o modo como sentimos e como nos comportamos (Ropeik, 2011).

Afirma ainda Ropeik (2011) que os nossos sentimentos acerca de qualquer risco são moldados pela opinião de especialistas, como a *Commissione Nazionale dei Grandi Rischi*, onde nos baseamos para orientação acerca de como estarmos seguros. Os “cientistas e oficiais do governo que estudam o risco em nosso nome devem fazer também a sua análise, (...) aceitar a responsabilidade de comunicar, e comunicar bem (...) cautelosamente, claramente, com respeito acerca da importância das emoções e acerca de como nos apercebemos do risco (...) porque tanto como a ciência o que eles fazem, o que dizem e como dizem, tem muito a ver com quanto risco enfrentamos na realidade” (Ropeik, 2011).

### 4.2.3 Governância

---

Alexander considera que o julgamento de “L'Aquila Seven” designação adotada pelo autor “é singular na medida em que nada semelhante parece ter sido tentado noutras partes do mundo” (Alexander, 2014, p.7). No seu artigo refere que os desastres italianos são periodicamente acompanhados por escândalos e recriminações, relativas a ajudas nacionais, corrupção, mau uso de recursos e ajudas a áreas atingidas, afirmando que a política se encontra sempre na raiz destes problemas (Alexander, 2014, p.7).

Faz referência ao quarto mandato de Silvio Berlusconi enquanto primeiro-ministro da Itália (no período entre 8 de maio de 2008 e 12 de novembro de 2011), em que se deu um aumento das tensões entre os poderes Judiciário e Executivo (Alexander, 2014, p.8). Berlusconi (bilionário e o homem mais rico da Itália) foi acusado “por fraude, evasão fiscal e corrupção de menores (...) conspiração e conflito de interesses” (Alexander, 2014, p.8); como defesa contratou uma equipe de hábeis advogados e lançou ataques repetidos ao sistema judiciário, tentando limitar os seus poderes. Tinha uma reputação de promover leis *ad personam* – i.e. leis para a sua proteção pessoal, e não de proteção do público (Alexander, 2014, p.8).

No referente a L'Aquila, Alexander explica que a cidade apresenta uma elevada vulnerabilidade sísmica, por se tratar de uma cidade com “uma história de mais de mil anos” e ter uma “concentração de prédios históricos no seu centro” o que aumenta a sua fragilidade (Alexander, 2014, p.8). Citando Todaro (2008), refere que no sismo de 2009 as construções mais modernas demonstraram no geral “um bom desempenho” indicando que “as reformas do código de construção sísmica promulgada na década de 2000 foram justificadas e que os códigos foram respeitados” (Todaro, 2008, citado em Alexander, 2014, p.8).

Mas no período entre a década de 1980 e o ano de 2006 (quando se deu uma nova revisão de classificação de risco sísmico) “L'Aquila foi classificada apenas com risco sísmico moderado” (Oliveto

et al. 2010, citado em Alexander, 2014, p.8; Alexander 2010, p. 339), em vez de risco elevado (Romeo & Pugliese, 2000, citado em Alexander, 2010, p.339) situação única na área dos Apeninos, avaliação, diz o autor, “estranhamente otimista de vulnerabilidade, não de risco sísmico”, não se encontrando nenhuma justificação para tal classificação tendo em conta o histórico de consequências em sismos ocorridos na região anteriormente, podendo a situação somente ser explicada por um desejo de manter a lei retida, a fim de construir mais barato” e padrões de construção menos rigorosos não sendo o único caso em Itália (Alexander, 2014, p.8).

O autor evidencia a sua análise, apoiando-se no estudo de Augenti e Parisi (2010), e baseia-se nas consequências observadas nas estruturas edificadas em L'Aquila após o sismo: “proliferação de falhas em edifícios baixos”, “colapsos totais de estilo *pancake*” em “condomínios erguidos durante o *boom* de construção de 1960 e 1970”, o caso do hospital regional de L'Aquila, o hospital de San Salvatore como sendo um exemplo vivo de “corrupção, ineficiência e atrasos” por ter demorado cerca de 30 anos a construir, mas que pouco tempo depois de estar construído e como consequência do sismo, ficou destruído e fora de ação (Alexander, 2014, p.8).

Como consequência o impacto do sismo de 6 de abril de 2009 foi mais profundo e mais complexo do que teria sido se tivesse havido melhor preparação, prevenção, códigos de construção adequados e precauções mais rigorosas. Um dos resultados na governação da cidade foi a abdicação do então presidente da Câmara de L'Aquila, Massimo Cialenti, das suas responsabilidades enquanto “chefe da proteção civil (conforme especificado na lei italiana nº. 225, de 1992, artigo 15) a favor da liderança por forças nacionais” (Alexander, 2014, p.8). O presidente da câmara foi assim substituído pelo Departamento de Proteção Civil Nacional (DPC) que assumiu o comando e controlo do período de recuperação de curto e médio prazos incluindo o alojamento provisório (Alexander, 2014, p.8). Com o total apoio de Berlusconi e o seu governo, “a política local foi determinado e promulgada a nível nacional em nome da população local, mas sem ser permitido participar de forma significativa na tomada de qualquer das decisões mais importantes” (Alexander, 2014, p.9). O responsável do departamento de proteção civil nacional e subsecretário de estado, Guido Bertolaso, permaneceu no cargo após o sismo e até à ocorrência de um escândalo ligado à utilização de € 10.6 mil milhões em obras de construção, utilizando despachos de urgência para contornar regulamentos normais (Alexander, 2014, p.9) e evitar a aprovação pelo parlamento.

A governância em Itália no tempo de Berlusconi é incipiente sendo predominantemente *top-down*. É comum a ligação entre estruturas de poder das universidades e do quadro político, sendo frequente que professores universitários seniores se tornem políticos. Não é o caso de Silvio Berlusconi que não detém formação académica e também não é o caso de pessoas notáveis na sua competência técnica, mas é o caso de algumas figuras de reputação duvidosa tanto na vida académica como na política, como retrata o livro “La Casta” (dos jornalistas investigadores Gian Antonio Stella e Sergio Rizzo). Como em países onde situações de corrupção são uma realidade, a desconfiança no Estado e organismos oficiais, em Itália em geral e em L'Aquila em particular, é um sentimento que habita nos cidadãos (Alexander, 2014, p.9).

Alexander (2010, p. 328) descreve a estrutura de gestão de desastre em Itália como sendo dividida entre os sistemas nacionais de defesa civil e de proteção civil, ficando atribuída a gestão da

defesa civil (meio de combate ao terrorismo) ao ministério do interior sendo articulada em províncias e gerida por 109 Prefeitos (responsáveis pela administração das províncias) representantes do Estado central, ao nível intermediário de governo (Alexander, 2010, p.328). O organismo principal para a proteção civil é o serviço nacional de incêndio e salvamento (*National Fire and Rescue Service*) sob dependência do Ministério do Interior, mas sob a responsabilidade direta do primeiro-ministro como chefe do governo nacional. Enquanto a estrutura da organização da defesa civil apresenta uma “organização 'top-down', a proteção civil é organizada numa estrutura 'bottom-up”, transversal, que se desenvolve em várias competências ministeriais, como a saúde, obras públicas, economia e emprego (Alexander, 2010, p.328).

A lei italiana de 1992, nº 225, coloca os presidentes de câmara dos 8.104 municípios da Itália como os chefes executivos da proteção civil. Tecnicamente, e na prática, ao lidar com situações locais de emergência têm mais poder do que o primeiro-ministro, e considerando que todos os desastres são assuntos locais, a área local é sempre o teatro das operações (Alexander, 2002c, citado em Alexander, 2010, p.329). As estruturas de proteção civil organizam-se num sistema coerente, que incluiu como seu centro **3600** organizações voluntárias de resposta à emergência, algumas das quais já existem há mais de sete séculos (Alexander, 2010, p.328). Um decreto legislativo de 1998 descentralizou a administração pública e incluiu a transferência da proteção civil dos prefeitos provinciais (representantes do Estado central) para os governos regionais e provinciais, que são eleitos pelas populações locais (Alexander, 2010, p.329).

A proteção civil italiana está organizada em forma de cascata, com Centros de Operações de Emergência, interligados que se estendem desde o centro do governo nacional para o menor nível local, desde o nível nacional, descendo na hierarquia para os níveis regional, provincial, municipal e nível local de operações. A comunicação entre os níveis, e entre organizações, é mantida numa base sectorial usando uma versão adaptada da agência FEMA (*Federal Emergency Management Agency*) dos EUA nas funções de apoio à emergência. Abrangem 15 setores, incluindo o transporte, comunicações, gestão de logística, e de busca e salvamento (Stallings & Faust, 2009, citado em Alexander, 2010, p. 328). Nos EUA, as funções de apoio à emergência ajudam a coordenar o apoio a um incidente ou desastre entre as várias agências federais; em Itália, as funções de apoio estendem-se a todos os níveis da administração pública, do nacional ao local. (Alexander, 2010, p.329).

L'Aquila dista 117 km, cerca de 90 minutos de carro, do centro de Roma através de uma boa autoestrada, que sofreu poucos danos como consequência do sismo. As operações de resposta ao desastre por parte do Governo italiano foram rápidas e envolveram enormes quantidades de recursos, nomeadamente a substituição em 24 horas do hospital central de emergência, localizado em L'Aquila e que sofreu danos estruturais severos, por um hospital de campanha (Alexander, 2010, p.331). Os primeiros apoios às vítimas foram realizados pelas forças armadas italianas, que empregaram técnicas de evacuação aérea “«Medivac» para remover pacientes gravemente feridos para hospitais fora da área do desastre” (Alexander, 2010, p.331). A gestão da situação de emergência localizou-se em Coppito, nos arredores da cidade de L'Aquila, no centro nacional de formação de força policial financeira do país (Guardia di Finanza), um complexo espaçoso, seguro, e com abundância de alojamento, incluindo unidades residenciais (Alexander, 2010, p.332).

O centro nacional de operações de emergência on-site (o DICOMAC- *national command and control emergency operation center*) foi estabelecido no pavilhão desportivo da cidade. As organizações de voluntariado, a Cruz Vermelha italiana, e as forças armadas também montaram bases neste pavilhão, que funcionou como centro nevrálgico da administração de emergência durante alguns meses (Alexander, 2010, p.332).

As primeiras ações de salvamento e emergência incluíram a evacuação total dos centros das cidades afetadas de cerca de 57 municípios, incluindo todo o núcleo histórico de L'Aquila; foi a primeira vez na história italiana moderna que uma grande cidade foi completamente esvaziada da sua população por ordem de um decreto governamental. (Alexander, 2010, p.332). Foram constituídos 171 acampamentos para os sobreviventes desalojados. Dois dos sete distritos criados como centros de operação mista municipal foram geridos por comandos militares, gerando protestos por parte das populações locais por considerarem exageradas as condições de manutenção da segurança, nomeadamente, regulamentos rígidos e vedações altas em redor dos campos, e o sentimento de estarem a ser tratadas como se fossem prisioneiros (Alexander, 2010, p.332).

O Primeiro-Ministro, Silvio Berlusconi, orientou a política de gestão de emergência substituindo a resposta local por uma nacional. Embora a legislação indicasse que a decisão de evacuar o centro da cidade de L'Aquila e outras funções cabia ao presidente da câmara, Massimo Cialente, médico de 55 anos de idade pertencente ao Partido Democrata de Esquerda, este foi substituído pelo Departamento Nacional de Proteção Civil (DPC) por ordem do primeiro ministro (Alexander, 2010, p.332 e 333). De acordo com a análise deste autor esta concentração de “poder” não melhorou a resiliência local ou a autossuficiência, afirmando mesmo que esta desapareceu. Mas, diz o autor, que a gestão da emergência foi na realidade um sucesso, devido à “esmagadora resposta nacional” (Alexander, 2010, p.333). A espinha dorsal do sistema, em Itália como em Portugal, são as organizações de voluntariado, que respondem às suas próprias estruturas de comando, reduzindo a complexidade das comunicações e da hierarquia de comando.

Alexander (2010, p. 333) reflete acerca desta estrutura de funcionamento, afirmando estar a direcionar-se para um modelo colaborativo, mas que em Itália apresenta fragilidades associadas à sua falta de articulação com os meios de planeamento e gestão com o risco de desastres em todos os níveis de governo e da sociedade, sendo as diretrizes “excessivamente complexas, desadequadas e fora de sintonia com o ethos atual do federalismo” (Alexander, 2010, p.333). O autor vai mais longe e afirma que esta é uma situação de balanço entre o federalismo e o centralismo, deixando o sistema incompleto de modo a permitir em simultâneo manter o controlo mas não cedendo ou partilhando qualquer poder (Alexander, 2010, p.333).

Os desastres causados por sismos têm como consequências gerais, danos nas estruturas edificadas com consequentes necessidades de realojamentos de pessoas, análise de estruturas para decisão de ações de remodelação ou demolição. Como ações de resposta a esta situação criam-se abrigos que tipicamente seguem uma dinâmica que se inicia com alojamento de emergência (por ex. em tendas) prossegue para o abrigo de transição (por ex., em casas em contentores ou estruturas pré-fabricadas), e pode terminar com a reconstrução completa, o que pode levar mais de 10 anos se o dano é extenso e complexo (Alexander, 2010, p.333).

Na sequência do sismo de L'Aquila, a política referente aos desalojados do Governo italiano foi o de criar alojamento temporário, de início mantendo as pessoas “em tendas até sete meses” realojando-as de seguida em estruturas transitórias e não permanentes Alexander, 2010, p.333; cerca de €1,6 mil milhões de euros foram gastos na construção de 5.736 apartamentos em 19 complexos (Figura 5); o projeto CASE (*Complessi Antisismici Sostenibili ed Ecocompatibili-Calvi & Spaziante*, 2009) foi construído em 6 meses, com o argumento de o inverno ser “muito frio e duro para os sobreviventes para ser deixado sem alojamento adequado” (Alexander, 2010, p.334).

Dell'Osso é investigador no departamento de Psiquiatria, Neurologia, Farmacologia e Biotecnologia da Universidade de Pisa em Itália e desenvolveu vários estudos acerca dos efeitos pós traumáticos após a ocorrência do sismo de L'Aquila. O artigo desenvolvido por Dell'Osso (2011 a)) (p. 81 a 83), analisa o stress pós traumático em adolescentes que sobreviveram ao sismo de L'Aquila, identificando a população de mulheres como a mais afetada, o que de acordo com o autor, são resultados concordantes com outros estudos da mesma natureza, analisados em situações pós desastre. O estudo refere diferenças comportamentais do género, com os homens a apresentarem características pessoais de enfrentarem com mais facilidade atividades perigosas e as mulheres mais sensíveis ao stress e à perda, e, a serem mais instintivas (Dell'Osso, 2011, p. 82). O autor também refere que mais de metade dos sujeitos informou que tinham mudado a sua personalidade depois do sismo, mais uma vez e em particular, as mulheres. Um número significativo de mulheres (quase o dobro dos homens) relatou ter parado de se cuidar; nos homens a característica foi a de aumento do uso de álcool ou comportamentos de risco após um evento traumático.

Noutro estudo Dell'Osso (2011 b), p. 63) afirma que os resultados confirmam os efeitos do desastre na saúde mental de adolescentes em especial se perderam alguém importante, familiar ou amigo em associação com a exposição ao trauma como o perigo de vida a ele associado. Num artigo mais recente, Dell'Osso (2013, p. 178-179) continua a sua investigação e refere a confirmação dos resultados acerca dos efeitos negativos na saúde mental não só da população em geral exposta mas também de pessoal médico, psiquiatras e outros agentes envolvidos em ações de resposta à emergência que podem igualmente desenvolver stress pós-traumático.

Em termos de consequências económicas, sociais e psicológicas os sobreviventes permaneceram durante o Verão em tendas, cerca de 22.000 pessoas, e em alojamento turístico costeiro, cerca de 21.000 pessoas; a fragmentação das comunidades pré-existentes, gerou problemas psicológicos, em especial entre as crianças (Alexander, 2010, p.334).

Em termos económicos e sociais as críticas apontam também para a falta de medidas de estímulo ao emprego, com cerca de 26.000 pessoas que ficaram desempregadas, cerca de 40% de desemprego juvenil, devido ao sismo e à mudança de indústrias de serviços e empresas comerciais para fora da área (Alexander, 2010, p.334). Adicionalmente, Muitas pessoas foram obrigadas a continuar a pagar impostos e hipotecas locais em propriedades que tinham sido destruídas (Alexander, 2010, p.335). Foi também necessário lidar com cerca de quatro milhões de toneladas de escombros que obstruíam as ruas das áreas interditas e que resultaram em protestos por parte das populações (Alexander, 2010, p.335).

Afirma Alexander, que o elemento que falta na política de recuperação do Governo italiano é a participação local (p.336) tendo sido substituída por uma forma de “paternalismo estatal que é totalmente desenquadrada da corrente mundial do neoliberalismo” (p.336). Argumenta que este paternalismo, associado a promessas populistas, como a “promessa de alojamento gratuito para todos os sobreviventes, e consolidada através de cerca de 29 visitas do primeiro-ministro à área” (p.336) levou Berlusconi a ganhar as eleições em quatro províncias da região de Abruzzo dois meses após o sismo. O custo dessas medidas foi enorme. A sua vantagem para o processo de recuperação foi muito discutível, na medida em que é bem conhecido quanto mais substancial, integral e confortável se tornar o alojamento temporário, menos incentivo existe para reconstruir acomodação permanente. Além disso, a negligência da economia e infraestruturas falhou para iniciar qualquer forma indígena de recuperação. (Alexander, 2010, p.336)

Alexander (2014) analisa ainda a lógica da política e do exercício do poder que durante os primeiros três anos do processo de recuperação de L'Aquila “foi lento, doloroso, caro e desigual” (Alexander de 2011, citado em Alexander, 2014, p.3) como demonstrado no filme *Draquila*, de Sabina Guzzanti (Alexander, 2014, p.3). O realizador, Guzzanti, faz um trocadilho com o nome do filme, *Drácula* e L'Aquila pretendendo “simbolizar a forma como as classes políticas sugam a força vital dos sobreviventes sofrendores do sismo” (Alexander, 2014, p.3). Todo este enquadramento serve de referencial político, social e cultural ao julgamento do “*L'Aquila Seven*”.

Quinze meses após o desastre, a intervenção do governo juntamente com iniciativas locais de caridade conseguiu realojar 90% dos sobreviventes que ficaram sem casa; os restantes seriam reacomodados brevemente. A economia local, emprego, serviços e a demografia estavam em declínio. A participação do público local tinha sido impedida e este demonstrava descontentamento generalizado. A 6 de Julho de 2010 as pessoas de L'Aquila marcharam em Roma numa demonstração pacífica que foi “brutalmente interrompida pela polícia estatal, que agrediu o presidente da câmara de L'Aquila com cassetetes” (Alexander, 2010, p.337) situação que foi ignorada pelo governo central. Numerosos grupos emergentes tinham surgido na área afetada, por exemplo a organização 3e32 (Comitato “3e32”, 2015), mas nenhum deles tinha encontrado uma voz suficiente para representar a onda de descontentamento na arena nacional (Alexander, 2010, p.336), (

Figura 28 e

Figura 29). No Anexo 5 apresenta-se um manifesto da organização 3e32, assim denominada por ser a hora em que o sismo ocorreu. No comunicado e apelo ao protesto, é feita referência à situação militarizada e/ ou despovoada da cidade, o apelo à reconstrução, informação e participação dos cidadãos, querendo contribuir ativamente no desenvolvimento da cidade e no estabelecimento e recuperação de espaços sociais.





Figura 28 – Manifestação de cidadãos em protesto contra as ações do governo em L'Aquila  
 Fonte: Comitato "3e32", 2015



Figura 29– Cartazes de manifestação de cidadãos em protesto contra as ações do governo em L'Aquila  
 Fonte: Comitato "3e32", 2015

A história dos desastres tem demonstrado que a fase de recuperação depende da preparação e resiliência das sociedades/ populações, estrutura de governação, políticas e regulamentações. Em L'Aquila e de acordo com as reflexões de Alexander (2010) tudo apontava para que a recuperação fosse de longa duração; a situação atual comprova as suas previsões.

Alexander (2010, p. 337) refere também que noutros locais, designadamente, em Messina, Avezzano, e no Vale Belice a oeste da Sicília, existem ainda vestígios de casas temporárias, pré-fabricadas (...) instaladas após os terramotos de 1908, 1915 e 1968, respetivamente.

A "política do governo é orientada para o curto prazo" afirma este investigador, justificando o comportamento de decisão e de adiamento, quase esquecimento, num raciocínio dos decisores baseado no conforto psicológico de que após as pessoas se encontrarem "abrigadas em alojamentos

que podem durar anos, elas podem ser esquecidas ou (...) [poderem] melhorar as suas circunstâncias sem a intervenção adicional por parte do estado” (Alexander, 2010, p.337).

A evolução do papel do estado na fase de resposta à emergência em Itália é descrita por Alexander (2010) como passando por fases distintas de responsabilização: começando no início do século XX com “é da responsabilidade do cidadão proteger-se a si próprio contra os riscos naturais” por altura do sismo de 1908 em Messina, passando para o “assistencialismo” na década de 60, em que o estado “deveria indemnizar os cidadãos contra desastres custe o que custasse” e para o neoliberalismo atual.

No início do século, o então primeiro-ministro (Giovanni Giolitti) defendeu a fraca resposta do seu governo à situação de desastre afirmando que “era da responsabilidade do cidadão proteger-se a si próprio contra os riscos naturais e que o governo não tinha de, e não podia pedir ao cidadão, para ter os recursos necessários para o fazer” (Boatti, 2008, capítulo 11 citado em Alexander, 2010, p.338). Mais tarde, na década de 60 o princípio do “assistencialismo” tinha-se tornado firmemente fixado na consciência nacional italiana, havendo a ideia generalizada de que o estado deveria indemnizar os cidadãos contra desastres, qualquer que fosse o custo (Negri, 1996, citado em Alexander, 2010, p.338). Diversos impostos foram implementados para cobrir estas despesas do estado, nomeadamente, taxas sobre a gasolina. No entanto, é a interpretação deste autor, que a atual imprevisibilidade de custos associados à ajuda à emergência e realojamento imediato, leve a uma “resposta provável de longo prazo [de] estagnação e negligência, que são as únicas formas fiscais responsáveis de compensar [esta] generosidade” (Alexander, 2010, p.338).

Diversos autores, (publicações na comunicação social, livro e vídeo) referem situações de corrupção e escândalo em geral, e, em particular, relacionados com a resposta Italiana a situações de emergência. É mesmo referido por Alexander (2010, p. 338) que nos últimos 30 anos três escândalos políticos deram origem a “mudanças radicais” em relação à “forma de controlo político do serviço”. A mais recente, tem a ver com a autoridade que um presidente de câmara tem de poder ordenar a evacuação de uma zona de habitação ameaçada por perigos utilizando uma “ordenança”. Uma ordenança tem o status de lei, e pode também ser emitida por “ministros do governo, incluindo o primeiro-ministro, e por prefeitos de província” (Alexander, 2010, p.338). Na proteção civil as ordenanças “são um meio administrativo rápido e fácil de resolver problemas” podendo ser emitidas pelo responsável do Departamento Nacional de Proteção Civil (DPC); refere Alexander (2010) que entre outubro de 2001 e maio de 2009 o DPC assinou 587 ordenanças de emergência correspondentes a 10.600 milhões de euros que foram disponibilizados sem o escrutínio do parlamento; relaciona este autor esta situação com a privatização do serviço nacional de proteção civil, publicada em decreto-lei em 2009 (decreto-lei 195, artigo 16) (Alexander, 2010, p.338). Houve uma fraca reação por parte da sociedade civil a estas alterações, focalizada mais na ação dos sindicatos devido à transferência de trabalhadores, “cerca de 200 dos 650 funcionários da DPC foram transferidos para a nova companhia”. O escândalo e a reação do público, referido por Alexander (2010), foi divulgado pelos meios de comunicação social revelando “as grandes quantidades de dinheiro público [que] tinha caído nas mãos de um grupo de engenheiros e empresários sem

escrúpulos” (Alexander, 2010, p.338). As preocupações apontam para a potencial falta de equidade, assistência e ajuda ao socorro, o escrutínio público das contas e o fornecimento de financiamentos, a ausência de controlo de financiamentos por parte do parlamento tal como referido por Guzzini (1995) citado em Alexander (2010, p.339).

O sismo de L’Aquila vem acelerar a revelação destas situações, tendo como resultado a perda de credibilidade na estrutura de proteção civil por parte da população de uma forma geral, e em particular em muitos voluntários da ajuda humanitária que se sentiram traídos (Alexander, 2010, p.339). Adicionalmente, e como referido anteriormente, muitos dos edifícios danificados no sismo de 2009 não tinham sido construídos de acordo com os códigos de construção de zona sísmica adequada à cidade, definindo L’Aquila como zona de risco sísmico moderado em vez de elevado (Romeo & Pugliese, 2000, citado em Alexander, 2014, p. 8; OECD, 2010, p.79). Alexander (2014, p.8) interpreta esta situação como tendo sido conveniente para as empresas de construção civil, aplicando standards menos rigorosos e construindo mais barato, com menos estruturas de reforço e menos betão, colapsando como resultado do sismo.

### Lições Aprendidas

O evento de L’Aquila, embora causado por um sismo de média magnitude, teve um impacto humano e material demasiado elevado. Os danos foram muito superiores ao que seria de esperar numa sociedade pressupostamente preparada e com histórico em lidar com este tipo de eventos.

O evento ficou conhecido no mundo por ser o primeiro caso na história a serem julgados e condenados seis cientistas e um responsável da proteção civil, com a acusação de “homicídio involuntário”.

Apesar de alguns cientistas defenderem que não há maneira de aprendermos com erros do passado, insistimos em registar as lições aprendidas como orientações a serem tomadas para que determinados erros não sejam repetidos. Deste estudo de caso poderá ser possível apreender que é necessário melhorar / corrigir / desenvolver a investigação em matéria de comunicação de risco antes, durante e após o desastre, bem como evoluir para uma estrutura de governância eficaz envolvendo todos os stakeholders numa relação bottom-up, top-down e transversal, gerando confiança nas comunidades.

É a opinião de Alexander (2010) que a participação pública em Itália não é uma prática comum e que a governância é do tipo paternalista/ autoritária, o que levou a que as consequências de L’Aquila tomassem as características e proporções que aconteceram; “o elemento que faltava na política de recuperação do Governo italiano é a participação local. Foi substituída por uma forma de paternalismo estatal que é totalmente fora dos eixos com o presente espírito mundial do neoliberalismo” (Alexander, 2010, p. 336).

Por sua vez, Baskar (2013) afirma que os sistemas naturais são complexos e imprevisíveis e relaciona a comunicação e risco com o veredicto, retirando como lições aprendidas a oportunidade de se desenvolverem ações corretivas e de remediação, aconselhando a comunicação de risco a ser realizada quando “se encontra preparada para consumo público, educação do público, em especial

crianças e jovens” numa linguagem que inclua as incertezas associadas e que possa ser “acessível e percebida pelo público, autoridades governamentais e os *media*” (Baskar, 2013, p. 1003-1004).

O evento de L’Aquila coloca diversas questões consonantes com a presente investigação:

- devem os cientistas comunicar/ aconselhar as autoridades/ decisores?
- devem os cientistas comunicar/ aconselhar os cidadãos? Através de que meios?
- devem os cientistas comunicar/ aconselhar os órgãos de comunicação social?

Este “dever” deverá ser institucionalizado, isto é, obrigado por enquadramento legal? Ou deverá ser orientado por princípios e valores de ética profissional?

A comunicação deverá ser realizada em que formato e em que linguagem? Linguagem científica ou comum? Neste último caso, exigirá uma preparação na formação dos cientistas para aquisição deste tipo de competências.

Algumas condicionantes são colocadas à ciência, a primeira das quais é a incerteza da previsão, em especial associada à ocorrência de desastres naturais, que apresentam características de imprevisibilidade levando à ausência de certezas, uma característica que o público em geral não aceita facilmente. Por sua vez uma comunicação de risco transparente poderá causar consequências económicas, nomeadamente perda de turismo e causar ansiedade nos residentes. Mas também poderá causar um sentimento de segurança ao revelar uma preocupação efetiva acerca dos piores cenários a serem incorporados nas fases de prevenção e preparação do ciclo de emergência.

Baskar (2013) identifica vários atores com responsabilidade na comunicação de risco ao público: entidades oficiais, cientistas, comunicação social, professores e educadores. Identifica a responsabilidade da comunicação de risco na forma de um conselho transmitido pelo responsável da proteção civil aos residentes de L’Aquila “relaxe com um copo de vinho” como uma frase “transmitindo em simultâneo excesso e falsa segurança, reassegurando os residentes acerca de algo que a comunidade científica ou qualquer outra entidade não tem fundamento ou suporte científico para o fazer”; o responsável de proteção civil ao querer repor a ordem na cidade orientou as pessoas para recolherem a suas casas levando a que comportamentos menos seguros fossem assumidos, dos quais resultaram situações graves e perdas irreversíveis, como é o caso da vida humana. Esta afirmação deu suporte e foi a base de um veredicto judicial que afirma que “foi fornecida uma avaliação de risco que foi uma análise incompleta, inapta, desajustada e criminalmente errada” que deu aos residentes de L’Aquila um falso sentimento de segurança” (Baskar, 2013, p. 1004).

Os cientistas, via aplicação da ciência, não têm (ainda) meios para garantir ou prever, sem incertezas, a ocorrência de desastres naturais, nomeadamente de sismos; “na sismologia não é possível prever corretamente a localização, hora e magnitude de um sismo” (Baskar, 2013, p. 1004). O que a ciência pode oferecer são orientações, códigos de construção, zonas regulamentadas, que possam reduzir a vulnerabilidade das populações face à ocorrência de um risco, nomeadamente um sismo. É a visão de Baskar que a comunicação deve fluir dos cientistas para as autoridades e destas para os cidadãos; os cientistas “devem efetivamente comunicar esses avisos às autoridades oficiais, que devem ser as responsáveis por as comunicar ao público em geral” sintetizando a “informação

disponível de uma forma simples sem o jargão científico e que possa ser entendida por todos os interessados” (Baskar, 2013, p. 1004).

É a visão de Ropeik que o veredicto de L’Aquila se tratou de um julgamento não contra a ciência mas contra a falha de comunicação em ciência (Ropeik, 2012) e que não são as previsões erradas da ciência acerca da ocorrência de sismos que causa a morte de pessoas mas que a má comunicação de risco pode ser a causa de fatalidades (Ropeik, 2011).

Aarden (2012, p.192) identifica algumas tendências preocupantes na governância do mundo ocidental pela ligação de um comité de aconselhamento científico, referindo-se à Comissão de Grandes Riscos, com a morte de tantas pessoas, afirmando que a Itália parece atribuir aos cientistas a corresponsabilidade de governar o país.

Por sua vez Sandman (2012 a)) com Jody Lanard numa entrevista dada à jornalista Anna Meldolesi do “*Corriere della Sera*”, analisando a comunicação de risco em L’Aquila afirma que o problema central é que os cientistas e especialistas em geral, são muito fracos em comunicar incertezas ao público. No caso de L’Aquila foram demasiado confiantes diz o comunicador de risco. Sandman (2012) critica a comunicação do porta-voz da Comissão dos Grandes Riscos afirmando que os cientistas não podem prever a ocorrência de um sismo com certeza. Adicionalmente, refere que foi um grande erro transmitir que o seu conhecimento científico era tão avançado e conclusivo que era superior ao conhecimento leigo, dirigido a populações que vivem há centenas de anos numa região sísmica, afirmando acerca da comunicação de risco “que não é só uma falha em comunicar incerteza científica; é também a demonstração de menosprezo para com a experiência de pessoas comuns e práticas locais” (Sandman, 2012 a)). Diz ainda que os especialistas forçaram as pessoas a ficarem apáticas face ao risco em vez de permanecerem alerta. Vai mais longe e propõe a mensagem que deveria ter sido transmitida:

“Não há qualquer base científica para se concluir que um grande sismo é muito mais provável, na sequência de todos estes sismos do que em outros momentos. Mas também não há uma ciência suficientemente forte que prove que um sismo não vai acontecer em breve. Mais cedo ou mais tarde, provavelmente haverá outro grande sismo aqui, mas nós (...) não podemos prever se e quando ou se não irá acontecer. Lamentamos oferecer às pessoas tão pouca orientação, mas a verdade é que não sabemos se o enxame de sismos é motivo para preocupação ou não. Normalmente, os enxames não são seguidos por grandes sismos. Mas "normalmente" não é "sempre." (...) Entendemos por que muitos nesta comunidade se sentem mais seguros saindo das suas casas quando os sismos começam, e não temos ciência que diga que são insensatos ao fazê-lo.”

Referindo-se ainda à reunião da Comissão dos Grandes Riscos, Sandman (2012) diz que antes da reunião já havia o pressuposto do objetivo de acalmar as populações, enviesando e condicionando os presentes a orientarem o raciocínio, reflexão científica, num caminho previamente orientado. Sandman identifica dois pecados científicos de uma forma geral e em particular no caso de L’Aquila: a falha em comunicar incerteza e a disposição para esconder desacordos. Considera L’Aquila um caso raro, talvez único, de sentença de prisão a cientistas por desempenharem uma má comunicação de risco. O criador da fórmula de risco em que introduz uma componente de “ultraje” à equação de risco e explica como não especialistas avaliam o risco, vai mais longe e avalia também o ultraje dos especialistas referindo-se às previsões empíricas e alarmistas de Giuliani: “o ultraje dos especialistas e oficiais acerca de uma previsão injustificável e alarmante (...) levou-os em direção a

uma outra situação injustificável de tranquilização”. Acerca da posição de Leshner, presidente da Associação Americana do Desenvolvimento da Ciência (AAAS, *American Association for the Advancement of Science*) de em 29 de junho de 2010 enviar uma carta ao presidente de Itália a protestar conjuntamente com outros 5.200 cientistas, baseado no argumento de que os cientistas falharam em alertar a população de L’Aquila para a ocorrência de um sismo eminente; diz que este não se incomodou em ler a acusação do procurador, que não se referia ao argumento interpretado por Leshner mas que se referia às consequências em transmitir má ciência, tranquilizando as pessoas de L’Aquila ao lhes dizer que não era eminente a ocorrência de um sismo. Sandman (2012 a)) considera possível que alguns dos 5.200 cientistas tenham lido o texto da acusação, mas que se sentiram confortáveis em interpretar incorretamente o seu conteúdo no seu zelo em defender os colegas cientistas. Esta é outra forma de ultraje (Sandman, 2012 a)) que pode alterar o percurso de se interpretarem corretamente factos.

Com um tom de esperança Sandman (2012 a)) considera que este caso poderá alertar os cientistas na sua obrigação de informar o público de uma forma franca acerca de riscos incertos, em vez de caírem na tentação de transmitir excesso de tranquilidade.

Numa outra publicação, em resposta a uma questão que lhe foi colocada por uma comunicadora de risco, Sandman (2012 b)) diz que o julgamento não foi acerca de sismologia nem acerca da capacidade ou incapacidade dos cientistas em prever sismos. Refere que as condenações foram acerca de uma fraca comunicação de risco, e no geral, acerca da responsabilidade que os cientistas têm em partilhar a sua sabedoria no sentido de ajudarem as pessoas a fazerem escolhas informadas e saudáveis.

Sandman (2012 b)) concorda com Ropeik (2012) quando diz que houve excesso de confiança e de certeza por parte dos comunicadores, e acrescenta, que a comunicação de risco foi dirigida a uma comunidade assustada, exacerbando os efeitos, pela procura de conforto e segurança por parte de habitantes cansados e angustiados. Considera ter havido uma má ciência, má comunicação de risco e mau jornalismo. Tanto Ropeik (2012) como Sandman (2012 b)) apontam irresponsabilidade ao governo nacional ao enviar técnicos especialistas em ciência para uma comunidade ansiosa, sem incluir na equipa um profissional de comunicação de risco.

Sandman numa análise geral de comunicação de risco diz que as pessoas não gostam de incertezas, não gostam quando os especialistas partilham as suas incertezas dizendo que não podem oferecer nenhum conselho porque não têm certezas, e que podem ficar irritadas como resultado. Mas que ficam furiosas quando os especialistas transmitem certezas que se tornam um engano (Sandman, 2012 b)).

Por sua vez, Baskar (2013, p.1004) refere que as entidades oficiais precisam de se preparar, ser “treinadas e educadas acerca da avaliação de perigos” devendo ter a responsabilidade por informar e comunicar ao público quais os perigos e riscos, “baseados nas previsões e avisos transmitidos pela comunidade científica” devendo ainda construir e nutrir uma relação de diálogo permanente com os cientistas e o público em geral de modo a poder “disseminar a informação sem distorções e menção clara acerca das limitações dessas previsões”.

A comunicação social é também um ator chave no processo de comunicação de risco, redução de vulnerabilidades e consequências, devendo divulgar “informação precisa que os cientistas tenham verificado” (Baskar, 2013, p. 1004). Baskar (2013) realça ainda a importância de existir um “elevado nível de confiança e comunicação entre as autoridades públicas responsáveis por partilhar informação com os *media*” (Baskar, 2013, p. 1004).

Os professores e educadores são outro dos atores de importância referidos por Baskar (2014, p. 1004) para uma melhor preparação da resposta face a situações de desastre, em escolas, universidades, e outros locais de ensino, em que com a participação de entidades oficiais, devem ser praticados exercícios de rotina, simulacros.

Jordan (2013, p.6) cita algumas recomendações da Comissão Internacional na Previsão de Sismos para a Proteção Civil (ICEF - *International Commission on Earthquake Forecasting for Civil Protection*) como forma de responder e corrigir os desafios que foram colocados pelo caso de estudo de L’Aquila. As sete recomendações desta Comissão incluem o dever de informar o público com fontes “abertas de informação sobre as probabilidades de curto prazo de sismos futuros, que são oficiais, científicos, consistentes, transparentes e oportunos”, informação a ser disponibilizada regularmente tanto em situações normais como de crise, permitindo educar o público “para a conversa científica através da comunicação repetida do que pode ser esperado”. Esta informação deve ser padronizada, baseada em procedimentos de alerta de modo a facilitar as decisões entre diferentes níveis de decisão/ governo e o público. Devem ainda serem aplicados “princípios da comunicação pública eficaz, estabelecidos pela investigação em ciências sociais” evitando vácuos de informação que possam gerar, como aconteceu em L’Aquila, previsões informais e desinformação. Por sua vez Fast (2012, p. 192) refere a necessidade que os investigadores têm de serem capazes de apresentar informação ao público, clara e simples acerca de incertezas, previsões e probabilidades, e, ao governo, esclarecimentos que sejam precisos, consistentes e claros.

#### 4.2.4 Análise Crítica

---

“O sismo de magnitude 6,3 que atingiu a cidade italiana de L’Aquila às 03:32h do dia 6 de abril de 2009, matou 308 pessoas e feriu 1.500, 202 delas em estado grave. Causou danos em cerca de 100.000 edifícios e deixou 67.000 pessoas sem casa (Alexander 2010 a), citado em Alexander, 2014, p.1).

O evento físico foi relativamente moderado (magnitude 6,3), mas revelou a elevada vulnerabilidade de vidas, meios de subsistência, edificado e instituições na região dos Apeninos. Erbani (2010) citado por Alexander (2014, p. 2) refere que também levou a uma série de escândalos e controvérsias que estavam destinados a durar anos. Durante o rescaldo do desastre, um dos desenvolvimentos mais controversos foi o julgamento e acusação de sete funcionários do Departamento Nacional de Proteção Civil Italiano (DPC), "por ter dado informações falsamente tranquilizadoras para os membros do público " (Alexander, 2014, p.2).

A acusação alegou que 26 cidadãos agiram de acordo com essa informação e como consequência haviam perdido a vida. O julgamento durou três meses e terminou, em 22 de Outubro de 2012, com a condenação de todos os sete réus por homicídio involuntário, pagamento de elevadas multas e a sua condenação a seis anos de prisão, por terem emitido "informações incompletas, imprecisas e contraditórias sobre a natureza, causas, perigos e desenvolvimento futuro da atividade sísmica na área em questão " (Il Centro 2012a, citado em Alexander, 2014, p.2).

O julgamento e a sentença causaram furor em instituições científicas e políticas em todo o mundo e foi vigorosamente discutido em vários fóruns (Euronews de 2012). Alguns comentaristas afirmam que este foi o maior ataque à integridade da ciência desde 1633 e do julgamento de Galileu Galilei por heresia, ou a queima de Giordano Bruno em 1600 (Alexander, 2014, p.2).

Considera Alexander (2014, p. 10) que se pode retirar do evento de L'Aquila uma perspectiva positiva, a manifestação massiva de solidariedade nacional, e exemplos notáveis de resiliência, empreendedorismo e inovação. O investigador, analisa o julgamento dos "L'Aquila seven" inserido no contexto da ciência, da política, da reconstrução sísmica, assuntos locais e nacionais, bem como, acerca das implicações para a ciência no mundo moderno (p.2). Num outro estudo, Alexander (2010, p. 333) considera que a organização da proteção civil em Itália, desmilitarizada, se move em direção a um modelo colaborativo, que reflete um sinal de progresso. No entanto, identifica que a sua fragilidade se relaciona com a falta para completar o sistema, sendo necessária uma articulação com os meios de planeamento para emergências, a sua gestão e a forma de lidar com o risco de desastres estendido a todos os níveis de governo e da sociedade (Alexander, 2014, p.10). Refere ainda que as diretrizes nacionais existentes para estes processos "são excessivamente complexas, desadequadas e fora de sintonia com o ethos atual do federalismo" (Alexander, 2010, p.333), afirmando que o governo italiano revela uma falta de interesse na gestão de desastres pois o "seu desejo é o de deixar o sistema incompleto constituindo um meio conveniente de manter o controlo" (p.325).

Em situações de desastre diversos autores têm refletido e investigado eventos ocorridos. Na temática da redução de riscos de desastres, uma área de especial interesse e preocupação que tem vindo a ser desenvolvida pelas nações unidas, academia e autoridades, em diversos países do mundo é a de reforçar e motivar as sociedades para uma "compreensão gradual na participação democrática no processo de tomada de decisões sendo essencial para o sucesso" e que "a chave para a gestão de risco e de desastres é a governância" (Alexander, 2010, p. 325)

As lições aprendidas têm assim um papel importante, embora a história se caracterize por repetições continuadas de erros identificados, analisados e estudados, e, na visão de Alexander (2010, p. 325) devem ser "aprendidas por uma grande variedade de partes interessadas" o que exige que sejam "disseminadas, partilhadas e discutidas". Por sua vez Baskar (2013, p. 1003) refere que "é tempo de reavaliar e ter uma ideia clara e definir papéis para cientistas, autoridades públicas, os *media* e educadores e aprender algumas lições".



Kofi Annan no seu discurso numa reunião das nações unidas em 1999, referiu a necessidade de criar uma cultura de comunicação (p.42) focalizada na informação e preparação dos cidadãos, em detrimento de uma cultura curativa ou de resposta à emergência. Defende a transição de uma Cultura de reação para uma cultura de prevenção. O então presidente das nações unidas diz que construir uma cultura de prevenção não é fácil e os resultados são invisíveis, pois tendo sucesso os acidentes ou não ocorrem ou as suas consequências não são visíveis, sendo difícil as políticas de prevenção terem apoio, sendo mais “retóricas que substanciais” (Kofi Annan, 1999).

### 4.3 Triplo acidente Japão: sismo, tsunami, acidente nuclear

---

A análise do caso de estudo o triplo acidente do Japão, inicia-se com a caracterização do evento, seguido da análise da comunicação de risco e da governância. Foi tido em linha de conta a localização geográfica, causas e consequências naturais, económicas, sociais e ambientais.

É designado no presente estudo como triplo desastre por se ter iniciado com a ocorrência de um sismo que causou um tsunami<sup>15</sup> e foi seguido por um acidente nuclear. É oficialmente denominado como “O Grande Desastre Sísmico do Leste do Japão” (*Great East Japan Earthquake*).

#### 4.3.1 O Evento

---

O arquipélago do Japão localiza-se na Ásia Oriental, oceano pacífico, composto por mais de quatro mil ilhas, das quais 426 são habitadas e cerca de 127 milhões de habitantes (*Japan National Tourism Organization*, 2015; *Worldmeters*, 2015). Quatro ilhas representam 97% da área terrestre nacional: Honshu (a de maior dimensão) no centro, Hokkaido a Norte e Kyushu e Shikoku a sul (Figura 30). Está organizado em 8 regiões e 47 prefeituras (*japan-guide.com*, 2015).

O Japão geograficamente localiza-se na fronteira de quatro placas tectónicas: América do norte, Euro-asiática, placas do pacífico e do mar das Filipinas (Figura 33), recebendo fortes compressões causada pelas zonas de subducção das placas do Pacífico e mar das Filipinas (Government of Japan, 2011, p. III-1) sendo por isso sujeito a cerca de 1500 sismos por ano. “Existem numerosos vulcões (54 em atividade) devido ao facto de o Japão se localizar numa das zonas geologicamente mais ativas da Terra” (Infopédia, 2015).

O sismo e tsunami de Sendai também denominado oficialmente, por decisão do governo japonês, O Grande Desastre Sísmico do Leste do Japão “*The Great East Japan Earthquake*” ocorreu a 11 de Março de 2011, às 14:46 hora local, JST (Japan Standard Time) (Kazama, 2012; Matanle, 2011; NOAA, 2011). Ocorreu próximo da ilha de Honshu na região de Tohoku, na província de Miyagi, cidade de Sendai (Figura 31). A região de Tohoku é constituída por 6 províncias e 68 cidades. Uma das províncias também afetadas pelo triplo desastre foi a província de Fukushima. Foi o primeiro de três acidentes catastróficos. O sismo originou um tsunami e em efeito cascata os dois primeiros eventos deram origem a um terceiro, o acidente nuclear. Este foi o sismo mais forte experienciado pelo Japão desde que o país começou a tomar medidas (Kazama, 2012, p. 780), e um dos cinco mais poderosos do mundo, desde que existem registos, em 1900 (NOAA, 2011). A Agência Meteorológica do Japão (JMA, *Japan Meteorological Agency*,) denominou-o “O sismo de 2011 ao largo da costa do Pacífico de Tohoku” (Kazama, 2012, p. 780).

---

<sup>15</sup> *Tsunami*, palavra de origem japonesa que significa “onda de porto”; em português significa ondas causadas por um maremoto; os dois termos podem ser utilizados com o mesmo significado (ciberduvidas, 2015). No presente estudo é utilizado o termo de origem japonesa.



Figura 30 – Mapa do Japão

Fonte: Adaptado de [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/29/Sea\\_of\\_Japan\\_Map.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/29/Sea_of_Japan_Map.png), acessido em 14-8-2015. CC0 1.0 Universal Public Domain.

Tratou-se de um sismo submarino *megathrust* (causado pelo cavalgamento das duas placas, a placa continental asiática sobre a oceânica) que se deu ao largo da costa de Tohoku, com uma magnitude de 9,0 na escala de Richter (Figura 32) (NOAA, 2011). Com epicentro a 130 km a leste da península de Oshika na região de Tohoku, o hipocentro localizou-se a uma profundidade de 24.4 km tendo provocado um tsunami. Em menos de duas horas sofreu mais dois sismos de intensidades 6.1 e 6.2, tendo como consequência uma explosão na central nuclear de Fukushima (NOAA, 2011). A Agência Meteorológica do Japão (JMA) estimou que o hipocentro foi de aproximadamente 130 quilômetros ao largo da costa de Sanriku, a profundidade foi de 24 km (Figura 33 e Figura 34) (Government of Japan, 2011, p. III-1).

O sismo moveu a ilha de Honshu 2,4 m para leste e alterou o eixo da Terra, de acordo com estimativas cerca de 10 a 25 cm (NOAA, 2011). Causou um tsunami com ondas devastadoras em Tohoku que se distribuíram através do Oceano Pacífico (NOAA, 2011).

A atividade sísmica foi continuada e intensa, antes e após o grande sismo de magnitude 9. O grande sismo foi precedido de um sismo de intensidade 7.2 e após o sismo principal foi muito vigorosa; nos três meses seguintes de 11 de março a 11 de junho de 2011, ocorreram mais de 500 réplicas de magnitude superior a 5, oitenta e um dos quais com magnitude 6 e cinco sismos de magnitude 7 (JMA, 2011b citado em Mantale, 2011, p. 826; Kazama, 2012, p. 780; Government of Japan, 2011, p. III-5; p. III-12).



Figura 31 – Organização territorial do Japão

Fonte: Adaptado de wikimedia, 2015 (Public Domain);

([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Regions\\_and\\_Prefectures\\_of\\_Japan\\_2.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Regions_and_Prefectures_of_Japan_2.svg), acessado em 14-8-2015))

Poucos minutos após o sismo e durante várias horas depois várias instituições emitiram alertas de tsunami nos países do Pacífico e nos Estados Unidos, nomeadamente a NOAA (Administração Oceânica e Atmosférica Nacional) e os Centros de alerta do Serviço Meteorológico Nacional do tsunami (TWCS) (NOAA, 2011).

Foram observados tsunamis na costa do Pacífico, nomeadamente, no Canadá, nos EUA e América Latina, e uma altura máxima de dois metros foi observado no Chile (Government of Japan, 2011, p. III-5). Nos estados de Oregon e Califórnia, nos EUA, causaram graves danos às comunidades, nomeadamente nos portos de Santa Cruz e Crescent City, na Califórnia. Os registos mostram que o oceano permaneceu perturbado pela ação das ondas do tsunami na costa da Califórnia por vários dias após o sismo. Estimativas de perdas financeiras nos EUA variam de US \$70 a 90 milhões de dólares americanos (NOAA, 2011).

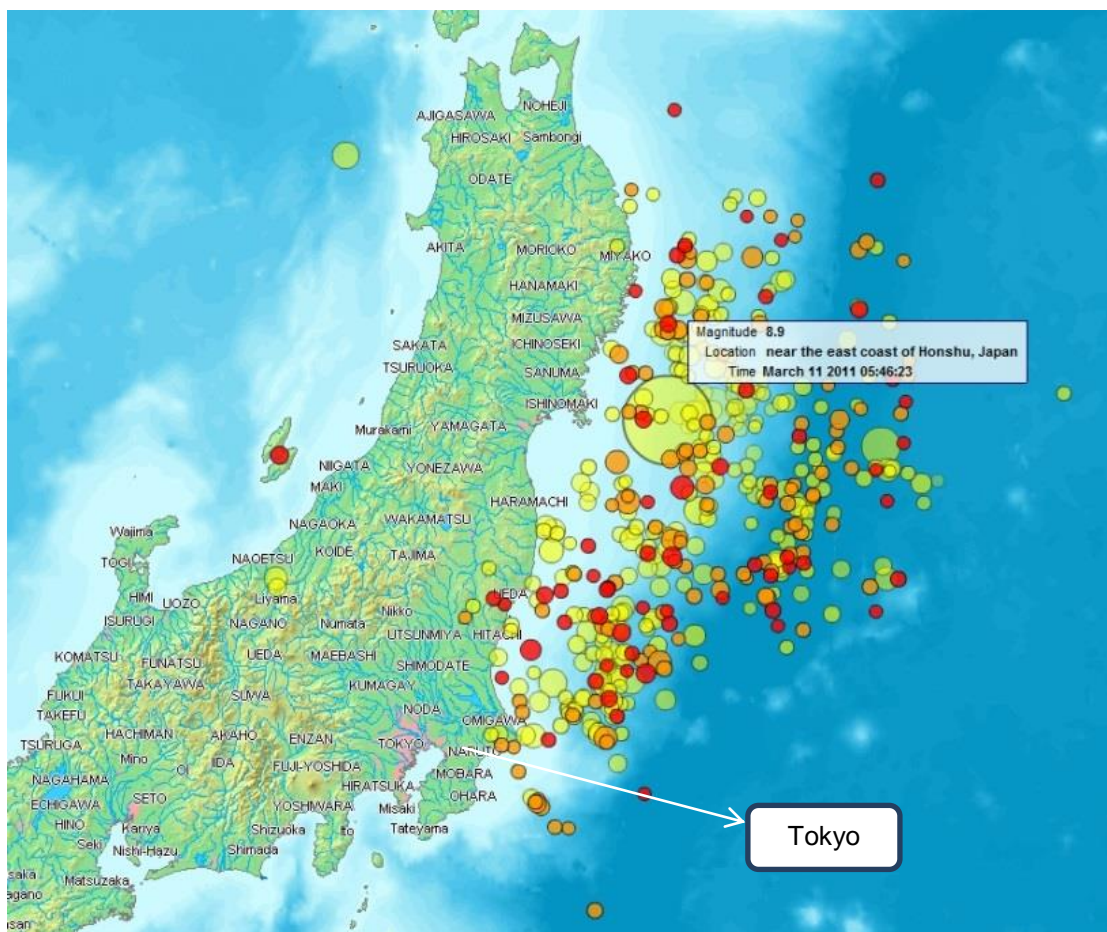


Figura 32 - Localização do epicentro do sismo de magnitude 8.9

Fonte: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Map\\_of\\_Sendai\\_Earthquake\\_2011.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Map_of_Sendai_Earthquake_2011.jpg), acessado 9-3-2015. CC-BY. Public Domain

De acordo com dados da NOAA (2011) as ondas do tsunami atingiram alturas de 40,5 metros em Miyako na província de Tohoku Iwate, e percorreu até 10 km para o interior da área de Sendai (NOAA, 2011; Parker, 2014). As estatísticas oficiais relativas a perdas humanas revelam **15.889 pessoas morreram, 2.594 desaparecidos e 6.152 feridos** (National Police Agency Japan, 2015)<sup>16</sup>. Os dados mostram que as províncias mais afetadas foram as de Iwate, Miyagi e Fukushima (Figura 35). Mais de 60% dos mortos e desaparecidos tinham 60 ou mais anos de idade (Kazama, 2012, p. 781). Mais de 90% das vítimas morreram por afogamento (Mantale 2011, p. 837); entre as vítimas contam-se muitos bombeiros e policiais (Kazama, 2012, p. 781).

<sup>16</sup> Os dados estatísticos mostram números de vítimas distintos de acordo com as fontes de informação e o ano de publicação; é inferido que com o decorrer do tempo desde 2011 e face à natureza do evento, até à data deste estudo venham a ser superiores aos valores iniciais, próximos da data de ocorrência do evento.

Estrutura de placas tectônicas em redor do Japão: Placas do Pacífico, da América do norte, Eurasia, Mar das Filipinas

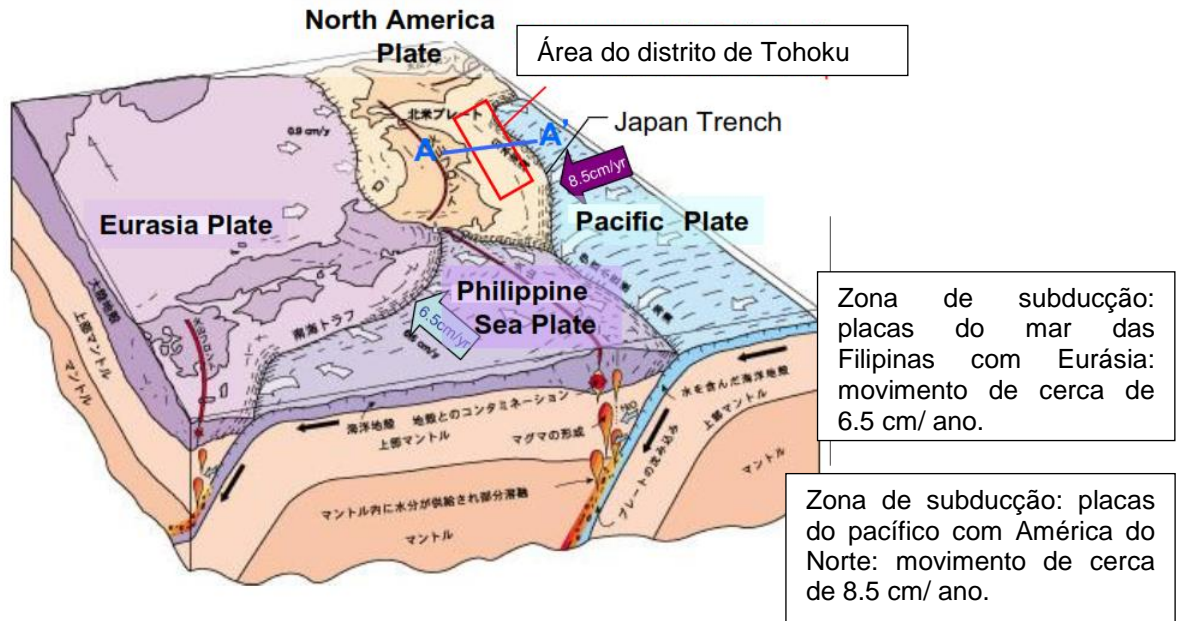


Figura 33 - Tectónica de placas na região do Japão  
 Fonte: Adaptado de Government of Japan (2011, p. III-12, fig III-1)

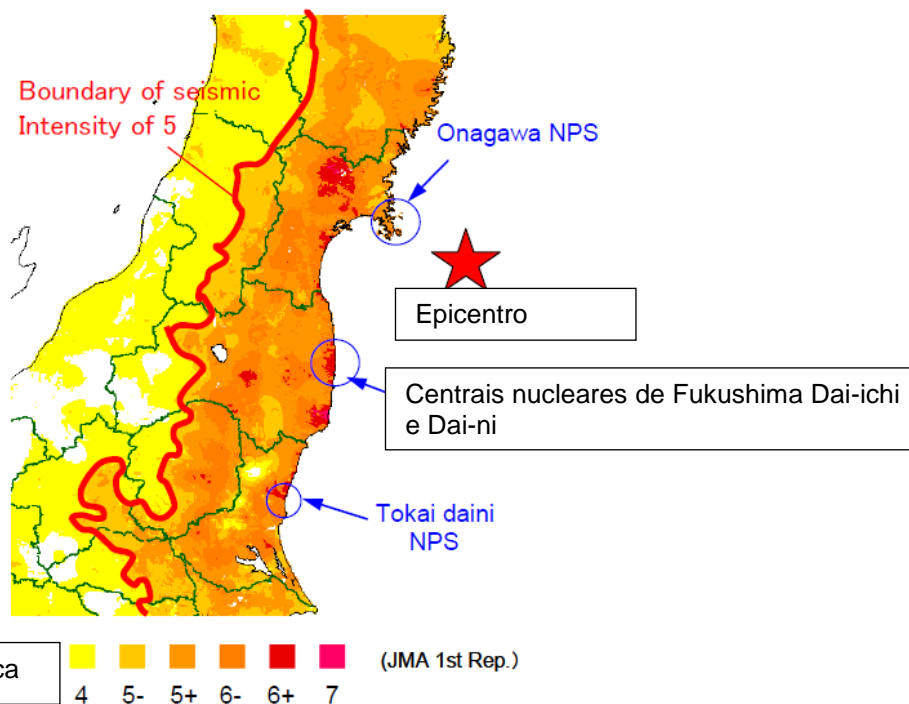


Figura 34 - Intensidades sísmicas observadas durante o sismo principal  
 Fonte: Adaptado de Government of Japan, (2011, p. III-17)

Mais de 375 mil edifícios foram danificados ou destruídos (Figura 35), com perdas estimadas de seguro de US \$14.5- 34.6 mil milhões de dólares (NOAA, 2011). Imagens aéreas de televisão mostraram cidades inteiras sendo varridas, e muitas áreas residenciais, portos de pesca e zonas industriais e comerciais severamente danificadas ou completamente destruídas” (Mantale, 2011, p.823). Esta situação causou danos adicionais, impediu a limpeza de detritos e a restauração dos serviços, e resultou numa ansiedade continuada das populações locais.

Duas centrais nucleares situam-se em Fukushima: a central de Fukushima Daiichi e a de Fukushima Daini. A central nuclear de Fukushima Daiichi localiza-se na cidade Okuma e Futaba, Prefeitura de Fukushima, de frente para o Oceano Pacífico. A instalação tem uma forma oval e área de cerca de 3,5 milhões de metros quadrados. Trata-se da primeira central nuclear construída e operada pela companhia de eletricidade de Tokyo (*Tokyo Electric Power Company*, TEPCO). Iniciou o seu funcionamento em 1971, com seis reatores nucleares e uma capacidade total de geração de energia das instalações é 4.696.000 quilowatts (Government of Japan, 2011 p. IV-1).

A central de Fukushima Daini localiza-se nas cidades de Tomioka e Naraha, município de Futaba, Prefeitura de Fukushima, aproximadamente a 12 km a sul de Fukushima Daiichi, e é também banhada pelo Oceano Pacífico. A instalação tem uma forma quase quadrada e área de aproximadamente 1.470.000 metros quadrados. Iniciou o seu funcionamento em 1982, com quatro reatores nucleares e uma capacidade de produção de energia de 4,4 milhões de quilowatts (Government of Japan, 2011).

Além dos danos humanos e materiais, o grande sismo e conseqüente tsunami desencadearam uma das piores catástrofes nucleares da história da humanidade tendo sido a central de Fukushima Daiichi a mais afetada pelo tsunami de 2011. Grandes ondas do mar geradas pelo tsunami quebraram os muros de proteção e inundaram esta central nuclear, provocando o corte de energia necessário para refrigerar os núcleos dos seis reatores nucleares, causando a fusão de três dos seis reatores; os geradores de emergência ficaram submersos, impedidos de gerar energia para a refrigeração, causando uma seqüência catastrófica: a fusão dos reatores 1, 2 e 3; a abertura de fissuras nos reservatórios sob pressão dos reatores e conseqüente passagem do combustível nuclear em fusão, para os reservatórios de confinamento exteriores; explosões de hidrogênio causaram a destruição dos edifícios dos reatores 1, 3, e 4 e levaram ao derrame, fora de controlo, de materiais radioativos para além da vizinhança da central contaminando o ambiente envolvente e dispersando o material radioativo além fronteiras (Asahi Shimbunsha 2011 a), Kyodo News, Yomiuri Shimbun 2011, citado em Mantale, 2011, p. 825; Figueroa, 2013, p. 54; Parker, 2014; Government of Japan (2011, p. III-35)). As Figura 36, Figura 37, Figura 38 apresentam uma composição de imagens do desastre.



a) Efeitos do tsunami em Ofunato



b) Efeitos do tsunami em Ofunato, 15 Março 2011



c) Efeitos do sismo e tsunami em Miyako, Iwate, 20 Março 2011



d) Vista aérea dos danos em Otsuchi, Iwate, 15 Março 2011



Photo by U.S. Navy Mass Communication Specialist 3rd Class Dylan McCord  
e) Efeitos do tsunami na área de Sendai



f) Efeitos do tsunami na área de Sendai

Figura 35 – Efeitos do tsunami na área de Sendai

Fonte: a) CC creative commons. Efeitos do tsunami em Ofunato; CC creative commons, US Navy 110315-N-2653B-118; U.S. Navy photo by Mass Communication Specialist 1st Class Matthew M. Bradley/Released.  
b) CC creative commons. US Navy 110315-N-2653B-107 OFUNATO, Japan; U.S. Navy photo by Mass Communication Specialist 1st Class Matthew M. Bradley/Released).  
c) CC creative commons. US Navy 110320-M-0145H-063; U.S. Marine Corps photo by Lance Cpl. Garry Welch/Released).  
d) CC creative commons. U S Navy 110315-N-5503T-311; U.S. Navy photo by Mass Communication Specialist 3rd Class Alexander Tidd/Release.  
e) NOAA, 2011 a); f) CC creative commons





Figura 36 - Danos na central nuclear de Fukushima Dai-ichi  
 Fonte: Government of Japan (2011, p. III-40)



Parede de proteção da central nuclear de Fukushima Dai-ichi

Figura 37 - Galgamento do tsunami (b) na central nuclear de Fukushima Dai -ichi (a)  
 Fonte: Government of Japan (2011, p. III-40)



a) Danos no sistema de arrefecimento da unidade 1

b) Danos no edifício do reator e gerador de emergência da unidade 1

Figura 38 - (a) Danos no sistema de arrefecimento (b) e no edifício do reator e gerador de emergência (unidade 1) na central nuclear de Fukushima Dai-ichi devido ao tsunami  
 Fonte: Government of Japan (2011, p. III-46)

Historicamente, o Japão tem sido submetido a destruições repetidas causadas, quer por riscos de origem natural (sismos e tsunamis) quer por riscos antropogénicos, nomeadamente, o bombardeamento por bombas nucleares durante a II Guerra Mundial.

O Japão assenta sobre a mais densa rede sísmica do mundo no extremo noroeste do Anel de Fogo do Pacífico (USGS 2011c, citado em Mantale, 2011, p. 826), tendo a costa de Sanriku Iwate ao longo dos anos sofrido muitos tsunamis destrutivos. Em 1896, o sismo Meigo-Sanriku de magnitude 8.5 gerou um tsunami cerca de 30 m de altura, matando 20.000 pessoas e destruindo cerca de 9.000 casas (Nakao, 2005 citado em Mantale, 2011, p. 826). Em 2 de março de 1933, o sismo de Showa-Sanriku de magnitude 8.4 causou um tsunami de 28,7 m, destruindo 5.000 casas e matando 3.000 pessoas (USGS 2011b citado em Mantale, 2011, p. 826). Em 869 d.C., o sismo de Jogan-Sanriku, com uma magnitude estimada de 8,6, provavelmente gerou um enorme tsunami que inundou a planície costeira sul de Sendai até 4 km para o interior, matando 1.000 pessoas (Satake et al. 2007 citado em Mantale, 2011, p. 826). O Grande Sismo de Kanto em 1923, seguido de incêndios que ocorreram como consequência, matou 142.800 pessoas, destruindo a maior parte das infraestruturas da região (USGS 2011b citado em Mantale, 2011, p. 830).

Em 1995, o Grande Sismo de Hanshin levou à morte de 5.502 pessoas e 36.896 feridos (USGS 2011b citado em Mantale, 2011, p. 831); Kobe ficou destruída e a sua reconstrução é considerada provavelmente a mais dispendiosa da história do mundo, com cerca de 64 mil milhões USD, tendo a sua economia recuperado “quase completamente (...) em 15 meses” (Horwich, 2000 em Mantale, 2011, p. 831).

Durante a Segunda Guerra Mundial milhares de japoneses perderam as suas vidas; os bombardeamentos americanos em Tóquio, Yokohama e 60 outras cidades mataram mais de 500.000 pessoas (Caidin 1960 citado em Mantale, 2011, p. 830). Não é possível saber ao certo o número de mortos causados pelo lançamento das bombas atómicas sobre as cidades de Hiroshima e Nagasaki em agosto de 1945. Estima-se que de uma população de 330 mil habitantes em Hiroshima, 150 mil pessoas morreram ou ficaram feridas, sendo as fatalidades estimadas entre agosto e dezembro de 1945 entre 90 e 120 mil pessoas. Em Nagasaki estima-se que entre 60 a 80 mil pessoas morreram no mesmo período (4 meses após o bombardeamento, de um total estimado de 250 mil habitantes) (UCLA (*University of California, Los Angeles*) Asian American Studies Center, 2015). Após estes desastres “antropogénicos” (conflitos bélicos) as cidades afetadas foram reconstruídas rapidamente, e no início da década de 1950 o país tinha recuperado a sua trajetória de crescimento e em 1980 era identificado como tendo “a economia mais vibrante do mundo” (Vogel 1979 citado em Mantale, 2011, p. 831). Este autor caracteriza o povo japonês como inventivo, bem informado, com muita autodisciplina e determinação demonstrando a elevada resiliência da sociedade japonesa ao longo da história na resposta às adversidades quer naturais quer provocadas pela ação humana (Mantale, 2011, p. 831).

Em termos demográficos a população do Japão regional, nas áreas não-metropolitanas, incluindo Tohoku, encontrava-se há mais de 50 anos numa crise de longo prazo associada ao envelhecimento e despovoamento da população com migração rural-urbana para as megacidades do Japão associada a fenómenos de emigração baixa fertilidade do que resulta um enfraquecimento da sua

vitalidade socioeconômica. (Mantale, 2011, p. 826). Em contrapartida, as áreas urbanas têm crescido resultantes da redução demográfica e socioeconômica das zonas rurais, com o “capital humano transferido para megacidades do país para alimentar as fábricas que levaram o «milagre económico»” (Matanle et al., 2011 citado em Mantale 2011, p. 827)

No seio desta crise demográfica surge o grande desastre sísmico do leste do Japão (Great East Japan Earthquake), o tsunami e o acidente nuclear que a região de Tohoku teve de enfrentar encontrando comunidades menos resilientes e mais vulneráveis, tanto social como do ponto de vista económico.

Em termos energéticos, a política de energia do Japão apoiou-se no desenvolvimento da energia nuclear, que teve o seu início após a II guerra mundial, em 1954. Até 2010, cerca de 30% da eletricidade do Japão foi fornecida por 54 reatores nucleares localizados em 17 centrais, tendo o governo definido uma meta de gerar mais de metade da capacidade total de energia do país, em 2030, com a construção de 14 novos reatores nucleares (Figuerola, 2013, p. 55).

Como consequência do aumento dos preços do petróleo na década de 70 do século passado, o governo japonês implementou políticas nucleares do tipo "top-down" que resultaram num clima social de elevado atrito com o público com forte oposição por parte das comunidades locais. Grupos antinucleares entraram com ações administrativas e civis contra a construção de várias centrais nucleares, nomeadamente, da central nuclear de Fukushima Nº 2 em Fukushima (Figuerola, 2013, p. 55).

As comunidades locais contestaram a validade da licença de construção com o fundamento de que a segurança relacionada com a construção e operação das centrais nucleares era inadequada. Apesar das preocupações dos cidadãos acerca da localização das centrais nucleares na sua vizinhança, todos os recursos foram decididos a favor das empresas de energia nuclear (Tabusa 1992, p. 273-297 citado em Figuerola, 2013, p. 56).

Figuerola (2013, p. 55) citando Kingston (2004) atribui a dominância da opção nuclear na política energética do país “às ligações próximas entre o governo, reguladores e indústria nuclear, apesar dos contratempos nucleares frequentes e uma série bem documentada de escândalos relacionados com a segurança inadequada”.

O tsunami destruiu diversas pequenas cidades e vilas causando prejuízos avultados ou destruição completa em diversos locais, outros foram inutilizados pela água do mar sujeitos a fenómenos de subsidência ou pela de sedimentos do oceano transformando a região afetada num despovoamento e grande depressão económica (Mantale 2011, p.834; p. 836). A indústria pesqueira foi extinta e a província perdeu a capacidade financeira. Áreas e comunidades de menor dimensão foram completamente varridas e desapareceram. Frotas pesqueiras foram destruídas (Mantale 2011, p.834). Muitas pessoas foram colocadas em abrigos temporários e migraram para outros locais. Muitos perderam os empregos e diversas empresas perderam os seus colaboradores.

O tsunami que atingiu a central nuclear de Fukushima Daiichi com ondas de 14 a 15 metros de altura excedeu significativamente a altura assumida no projeto de construção. O manual de procedimentos da central não considerou a possibilidade de inundações devido a um tsunami com a dimensão que ocorreu (Parker, 2014; Holt, 2012, p.1), inutilizou os sistemas de backup de energia

necessários para a refrigeração dos reatores da central causando a fusão de três dos seis reatores, explosões de hidrogênio e libertação de radioatividade. A contaminação radioativa da central forçou a evacuação das populações num raio até 40 km afetando cerca de 100.000 habitantes (Holt, 2012, p.1).

A comunicação social em todo o mundo foi muito ativa na divulgação de notícias e polémica em torno do acidente. Recentemente, a estação ABC News (American Broadcasting Company) Austrália numa notícia de Matthew Carney de 18 de fevereiro de 2015, referente à possibilidade de o Japão reiniciar a indústria nuclear, informa que o acidente nuclear causou o encerramento de todas as centrais nucleares do Japão e a acusação do operador TEPCO por “encobrimentos e negligência grosseira”. Apresenta argumentos díspares, por parte da TEPCO, dizendo que os níveis de radiação em Fukushima diminuíram significativamente e foram iniciados os primeiros passos para o desmantelamento dos reatores. Outros dizendo que a central não pode ser corrigida e que milhares de pessoas nunca serão autorizados a voltar para as suas casas devido a níveis elevados de radiação (Carney, 2015). Numa visita às instalações e entrevista exclusiva com a TEPCO, este órgão de comunicação social, revelou o progresso realizado desde o acidente, as preocupações da companhia e possibilidades de evolução futura, como o desenvolvimento de um projeto com armazenagem de águas radioativas. A remoção de combustível contaminado é um desafio que a companhia tem de enfrentar, bem como admitiu que não há conhecimento acerca da verdadeira extensão do problema, pois não é possível aceder humanamente ao local devido ao risco de morte pelos elevados níveis de radioatividade, admitindo que é necessário “desenvolver tecnologia robótica com a ajuda de todo o mundo para conhecer a situação real.” Refere ainda na entrevista que a única maneira que a TEPCO tem para poder controlar a fusão das unidades 1, 2 e 3 “é bombear água para refrigerá-los, mas a água torna-se altamente radioativa e mistura-se com a enorme quantidade de água subterrânea que flui para os reatores das colinas circundantes” (Carney, 2015). Este é o problema mais urgente da TEPCO - todos os dias tem que lidar com mais de 500 mil litros de água radioativa. (...) A eminência da crise é a falta de espaço e onde colocar a água, e TEPCO está lutando por soluções. Funcionários querem construir uma parede de gelo em torno dos reatores danificados para parar a entrada de água subterrânea, (...) uma tecnologia não testada” (Carney, 2015). A falta de confiança na TEPCO e angústia de desconhecimento por parte da população é notória, “os moradores desconfiam da TEPCO, dizem que o seu futuro é «sem esperança»” (Carney, 2015). Durante a visita os níveis de radiação foram registados em mais de 40 microsieverts por hora, superiores a cerca de 1.000 vezes à taxa de Tokyo. O técnico da TEPCO, referiu a dificuldade em proceder à descontaminação, “podemo-nos livrar de 62 tipos de substâncias nucleares e transformar a água até níveis seguros, mas o trítio permanece”, mas não se consegue lidar com o grande volume de água contaminada sendo provável que a TEPCO tenha de descarregar a água para o mar, situação que a autoridade nuclear do Japão permitiu. De acordo com a notícia, esta é uma situação que está a tornar a população muito nervosa.

Questionando um pescador de quarta geração, este afirma que a relação e confiança com a TEPCO foi quebrada há muito tempo. Quatro anos após o desastre, (a notícia é de 2015) “120.000 pessoas ainda vivem em habitações temporárias, impossibilitadas de retornar às suas casas em

redor da central". Uma pessoa que foi evacuada após o desastre afirma que "nós escapámos sem nada, só com as roupas que tínhamos no corpo e eu sei que não vamos voltar para casa. (...) quando penso no futuro eu não consigo pensar em nada. É impossível." (Carney, 2015).

Estas e outras notícias refletem as emoções e ultraje das populações, a impossibilidade de se encontrar uma solução técnica (New York Times, 2011; Bloomberg News, March 18, 2011; BBC News 2011; ABC News, 2015 c) 22 janeiro 2015; ABC News, 2015 b) 22 fevereiro 2015; Planet Ark 2015; Le Monde diplomatique, 2011; Visão, 2015; Japan Times, 2015; Scientific American 2013 ).

As consequências afetam as várias dimensões das comunidades, a sua estrutura interna, o seu capital social, económico e ambiental. A desconfiança das populações face aos seus dirigentes, gerou uma rutura social que será difícil sanar.

O elevado número de vítimas idosas causados pelo evento revela a presença de grandes diferenças na sociedade japonesa. Kazama (2012), coloca a dúvida sobre a possibilidade de o Estado e a sociedade japonesa terem a capacidade de oferecer a proteção e cuidados adequados aos cidadãos mais vulneráveis ou se "uma sociedade de lacunas - *kakusa shakai* - está a emergir do século XXI" (Mantale 2011, p. 837). Acresce Mantale (2011) na sua reflexão que após o desastre muitos idosos sofreram de "danos de deslocalização" por viverem em abrigos de emergência e de terem sido evacuados para longe das suas casas, famílias e bairros (Mantale 2011, p. 837). Adicionalmente, a perda de automóveis e meios de deslocação devido à contaminação nuclear, associado a difíceis condições de vida em abrigos temporários causou depressões e confusões entre os grupos de populações (NHK 2011f, em Mantale 2011, p. 837).

Deslocalizados, desenraizados, atordoados, a resiliência destas populações é posta em causa, e mesmo uma sociedade como a japonesa, com histórico de catástrofes e de preparação para as mesmas, demonstrada em diversas situações do passado, é posta em causa quando acresce a dois eventos de origem natural um terceiro inesperado de origem humana. A concentração de eventos extremos, a depressão e confusão generalizada apontada por Mantale (2011) parece sugerir que a preparação para desastres naturais é distinta da preparação para os desastres de origem humana, mesmo que desencadeados por eventos naturais.

Adicionalmente às consequências pessoais e não independentes destas, os danos patrimoniais resultantes do sismo e tsunami foram avultados. Os dados em habitações consideradas como parcialmente destruídas (50%) ou totalmente destruídas foram de 274.036 e de 127.531 respetivamente (National Police Agency Japan, 2015). O número de habitações totalmente destruídas na província de Miyagi, onde ocorreu efeitos mais significativos, é manifestamente superior em comparação com as restantes províncias (65% do total de habitações colapsadas e 57% das habitações semidestruídas).

Os danos devidos ao movimento sísmico foram relativamente reduzidos, apesar da grande magnitude do sismo; a grande maioria dos danos foi causada pelo tsunami (Kazama, 2012, p. 782).

De acordo com o sistema de informação geográfico (SIG) da prefeitura de Miyagi a área inundada pelo tsunami foi de cerca de 327 km<sup>2</sup>; na prefeitura de Fukushima de 112 km<sup>2</sup> e na Prefeitura de Iwate uma área 58 km<sup>2</sup>, perfazendo um total de 561 km<sup>2</sup>. O número total de edifícios residenciais danificados foi de aproximadamente 475 mil incluindo estruturas totalmente destruídas, meio

destruídas, parcialmente destruídas e inundadas. O número de casos de danos em edifícios públicos e instalações culturais e educacionais foi de 18.000 (Government of Japan, 2011 a), p. III-9).

Os danos nas infraestruturas foram significativos, nomeadamente, em estradas, ferrovias, pontes, aeroportos e portos, com deslizamento de terrenos e rotura de diques (

Figura 39 e Figura 40) (National Police Agency Japan, 2015). Os danos nas comunicações, fornecimento de energia, abastecimento de água e tratamento de águas residuais foram também disruptivos das atividades e organização das cidades e comunidades. Por exemplo, 4.000.000 domicílios ficaram sem eletricidade, cerca de 119 milhões de subscritores de telefone móvel foram afetados e cerca de 1,5 milhões de linhas de distribuição de energia foram interrompidas, com um tempo estimado de recuperação de cerca de 50 dias (Oka, 2011 em Kazama, 2012, p. 789; “Emergency Disaster Response Headquarters as of 16:00 on May 30; East Japan Railway Company as of April 17; Japan Gas Association, as of March 12; Ministry of Economy, Trade and Industry as of April 12; Emergency Disaster Response Headquarters, peak damage estimate calculated from 12:00 on March 12”, citado em Government of Japan, 2011 a)p. III-9). Com a ocorrência dos sismos secundários, nomeadamente o de 7 de Abril, ocorreram de novo quebras de fornecimento de serviços (Kazama, 2012, p. 790).



Figura 39 – Danos em diques e instalações portuárias devido ao tsunami  
Fonte: Government of Japan, 2011 b), p. III-26

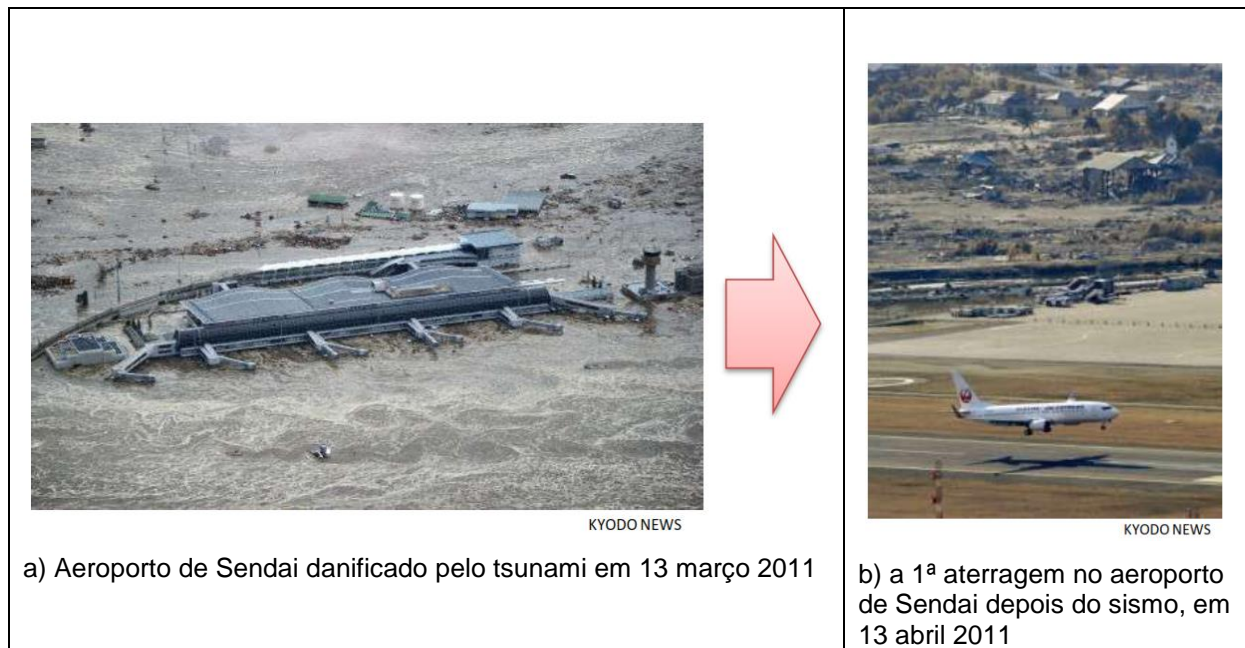


Figura 40 – O aeroporto de Sendai na altura do tsunami (a) e após a sua recuperação (b)  
 Fonte: Government of Japan, 2011b), p. III-26

A distribuição de água potável afetou cerca de 2,3 milhões de habitações, com danos nas tubagens em quilómetros de extensão (Kazama, 2012, p. 791). As estações de tratamento de águas residuais foram severamente afetadas, em especial as localizadas junto à costa afetada pelo tsunami. Foram registados danos em 72 sistemas de tratamento em 12 províncias. As infraestruturas portuárias foram também afetadas tendo sido os maiores danos verificados na região de Tohoku (Kazama, 2012, p. 791).

Adicionalmente às consequências acima descritas resultantes do sismo, surgiram fenómenos por liquefação do solo ao longo de 500 km de costa (Kazama, 2012, p. 791) desde a região a sul da província de Kanagawa. Na região de Tohoku verificaram-se os danos com inclinação em prédios de apartamentos, habitações danificadas, colapso de diques, subsidência, fissuras e irregularidade nas estradas e a inclinação de postes de eletricidade (Kazama, 2012, p. 791).

De acordo com dados oficiais, os danos financeiros estimados para o sismo e tsunami variam entre 16 e 25 triliões de yens (cerca de 120 mil milhões de euros a 188 mil milhões de euros) (Cabinet Office, 2011). O governo do japão criou um gabinete para gerir os impactos económicos da crise nuclear com ligação à empresa TEPCO de modo a poder compensar as pessoas afetadas. A TEPCO ofereceu um pagamento preliminar a cada família afetada de 1 milhão de JPY (iene japonês) (cerca de 7436.08 euros)<sup>17</sup> e esboçou um plano para as atividades económicas que sofreram perdas devido a rumores negativos, tais como empresas de turismo na província de Fukushima e agricultores e pescadores em Fukushima, Ibaraki, Gunma e, em Tochigi, e algumas áreas de Chiba (Daily Yomiuri de 2011 em Mantale 2011, p. 831; TEPCO 2011b).

<sup>17</sup> (1 euro = 134.48 JPY) de acordo com a data de 18-2-2015

Em termos nacionais as perdas económicas foram significativas mas não catastróficas pois a região de Tohoku (a mais afetada) apenas contribui com cerca de 6.4% do PIB japonês (Dickie 2011 citado em Mantale 2011, p. 832). Em 2011 estimava-se que o custo econômico na região seria de 3 a 5% do PIB, (comparativamente os custos com a Segunda Guerra Mundial e o Grande sismo de Kanto foram de 86% e 29%, respetivamente) (Mantale, 2011, p. 832). Os custos associados à recuperação apontam para valores de 190 mil milhões de euros (200 mil milhões de USD) (Economist 2011), não incluindo a limpeza e desmantelamento nuclear.

O número de turistas nacionais e estrangeiros reduziu em 50,3% em março e 62,5% em abril de 2011 (JNTO 2011); as comunidades agrícolas e de pesca em Tohoku sofreram perdas de rendimento devido à radiação e à perda de confiança pública na segurança alimentar. A pecuária dentro da zona de evacuação também foi abandonada, acabando por morrer à fome; os animais que permanecem vivos perderam seu valor econômico. (Mantale 2011, p. 832)

A produção de resíduos resultantes do desastre é um problema que é necessário enfrentar no imediato após uma catástrofe, de modo a permitir ou facilitar as ações de emergência. Não é comum nos planos de emergência serem contabilizados ou estarem previstos planos de gestão de resíduos/ escombros/ bens embora possam ser decisivos para o sucesso e a resposta mais pronta e imediata das operações de emergência.

O tsunami inundou áreas costeiras de baixa altitude localizadas na costa nordeste da ilha de Honshu, em cerca de 507 km<sup>2</sup> de terra originando 26,7 milhões de toneladas de detritos (*Asahi Shimbunsha* 2011a, pp 74-75 em Mantale, 2011, p.823). Comparando com a quantidade normal de resíduos eliminados num ano, estes volumes correspondem a cerca de 11 anos de produção de resíduos para a província de Iwate e cerca de 19 anos no volume de resíduos para a província de Miyagi. No total, 67% da quantidade estimada de resíduos de desastre nas províncias de Iwate, Miyagi e Fukushima foi transportada para locais temporários de deposição de resíduos. Alguns resíduos foram incorporados na construção de aterros garantindo previamente que não continham substâncias perigosas e que garantiriam durabilidade nas construções (Kazama, 2012, p. 791).

As ações de emergência tiveram de ser feitas em condições em que as infraestruturas sociais foram destruídas, tais como o fornecimento de energia, os sistemas de comunicações e de transporte, bem como a ocorrência de réplicas frequentes que causaram grandes dificuldades nas atividades de resposta à emergência. O acidente abalou a confiança das populações e advertiu as pessoas envolvidas na temática da política de energia nuclear acerca do seu excesso de confiança em matéria de segurança nuclear (Parker, 2014)

O apoio à emergência foi generalizado à escala internacional, à semelhança de outros casos no mundo, revelando a generosidade aos povos em situações de catástrofe. A Força de Auto-Defesa do Japão (JSDF, *Japan Self Defense Force*) disponibilizou 100.000 funcionários para fornecer ajuda de emergência; os EUA enviaram 18.000 funcionários, 20 navios de guerra e 140 aeronaves (Fujioka 2011, *Sankei Shimbunsha* 2011, p. 77 em Mantale, 2011, p. 825). A Força Aérea Real Australiana forneceu voos de ajuda (Oldaker 2011 em Mantale, 2011, p. 825), a China doou 20.000 toneladas de gasolina e combustível pesado, a Coreia do Sul enviou Boro para estabilizar os reatores de Fukushima Daiichi; muitos países enviaram fornecimento de alimentos e equipas de busca e



salvamento (Reuters 2011, Sankei Shimbunsha 2011, p. 77, citado em Mantale, 2011, p. 825). Milhares de voluntários contribuíram também, e foi recolhida ajuda financeira de todo o mundo (Mantale, 2011, p.825).

### 4.3.2 Comunicação de Risco

---

A comunicação de risco em situações de catástrofe tem provado ser decisiva no sucesso ou insucesso da capacidade de resposta a situações de emergência. Uma forma de aferir a comunicação de risco pode ser baseada na avaliação de consequências do evento, na perda de confiança, na resposta das populações face aos avisos e orientações, no número de vidas perdidas e pela severidade dos danos ocorridos face à intensidade dos eventos a que as comunidades foram sujeitas. No presente ponto do desenvolvimento do estudo de caso será desenvolvida uma análise à comunicação de risco efetivada durante e após o triplo evento.

Este evento é único no mundo pela sequência em cascata de acontecimentos extremos. É também singular pela convergência de duas tipologias de risco: o duplo risco natural (sismo e tsunami) e o risco antropogénico (acidente numa central nuclear). Três momentos sequenciais colocaram à prova os governantes, os responsáveis de proteção civil, os responsáveis das empresas e as pessoas/ cidadãos.

Para analisar o impacto da comunicação de risco na estrutura social da região afetada é importante assinalar que a preparação da sociedade japonesa para eventos sísmicos é elevada, talvez podendo ser considerada a ou das sociedades mais bem preparadas do mundo. O histórico de eventos naturais, em especial sismos, a quase permanente preparação, exposição e resposta da sociedade civil e governantes tem capacitado os cidadãos a serem capazes de decidir qual a melhor resposta individual e coletiva a eventos desta natureza. Os resultados, baixo número de vítimas resultantes do grande sismo de 11 de Março, evidenciam esta preparação. Embora os eventos associados à ocorrência de tsunamis não sejam tão frequentes, a sociedade japonesa é caracterizada por uma comunicação continuada, com registos e memórias de eventos passados frequentes, nomeadamente, de sismos de elevada intensidade. No caso do tsunami decorrente do grande sismo, a dimensão e força destruidora das ondas, associado ao pouco tempo de intervalo entre a ocorrência do sismo e o momento do tsunami levaram a um grande número de vítimas e perdas patrimoniais (comparativamente com o sismo). No entanto, verificou-se um número muito inferior a outros acontecimentos no mundo, nomeadamente o sismo e tsunami que ocorreu no Oceano Índico (denominado sismo de Sumatra) a 26 de dezembro de 2004 (que apesar de ter sido um sismo de intensidade 9.1 e tsunami com altura de ondas de 20 metros, causou cerca de 230 mil vítimas (NOAA, 2004; NOAA, 2015; University of Buffalo Libraries, 2015).

Após o tsunami e início do desastre nuclear, várias ordens de evacuação foram impostas à população nas imediações da central de Fukushima. Uma população assustada ainda em recuperação após um violento sismo e devastador tsunami encontrou-se face a um risco “invisível”

com uma imposição sem precedentes de abandonar sucessivamente áreas alargadas em redor de um perigo eminente nuclear não objetivado, tal como descrito por Mantale (2011): “foi imediatamente estabelecida uma área de evacuação com um raio de 3 km, que foi ampliada para 10 km e, em seguida, para 20 km, enquanto os residentes numa área de 20-30 km da central foram aconselhados a permanecer em casa. Até 11 de Abril de 2011, 59.310 pessoas foram deslocadas; das quais, 39 morreram durante a evacuação” (Asahi Shimbunsha 2011a, p. 98 citado em Mantale, 2011, p. 825). A 21 de abril, o governo declarou uma zona de 20 km como área interdita, e aqueles que fossem apanhados a invadir a área, incluindo residentes sem autorização oficial, seriam sujeitos ao pagamento de multas de JPY100.000 (cerca de 740.000€) ou 30 dias de detenção (Japan Times 2011a em Mantale, 2011, p. 825). Os moradores das cidades de Kawamata e Iitate, localizadas a 40 km da central, e partes das vilas e cidades de Katsurao, Namie, e Minamisoma, que se encontravam para além de um raio de 20 km, também foram evacuados devido a níveis perigosos de radiação detetados (BBC 2011; NISA 2011a, citado em Mantale, 2011, p.825).

As informações por parte das autoridades foram pouco claras e transparentes. A 12 de abril de 2011, a Agência de Segurança Nuclear Industrial do Japão (NISA, *Japan's Nuclear Industrial Safety Agency*) elevou a gravidade do acidente nuclear para **7** na Escala Internacional de Eventos Nucleares, colocando-o ao nível da catástrofe de Chernobyl, na Ucrânia, em 1986. Inicialmente, os dois acidentes pareciam muito diferentes, com Fukushima Daiichi relatando libertar "apenas" um décimo da radiação de Chernobyl, (2011b JAIF, NISA 2011b citado em Mantale, 2011, p. 825); no entanto, os relatórios seguintes revelavam um quadro mais sinistro (Yomiuri Shimbun 2011 citado em Mantale, 2011, p. 825). A fuga radioativa continuava e em 17 de abril, a Tokyo Electric Power Company (TEPCO), proprietária da central, estimava que seriam necessários nove meses para colocar a central sob controlo (TEPCO 2011a citado em Mantale, 2011, p. 825).

Conjuntamente com Fukushima Daiichi, todos os 15 reatores nas centrais nucleares de Fukushima Daini, Tokai Daini, Onagawa, e Higashidori entraram em encerramento de emergência ou permaneceram desligadas, enquanto três reatores da central de Kashiwazaki-Kariwa na província de Niigata Prefecture se encontravam off-line para inspeção, totalizando 18 dos 22 reatores da região do nordeste Honshu parados e representando 76,3% (15,74 GW) da capacidade de geração nuclear da região (2011a JAIF, Shinchosha 2011, p. 64, TEPCO 2011a citado em Mantale, 2011, p. 825). Engenheiros da Toshiba e Hitachi, duas das três empresas que construíram os reatores e turbinas de Fukushima Daiichi (a terceira empresa é a General Electric), estimam que serão necessários entre 10 e 30 anos para completar o desmantelamento de Fukushima Daiichi (NHK 2011a, Nikkei.com 2011 citado em Mantale, 2011, p. 825), o que se estima num custo de mais de JPY 1 triliões (cerca de 11 mil milhões de euros) (Tamaki e Toyoda 2011 citado em Mantale, 2011, p. 825).

A gestão de emergência, com maior relevância dada à comunicação de risco nuclear, na sequência dos eventos catastróficos por parte das autoridades japonesas gerou ansiedade generalizada entre os cidadãos e originou problemas às agências nucleares internacionais. Devido à informação “parcial, retardada, e ambígua”, as pessoas aumentaram a desconfiança acerca da honestidade do governo para informar sobre os riscos nucleares. Para muitos observadores, “o governo japonês minimizou a gravidade da crise”; tais preocupações originaram a atenção mundial

para a importância de estratégias de comunicação de risco eficazes em caso de ocorrência de emergências nucleares (Perko 2011, p. 388; Figueroa, 2013, p. 54).

As atividades de resposta à emergência, resgate e socorro, foram muito dificultadas pelo “fantasma da exposição à radiação” (Svendsen, 2013, p. 196). O terceiro momento, o acidente nuclear, é um evento em que a sociedade japonesa, ou qualquer outra no mundo (à exceção de Chernobyl) não tem a preparação associada à memória das gerações.

De acordo com Figueroa (2013 p. 57) houve uma fraca comunicação de risco em torno do desastre de Fukushima. Para a sociedade japonesa, o não saber claramente acerca dos riscos envolvidos na crise nuclear foi um dos aspectos mais prejudiciais da catástrofe. A legislação japonesa contempla medidas especiais relativas à preparação para emergências nucleares. Segundo esta lei, quando um acidente nuclear grave acontece, a sede nacional de resposta à emergência nuclear está temporariamente estabelecida no gabinete do primeiro-ministro, e os centros locais de resposta a emergência, em instalações perto de cada uma das centrais nucleares afetadas, prontos a entrar em ação (Suzuki, 2011, p.13).

Ropeik (2008) afirma que os efeitos mais significativos das emergências radiológicas e nucleares são as ações inapropriadas e injustificadas por parte do público que resultam em efeitos adversos físicos e psicológicos. Estas reações justificadas por Ropeik (2008) resultam principalmente por o público não ter tido informação “compreensível e consistente” por parte das fontes oficiais (Ropeik, 2008, p. 58). O acidente nuclear em Fukushima em 2011 reflete as afirmações de Ropeik. Adicionalmente, Figueroa (2013) refere citando Penney (2012, p.1) que os “ativistas ambientais, moradores das comunidades locais, e outros cidadãos concordaram que as fontes oficiais forneceram informações confusas, imprecisas e parciais. Como resultado, a credibilidade do governo foi seriamente danificada e a ansiedade generalizada”. Ademais, surge a recusa por parte da população japonesa em aceitar fontes de produção de energia a partir do nuclear, em que cerca de “dois terços da população do Japão (...) concordam com a substituição da energia nuclear por fontes alternativas de energia” (Penney 2012, p.1, citado em Figueroa 2013 p. 58).

Figueroa (2013) na sequência da sua argumentação sobre este estudo de caso, sugere estratégias de melhoria da comunicação de risco relacionadas com a energia nuclear, tais como “programas de participação dos cidadãos, onde os decisores políticos, os cidadãos comuns, partes interessadas e representantes das comunidades locais podem discutir conjuntamente regimes de produção de energia”. “As lições que podem ser extraídas desta tragédia sem precedentes têm implicações a nível global, especialmente para os países que atualmente dependem de energia nuclear ou países que estejam a planear envolver-se no seu uso” (Figueroa, 2013, p. 54). Este autor identifica quatro características principais da comunicação de risco associada ao desastre nuclear: uma metodologia inadequada, uma comunicação de risco top-down, a desconfiança generalizada e incerteza permanente. De seguida descrevem-se estas características desenvolvidas pelo investigador, de uma forma sumária.

1) *A comunicação de risco baseada nos resultados de uma metodologia não adequada a sistemas complexos (PRA)*

Refere que as falhas na comunicação de risco estão também associadas aos resultados da análise de risco e à metodologia adotada, argumentando que uma metodologia inadequada pode causar falha nas estimativas e oferecer falsa segurança, opinião que segundo este autor é partilhada por diversos estudiosos do assunto. Tal como noutros locais do mundo, nomeadamente em Portugal, as metodologias de análise de risco tecnológico suportam-se no método de avaliação probabilística do risco ou PRA (*Probabilistic Risk Assessment*) (Santos, 2010); no Japão esta metodologia é aplicada desde a construção inicial de centrais nucleares na década de 1960, por operadores e pela Agência de Segurança Nuclear e Industrial (NISA, Nuclear and Industrial Safety Agency) (Ramana de 2011 em Figueroa, 2013, p. 56); os críticos especialistas em energia nuclear que contestam o modelo com o argumento de que “a frequência real é muito maior do que os valores esperados pelos cálculos baseados no método PRA”, contrariando os argumentos apresentados pela “Organização Mundial Nuclear, pelos fabricantes de reatores, operadores de centrais de energia, e pelas agências reguladoras de segurança nuclear” que apresentam resultados onde “a possibilidade de acidentes graves é extremamente pequena”. Adicionalmente, argumentam que “a conceção da cadeia de eventos (*chain-of-event*) de acidentes não pode explicar as relações indiretas, não-lineares, e de feedback que caracterizam muitos acidentes em sistemas complexos” como é o caso dos acidentes nucleares (Ramana de 2011 em Figueroa, 2013, p. 56).

## 2) A comunicação de risco unidirecional, top-down, manipuladora das perceções do público

A comunicação de risco nuclear tem em geral assumido a forma de um processo unidirecional, *top-down* no Japão bem como noutras partes do mundo. Tal como defendido por Hayenhjelm (2006) citado por Figueroa (2013), a “comunicação de risco é, na maioria dos casos, uma relação fundamentalmente assimétrica entre partes desiguais”. Figueroa (2013, p. 56), afirma que “no Japão, a informação do risco nuclear tende a ter o propósito de manipular as perceções do público”. Durante o desastre nuclear em Fukushima, a comunicação de risco (que se caracterizou várias comunicações em períodos distintos) não conseguiu alcançar a sua função principal, a de ajudar as pessoas a tomarem decisões mais informadas sobre as ameaças à sua saúde e segurança. Figueroa (2013 p. 58) identifica três aspetos principais nas falhas da comunicação de risco: i) a negação do risco, ii) o subestimar a gravidade da crise, e iii) o fracasso para especular abertamente sobre eventos prováveis e piores cenários.

Acerca da negação do risco, Figueroa (2013 p. 58) afirma que “os riscos que não são conhecidos não podem ser comunicados de forma eficaz”. Os eventos em cascata em Fukushima indicam que nem o governo nem a concessionária de energia elétrica tinham reconhecido a possibilidade de ocorrência de um acidente grave. Havia vários sinais anteriores da vulnerabilidade da central nuclear de Fukushima Daiichi (Noggerath et al. 2011, p. 37 em Figueroa (2013 p. 58), especialmente no que diz respeito a um paredão claramente incapaz e o elevado risco de vir a ser atingido por um forte sismo ou tsunami. Os sismologistas e membros do comitê consultivo do governo tinham vindo a avisar durante anos sobre uma ameaça iminente, mas apesar das várias oportunidades para rever as medidas de segurança, os legisladores não reavaliaram a possibilidade de risco associadas à ocorrência de sismo e tsunami em redor de centrais nucleares. Figueroa (2013 p. 58)

A negação de risco e as falhas de comunicação referidas por Figueroa (2013, p. 58) criaram confusão nos moradores. Estes não tinham sido preparados para um cenário de evacuação devido a um acidente nuclear, nem tinham recebido aconselhamento sobre as consequências para a saúde relacionadas com a exposição a radiação.

*Quanto ao segundo ponto, ii) Subestimando a extensão da crise: minimizar a gravidade; divulgação tardia de informações críticas*, Sandman (2011) refere que em comunicação de risco é muito melhor dizer às pessoas que "não é tão mau quanto pensávamos" do que ter de informar o público que "as coisas são piores do que pensámos inicialmente". No evento do Japão "durante e após a crise, o governo insistiu que não houve problemas graves com os reatores" (Figueroa 2013, p. 58). À medida que o mundo assistiu a sucessivas explosões de hidrogénio (que a maioria dos analistas nucleares fora do Japão interpretaram como possíveis fusões nucleares dos núcleos), muitos cidadãos sentiram que o governo japonês estava a minimizar a gravidade da crise. Essa percepção foi reforçada semanas mais tarde, quando o governo elevou o grau inicial do acidente de grau 4 - um acidente com consequências locais -para grau 7- um acidente com consequências generalizada para a saúde e o ambiente<sup>18</sup> (Figueroa 2013, p. 59).

A divulgação tardia de informações críticas influenciou as percepções das pessoas acerca deste subestimar e gerou a desconfiança. A TEPCO demorou mais de dois meses para anunciar que a unidade 1 do reator tinha entrado em colapso no primeiro dia, algo que muitos japoneses acreditam que a empresa sabia ou suspeitava desde o início, mas não queria assumir abertamente (Figueroa 2013, p. 59).

*No terceiro ponto, iii) A falta de alertar sobre eventos prováveis e especular abertamente sobre os "e se"*, Peter Sandman (2011) argumenta que talvez o maior fracasso do governo japonês em termos de comunicação de risco foi o de não querer alertar as pessoas sobre os eventos prováveis e o de evitar especular abertamente sobre os piores cenários. Sandman (2004; 2011) numa entrevista à *World Future Society*, afirma que qualquer crise coloca três questões fundamentais que responde às necessidades de informação que as pessoas querem sempre:

- *O que aconteceu* - e como é que você (o governo / organização) vai fazer para responder, e o que devemos (o público) fazer?

- *O que é provável acontecer a seguir* – e o que é que você está a fazer para se preparar para isso, e o que devemos fazer?

- *Qual é o seu pior cenário credível* - e o que você está a fazer para o evitar (e que preparação caso a prevenção falhe), e o que devemos fazer?

Sandman afirma que além destas três questões fundamentais, são também importantes as respostas a dúvidas acerca de "como é que a crise me vai afetar a «mim» (à minha saúde, família, casa, comunidade)" (Sandman, 2011).

Relativamente à primeira pergunta "o que aconteceu" é uma questão que permanece talvez sem resposta; "o que aconteceu exatamente é algo que ainda precisa de mais esclarecimentos"

---

<sup>18</sup> A escala Internacional de Eventos Nucleares classifica as taxas de acidentes de 1 a 7 de acordo com a sua gravidade; o único acidente classificado como 7 antes de Fukushima foi Chernobyl; é elaborada por um grupo internacional de especialistas reunidos pela Agência Internacional de Energia Atómica (AIEA) e pela Agência de Energia Nuclear da OCDE (AEN/OCDE) (Agência Portuguesa do Ambiente, 2015).

(Sandman, 2011; Figueroa 2013, p. 59). Relativamente às segundas e terceira questões, Sandman (2011) refere como sendo as cruciais e onde o governo japonês falhou ao não fornecer respostas satisfatórias; durante a crise, as comunicações eram alteradas à medida que se verificavam mudanças na evolução dos acontecimentos (Sandman, 2011; Figueroa 2013, p. 59). É afirmado por Sandman que “de longe, o maior erro de comunicação de crise do governo japonês foi a sua incapacidade para responder às segunda e terceira questões de forma satisfatória; a sua incapacidade de avisar as pessoas sobre o amanhã, informações mais importantes e prováveis para a semana seguinte, e o seu fracasso em orientar os medos das pessoas acerca dos piores cenários” (Sandman, 2011) em vez de comunicar que afinal não era tão mau quanto se temia.

O resultado de o governo japonês ter evitado especulações acerca do pior cenário foi que o povo do Japão (e o mundo) ia recebendo informações parcelares e sempre "pior do que pensávamos" (Sandman, 2011). De acordo com este especialista em comunicação de risco esta atuação do governo viola um princípio fundamental na comunicação de crise, o de “andar a perseguir a evolução da crise” em vez de a antecipar, certificando-se de que se as declarações iniciais são suficientemente alarmantes, não será necessário mais tarde comunicar que “as coisas estão piores do que pensávamos”; este especialista defende que é preferível ter condições para afirmar mais tarde que “não é tão mau quanto temíamos” (Sandman, 2011).

Figueroa (2013, p. 58) reflete sobre as três questões colocadas por Sandman. É a sua interpretação que as autoridades poderiam ter previsto alguns dos eventos que poderiam acontecer a seguir, antecipando por estimativa o(s) pior(es) cenário(s) possível (possíveis), como por exemplo, qual a previsão acerca do comportamento da trajetória que a pluma radioativa tomaria.

Adicionalmente, o governo japonês apoiou-se numa ferramenta de software, denominada SPEEDI (Sistema para a Previsão de Informação de Dose de Emergência Ambiental, *Prediction of Environmental Emergency Dose Information*), um sistema de monitorização de radiação que permitia modelar a dispersão de substâncias radioativas indicando quais as áreas sujeitas a serem evacuadas após um acidente nuclear. Apesar de detentores desta informação as autoridades não divulgaram as projeções do software com o argumento de que "poderia causar pânico desnecessário", sendo considerado “*Confidencial*” (The Daily Yomiuri, 30 de dezembro de 2011 citado em Figueroa 2013, p. 59; Suzuki, 2011, p.15). Como resultado, os locais onde as pessoas que viviam em aldeias próximas da central foram evacuados para áreas onde, devido à precipitação radioativa, os níveis de radiação acabaram por ser muito mais elevadas do que as dos lugares de onde tinham acabado de sair (Figueroa 2013, p. 59). Adicionalmente, as comunicações do governo também ocultaram informações acerca de níveis elevados de radiação na água, nos alimentos, no solo e noutras fontes de exposição que potencialmente causam efeitos negativos na saúde (Figueroa 2013, p. 59). “Ao se verem face a uma situação em que tinham de tomar decisões cruciais, tal como recomendado, a auto-evacuação voluntária (em oposição a evacuação obrigatória, imposta dentro dos 20 km da zona interdita em torno de Fukushima), os moradores sentiram que não estavam preparados para tomar decisões adequadas” (Figueroa 2013, p. 61). Todo este somatório de situações gerou uma desconstrução da confiança do povo japonês acerca dos seus governantes.

Svendsen (2013, p. 198) apresenta uma perspectiva de análise distinta de Figueroa, justificando a opção de o governo não ter transmitido os piores cenários para que não fosse gerado o pânico. “O pânico generalizado na região de Tóquio e cidades vizinhas poderia ter causado milhares de mortos e feridos e danos ambientais patrimoniais que excederiam o valor do dano causado pela incapacitada central” (Svendsen, 2013, p. 198). Refere ainda uma “desconfiança generalizada da população sobre o governo japonês em relação ao desastre radiológico de Fukushima”, “uma falsa percepção comum de que o governo optou por não revelar muitos detalhes sobre a trajetória prevista da radiação, os níveis de radiação, e o prognóstico potencial da central de energia durante o período imediato de emergência”. Refere também o potencial de “risco muito real de pânico em massa dentro de uma população exposta a níveis incertos de radiação” que “a somar a essa situação se trata de uma população localizada numa ilha, tendo dificuldade de mobilidade” (Svendsen, 2013, p. 198).

Defende que a decisão para evitar o pânico gerou a desconfiança, mas que foi tomada “no melhor interesse do povo do Japão, e as pessoas do mundo”. Realça que os “tomadores de decisão que fizeram essas decisões difíceis eram também vítimas das catástrofes, tendo perdido familiares, património, memórias de família, em resultado dos acontecimentos ocorridos em março de 2011. Muitas e incontáveis horas durante semanas trabalhando para ajudar a gerir o desastre, sacrificando a necessidade de apoio na resposta ao desastres da sua própria família para responder às necessidades do país e do mundo em geral” (Svendsen, 2013, p. 198).

Na resposta à emergência e em face do desastre as ações são tomadas com base em planos de emergência. Mas também com o peso da gravidade das decisões, em especial, quando cenários mais gravosos não foram nunca preparados. Face a uma catástrofe os decisores têm também de fazer face às suas próprias “respostas internas individuais à emergência e emoções humanas” (Svendsen, 2013, p. 199).

Refletindo sobre as possíveis razões acerca das quais as organizações não especulam em público Sandman (2011) apresenta o seguinte: “as pessoas não precisam saber”; “as pessoas podem entrar em pânico”; e “é errado especular”. Como justificação para esta reação das autoridades, Sandman (2011) argumenta que é a convicção de que “as pessoas não precisam saber”. De acordo com Sandman (2011), isso só faz sentido se (a) não há precauções que não se queira que as pessoas façam, (b) as pessoas não precisam de nenhuma preparação psicológica ou, (c) as organizações não precisam da cooperação das pessoas, (d) se o pior caso se concretizar, quando olharem para trás, as pessoas vão concordar que não haviam precauções a tomar. No entanto como explica Figueroa (2013) nenhuma destas razões é válida para o desastre de Fukushima (Figueroa 2013, p. 60). Mas, argumenta que a explicação que o governo japonês deu para não informar o público baseou-se na segunda razão, “as pessoas podem entrar em pânico” (Figueroa 2013, p. 60). No entanto, a contra-argumentação da maioria dos especialistas em comunicação de risco (Fischhoff 2011; Sandman 2011) é de que o pânico é raro. O pânico é uma “emoção tão ingovernável que leva a um comportamento prejudicial para si mesmo e talvez para outros” (Sandman de 2011). A experiência mostra que as pessoas tendem a reagir de forma sensata na perspectiva de uma crise grave. Mais frequentemente do que o oposto, informar as pessoas acerca de um possível pior caso cenário é mais provável que as tranquilize do que as preocupe; Sandman refere ainda que existem

registos de situações associadas a “ceticismo nuclear, desconfiança nuclear, receio nuclear (...) mas não pânico nuclear” (Sandman, 2011).

A terceira razão apresentada por Figueroa (2013, p. 60) é orientada pelo equívoco de que é errado especular. Mas, argumenta este autor, falar sobre risco e comunicá-lo é necessariamente especulativo; um exemplo é dado na vida corrente quando os meteorologistas, analistas financeiros, e muitos líderes políticos e empresariais especulam acerca da situação atual projetando o futuro. Sandman (2011) refere que é essencial que a especulação seja responsável, transmitindo todos os cenários possíveis com o nível máximo de clareza possível.

Por sua vez Sandman (2011) refere que na comunicação de crise “o objetivo não é impedir as pessoas de terem medo”; o objetivo é ajudá-las a suportar o medo (...) para os auxiliar a tomarem decisões sábias em vez de imprudentes sobre as precauções a tomarem. Entre as razões por que as autoridades têm sido relutantes em especular de forma alarmante é, sem dúvida, um medo de o público entrar em pânico. As principais razões que levam as pessoas a tomarem precauções é porque estão alarmadas, defendendo assim a especulação (apresentação dos prováveis piores cenários credíveis), havendo a necessidade de informar as pessoas e anular o pressuposto de que as pessoas entram em pânico se lhes forem transmitidas informações acerca dos riscos que podem estar expostos (Sandman, 2011).

Figueroa (2013) analisa e critica o governo japonês pois esta autoridade, “evitou manifestar-se sobre o que considerou como uma especulação alarmante, mas, por outro lado, especulativamente tranquilizou o seu povo reassegurando que a situação era ou iria em breve estar sob controlo” (Figueroa 2013, p. 60). No entanto, estas orientações transmissoras de falsa segurança, seriam contrariadas sistematicamente pelas evidências do oposto. A garantia oficial especulativa para “manter o controlo” criou o oposto do efeito desejado. A maioria das pessoas no Japão hoje desconfia da capacidade do governo para lidar com o desastre e com as suas consequências” (Figueroa 2013, p. 60) tendo originado uma desconfiança generalizada e uma incerteza permanente junto das populações do Japão.

Figueroa (2013) auscultou moradores locais que revelaram estarem “confusos com uma enxurrada de informação pouco clara que os impediu de tomar decisões adequadas”. Centenas de pessoas, especialmente mães de crianças pequenas, argumentaram que as normas sanitárias estabelecidas pelo governo foram insuficientes para proteger as crianças dos efeitos nocivos da radiação. A revolta para com as autoridades levou cidadãos a se organizarem e foi criada uma “Rede Fukushima para proteger as crianças contra radiação” (*Fukushima Network for Protecting Children from Radiation*), um grupo que denunciou, “limites de radiação imprudentes para proteger centenas de milhares de crianças japonesas de uma vida com possível aumento do risco de cancro” (Green Action Japan 2011, citado em Figueroa 2013, p. 60).

Dominando um sentimento de desconfiança entre os habitantes locais de Fukushima face às leituras de níveis de radiação por parte do governo foi também criada uma associação de cidadãos (por japoneses e voluntários internacionais) denominada *Safecast*, definida como “um projeto global que trabalha para capacitar as pessoas com dados” (SafeCast 2011 em Figueroa 2013, p. 61). A *SafeCast* produziu os seus próprios mapas de radiação e tornou-os facilmente acessíveis on-line.



Proliferaram iniciativas semelhantes por iniciativa de cidadãos, grupos de discussão regulares, conferências, como resposta à “incapacidade dos governos centrais e locais para lidar com a comunicação de risco” (Figueroa 2013, p. 61).

Nem a sociedade japonesa em particular nem o mundo em geral sabe qual a evolução de futuro decorrente do acidente nuclear de Fukushima, criando uma incerteza generalizada. Quais os efeitos na saúde dos habitantes mais e menos expostos, no ambiente terrestre ou marinho, nas culturas, na água, nas diferentes espécies animais ou vegetais. As notícias dos media ou a literatura científica continuam a evidenciar preocupações e resultados de análises revelando níveis elevados de radiação. É afirmado por diversas fontes de informação que os impactes do desastre se podem fazer sentir durante as próximas décadas (Scientific American, 2014; Hall 2011, p. 408, citado em Figueroa 2013, p. 61) ou séculos (EneNews, 2015).

Do trabalho de campo desenvolvido por Figueroa (2013, p. 61) sobressaem os receios dos moradores locais no referente aos “efeitos na saúde, alimentação e ambiente” da exposição à radiação; a “desconfiança em relação ao governo e à indústria nuclear”, e preocupações relativas ao “futuro do trabalho e da habitação”. Embora os planos de recuperação para oferta de emprego, habitações, reconstrução de infraestruturas, acompanhamento de saúde, descontaminação e reabilitação de ambiente contaminado possam ser mais facilmente alcançados a “confiança no governo e na indústria nuclear será muito difícil de obter” (Figueroa 2013, p. 61).

A incerteza não se fez sentir somente no Japão e na proximidade da central nuclear, mas também em vários países do mundo. Sendo a dispersão atmosférica caracterizada por não existirem fronteiras físicas no ambiente atmosférico, verificou-se em muitos países do mundo “monitorizações para saberem se estavam a ser contaminados pela radiação de Fukushima” (Svendsen, 2013, p. 197).

Um outro estudo e visão acerca da comunicação de risco de radiação associado ao acidente em Fukushima, foi desenvolvido com base numa revisão de literatura focalizada na comunicação de risco na província de Fukushima durante a fase de recuperação de desastre. O seu autor é Erik R. Svendsen, Professor Associado do Departamento de Ciências de Saúde Ambiental globais (Department of Global Environmental Health Sciences) da Universidade de Tulane, New Orleans, EUA. É um epidemiologista ambiental e de desastres. É também investigador de um projeto na Ucrânia relativo à exposição a radiações nucleares em crianças como resultado do acidente de Chernobyl (University of Tulane, 2015). Da sua investigação/ revisão de literatura Svendsen, (2013), no estudo que desenvolveu junto das populações afetadas na demonstração dos seus sentimentos, (analisando cinco artigos científicos mais relevantes de um total de 461), identificou os temas como “medo, raiva, desconfiança, negação, confusão, incerteza, ambivalência e exagero” face à situação radiológica resultante do desastre e em relação ao papel do governo na comunicação de risco, corrupção e falta de transparência (Svendsen, 2013, p. 196).

Este autor identifica duas recomendações para a comunicação de risco nuclear mais eficaz, a “inclusão de um intermediário da comunidade” e um “grande envolvimento da comunidade no processo de recuperação de desastres” (Svendsen, 2013, p. 196). Reconhecendo o desafio e pronta resposta das autoridades na resposta à emergência e assistência ao desastre, o autor refere o

“fantasma da radiação” como um fator que dificultou as atividades de apoio e ajuda às populações afetadas (Svendsen, 2013, p. 196).

Adicionalmente, o autor afirma que na ausência de uma comunicação de risco clara e objetiva torna-se difícil para as pessoas perceberem os riscos da radiação. No caso do sismo e tsunami a visualização de estragos e consequências permite às pessoas aperceberem-se pelo uso dos sentidos (e.g., visão, cheiro, tato) se a sua casa o local onde habitam é ou não seguro. A não visualização no imediato dos efeitos da radiação torna a situação difícil de compreender. “As pessoas entendem que o terramoto e o tsunami estavam fora do controle de qualquer funcionário do governo” mas “não foi o que aconteceu com a libertação de radiação da central como consequência do tsunami, ou foi?” (Svendsen, 2013, p. 197).

Svendsen (2013, p. 197) conclui que “o medo é agora desenfreado dentro da população japonesa, muitas vezes associado com raiva, desconfiança do governo, confusão sobre os riscos, incerteza acerca das exposições e da sua interpretação”, obtendo ainda respostas acerca da perceção acerca do governo sendo frequentemente “vistos como corruptos, devido à influência da Tokyo Electric Power Company” (TEPCO) (Svendsen, 2013, p. 197).

As notícias da comunicação social, a literatura científica publicadas e a opinião generalizada de cidadãos, organizações não governamentais, cientistas e especialistas em análise, gestão e comunicação de risco são unânimes acerca da existência de severas falhas na comunicação de risco do acidente nuclear em Fukushima. São apontadas lacunas graves na forma, conteúdo e periodicidade das comunicações associadas ao risco nuclear (Sandman, 2011; Ropeik, 2011; Mantale; 2011; Figueroa, 2013). “A literatura existente sobre comunicação de risco do desastre de Fukushima é profundamente crítica das atividades do governo em resposta à libertação de radiação e sua posterior má comunicação que gerou desconfiança, raiva, medo, exagero, confusão, incerteza e negação” (Svendsen, 2013, p. 198).

### 4.3.3 Governância

---

Do que foi anteriormente referido, o japão é um país com uma localização e características geológicas que o torna vulnerável e exposto com frequência à ocorrência de sismos. O sismo de 11 março de 2011, embora de magnitude 9.0, não constituiu uma surpresa, o que se revela pelo baixo número de vítimas diretamente associado a este evento, comparativamente com outros de menor intensidade e muito maior gravidade de consequências. O tsunami, consequência da ocorrência do sismo, embora devastador e causador de um número mais elevado de vítimas, quando comparado com o número de vítimas em eventos desta natureza noutros locais do mundo, pode indicar uma sociedade com elevada preparação e capacidade de resposta. No entanto, há uma forte demonstração por parte dos cidadãos em questionar com grande intensidade, emoção e ultraje as medidas de proteção adotadas pela TEPCO em Fukushima Daiichi, tais como a altura da parede de proteção do mar (5,7 m) e a má localização do equipamento de *backup*, as regulamentações governamentais negligentes que orientaram o planeamento de desastres da empresa responsável

(Mantale, 2011, p. 826), bem como todo o processo de comunicação de risco para os cidadãos e entre instituições.

As orientações e estratégias relativamente à política de energia do Japão evoluíram desde os anos da década de 70. As opções pelo nuclear para a produção de energia elétrica tiveram o argumento da segurança do país e da redução da sua dependência geopolítica face ao exterior, em especial devido ao clima moral e económico do pós-guerra, argumentos semelhantes utilizados em muitos países do mundo. Antes do acidente de Fukushima o plano energético do Japão era ambicioso e baseado num grande desenvolvimento da energia nuclear fundamentado num aumento significativo da participação nuclear na produção de energia elétrica (Mantale, 2011, p. 838). Após o acidente nuclear, o então primeiro ministro Naoto Kan, abordou de forma crítica as opções pelo nuclear, fundamentado nas consequências do grande desastre e na densidade e magnitude de sismos que ocorrem naturalmente no Japão (Democracy Now, 2014). Este dirigente descreveu as consequências e desafios decorrentes do grande sismo como “a crise mais difícil que o povo japonês tem enfrentado desde a Segunda Guerra Mundial” (BBC 2011b, citado em Mantale, 2011, p. 830).

Embora durante décadas o governo japonês afirmasse que as centrais nucleares do Japão eram absolutamente seguras e a população tenha questionado pouco esta argumentação, o desastre de Fukushima mostrou que as suposições oficiais não tiveram em consideração, entre outras, a probabilidade de acidentes catastróficos. O ministro da Economia, Comércio e Indústria, Banri Kaieda, quando se deu o acidente, afirmou que ele não podia negar que havia um mito de segurança em torno das centrais nucleares: "Provavelmente nalgum lugar das nossas mentes sempre pensámos que as medidas contra situações de emergência eram desnecessárias porque tais situações nunca iriam ocorrer" (NHK 2011, citado em Figueroa, 2013, p. 56). Trata-se de uma justificação simplista, de acordo com Figueroa (2013, p.56) citando Bowen (2006, p. 21), o de atribuir o “acidente ao mito de segurança”, quando se está perante uma realidade muito mais complexa em que “as práticas atuais de gestão de risco e comunicação de risco estão incorporadas numa cultura política que alguns estudiosos descrevem como opaca e secreta”.

Adicionalmente, Figueroa (2013, p. 56) argumenta que, aparentemente, os japoneses sempre olharam com satisfação para o seu programa nuclear. No entanto, estudos mostram um grande contraste entre o discurso oficial e ponto de vista dos cidadãos (Kingston 2004, p.17, Kondoh 2009 p.64, citado em Figueroa, 2013, p. 56). Inquéritos realizados à opinião pública indicam que o apoio à energia nuclear caiu em 2011, após o desastre de Fukushima, revela que 74% dos entrevistados concordam com a substituição da energia nuclear por fontes alternativas (Mainichi Daily News Poll, 2011/08/22, citado em Figueroa, 2013, p. 56), situação que realça a falta de diálogo entre decisores e cidadão e ausência de envolvimento das populações no processo de decisão. Refere a posição de decisores que afirmam, apesar da controvérsia do acidente, que “a oposição pública generalizada à energia nuclear na sequência do acidente de Fukushima não resultou numa reconsideração aberta de estratégias de longo prazo para a produção de energia do Japão” (Aldrich, 2012, p.2; Figueroa, 2013, p. 55).

No centro do "triângulo de ferro"<sup>19</sup> do Japão encontra-se a indústria nuclear, que é supervisionada pelo METI (Ministério da Economia, Comércio e Indústria) e uma série de outras agências interligadas, incluindo a NISA (Agência de Segurança Nuclear Industrial do Japão), a agência responsável pela segurança nuclear (Mantale, 2011, p. 837). A NISA, não é uma instituição independente nem do governo nem da empresa operadora de eletricidade, TEPCO; encontra-se sob a supervisão direta do METI, cuja função é promover o desenvolvimento da energia nuclear, bem como a expansão da indústria de energia elétrica (Meyer 2011, NHK 2011g, citado em Mantale, 2011, p. 837).

Relembrando o acidente nuclear do ponto de vista da gestão e governância, o evento envolveu três fusões do núcleo e possíveis explosões de hidrogênio em quatro unidades. Suzuki (2011, p.12) descreve sumariamente o evento nuclear; nos quatro dias seguintes ao sismo onde ocorreram quatro explosões em quatro unidades da central que causaram elevada libertação de materiais radioativos (gases, aerossóis e água contaminada) para o ambiente. Refere este autor que o sistema não estava construído para prevenir a combustão de hidrogênio no interior do edifício do reator, criando um sistema de ventilação que permitisse a libertação do gás e conseqüentemente permitisse reduzir a pressão. Verificou-se ainda que o sistema existente não estava projetado para funcionar manualmente na ausência de energia. Adicionalmente, o sistema existente de remoção de material radioativo libertado (ventilado) para o ar ambiente "foi considerado insuficiente" (Suzuki, 2011, p.13). Descreve ainda o ambiente na central de Fukushima que não era calmo, pois após o sismo e tsunami, a sala de controle principal ficou inacessível à entrada de operadores devido ao aumento da dose de radiação; sem eletricidade ou iluminação, sem linhas telefônicas; com fraca utilização de equipamentos para medir os níveis de água, pressão e temperatura a situação ficou fora de controle (Suzuki, 2011, p.13).

De uma forma geral, a literatura refere a falta de transparência como sendo provavelmente a falha mais grave entre os reguladores de segurança nuclear. Conflitos de interesses são explicados após o desastre revelando uma proximidade comprometedora entre os decisores/ autoridades e a entidade reguladora. Figueroa (2011, p. 57) refere que em março de 2011, a NISA, agência responsável pela regulamentação da segurança, encontrava-se sob a jurisdição do Ministério da Economia, Comércio e Indústria (METI), que teve a missão de promover a energia nuclear, mas que também controlava o regulador de segurança nuclear, verificando-se um intercâmbio frequente de técnicos entre a agência de segurança NISA e o ministério METI, o que levantou dúvidas junto dos cidadãos acerca da transparência dos funcionários que promoviam a energia nuclear e simultaneamente trabalhavam no órgão regulador de segurança nuclear (Figueroa, 2013, p. 57; Suzuki, 2011, p. 15). Por sua vez, a comissão de segurança nuclear (Nuclear Safety Commission, NSF) que se encontrava incluída no gabinete do 1º ministro (Cabinet Office) é um órgão com competência de aconselhamento e responsável por auditar (duplo controle) as atividades da NISA; aos governos locais e ministérios cabe a responsabilidade pela monitorização ambiental de emergência (Suzuki, 2011, p.15).

---

<sup>19</sup> Referência à trilogia governo, burocracia e empresas

Trata-se de um sistema confuso, com sobreposição de competências, pouco claro, sem atribuição precisa de responsabilidades e competências, que em caso de emergência como refere Suzuki (2011, p.15), magnifica as suas fragilidades e prova que não funciona de forma útil, confiável e com as informações necessárias para que os cidadãos possam tomar as devidas medidas de proteção e resposta que lhes permita salvaguardarem as suas vidas.

Adicionalmente, a empresa TEPCO “construiu uma reputação de práticas de negócios escuros. A concessionária de energia elétrica tem uma longa história de encobrimentos, falsificações generalizadas e apresentação de dados técnicos falsos” (Kingston 2004, p 19; Government of Japan 2004, 6-2, citado em Figueroa, 2013, p. 57). Vários escândalos caracterizaram a empresa incluindo a acusação de doar avultadas somas de financiamento a governos locais com centrais nucleares; “por mais de 20 anos, a TEPCO tinha distribuído secretamente doações de cerca de dois bilhões de ienes por ano (o equivalente a US \$ 26 milhões) aos governos locais perto das instalações nucleares. (...) De acordo com o jornal Asahi, os pagamentos foram designados como «fundos para lidar com as comunidades locais»” (Ichida et al. 2011, citado em Figueroa, 2013, p. 57). Também Mantale (2011, p. 838) comenta que a energia nuclear tem sido usada para “canalizar subsídios estatais para as regiões rurais, para gerar emprego, suportar uma base política rural erosionada, subsidiar as empresas de energia regionais, uma política que tem consequências a longo prazo para a vulnerabilidade a desastres naturais de áreas politicamente fracas” (Mantale, 2011, p. 838). Refere ainda este autor, que a seleção dos locais de instalação de unidades de produção de energia por parte dos decisores é feito tendo em conta o menor potencial de contestação e oposição e é complementado com a atribuição de financiamentos em localidades rurais onde a expectativa de sucesso de aceitação é maior (Mantale, 2011, p. 838).

Outras críticas ao governo após o acidente nuclear referem-se a ausências ou fraca atuação das autoridades, nomeadamente “violações dos procedimentos de segurança pela TEPCO e relatórios de conluio burocrático entre as autoridades (METI e Nisa)” e o encobrimento da TEPCO “em manter esta informação encoberta da vista do público” (Okuda 2011, Onuki 2011, citado em Mantale, 2011, p. 838). Na sequência do acidente tornou-se público a ocultação por parte da TEPCO de “provas da existência de danos estruturais (fraturas) nos reatores e de procedimentos incorretos em Fukushima Daiichi, revelando uma fragilidade premeditada ou não de uma fraca supervisão e ausência de inspeção por parte das autoridades” tendo a empresa admitido “200 outros incidentes de relatórios técnicos falsos ao longo de mais de duas décadas” (Cooke de 2009, Meyer 2011, Okuda 2011, citado em Mantale, 2011, p. 838).

Atribuindo à “falta de transparência de reguladores e operadores, os sinais prévios de vulnerabilidade da central nuclear de Fukushima Daiichi foram ignorados” (Noggerath et al. 2011, p. 37, citado em Figueroa, 2013, p. 57). Durante anos a informação entre cientistas sismólogos e legisladores não obteve nenhum resultado, não tendo sido incorporadas nas medidas de prevenção as informações da ciência. A informação incluía a não preparação das centrais nucleares no Japão para enfrentar os piores cenários, nomeadamente ondas de tsunamis de grandes dimensões; a parede de proteção de Fukushima Daichii tinha sido projetada para resistir apenas a alturas de ondas de 5,7 m, muito inferiores ao que se verificou em 2011 (Figueroa, 2013, p. 57). A revelação destas

informações constitui um duro golpe na sociedade tradicional japonesa comprometendo a confiança cuja recuperação se torna imprevisível.

De uma forma geral, a indústria nuclear (incluindo a TEPCO) simbolizam a rede de relações próximas entre o governo, a burocracia e as empresas, que no Japão são mantidas e reforçadas por uma prática denominada *amakudari* (que significa “descendente do céu”) onde os burocratas do governo após se reformarem vão trabalhar para empresas de elite, como consultores ou outros cargos, nomeadamente, a TEPCO (Colignon e Usui 2003, Duffield e Woodall 2011, Fukue 2011, Okuda 2011 em Mantale, 2011, p. 837). Adicionalmente, também a academia e a comunicação social se podem incluir nesta rede de relações de poder; “no interior da chamada aldeia nuclear do Japão, esta rede inclui as instituições científicas, a comunicação social, grupos de reflexão (*think-thank*), órgãos consultivos, e até mesmo os sindicatos” (Dusinberre 2011, Meyer 2011 citado em Mantale, 2011, p. 837).

Investigador e crítico acerca da polémica da política de energia no Japão, Mantale (2011), professor da University of Sheffield, School of East Asian Studies, aponta o dedo à relação entre o governo e o setor de energia elétrica por fomentar o que denomina como “um desrespeito catastrófico para a segurança pública e que se cristalizou no acidente de Fukushima Daiichi”. Retirando potenciais lições de uma catástrofe inédita, coloca a questão se “será que os acontecimentos de março 2011 poderão vir a ser vistos como o momento decisivo (...) simbolizando uma mudança de rumo em direção a um governo e indústria nuclear transparente e responsável, uma conversão para as energias limpas renováveis, e a restauração da esperança em regiões em declínio demográfico do Japão?” (Mantale, 2011, p. 839).

Sob este sistema de governo e organização socioeconómica a falta de transparência dos espaços de discussão, informação e tomada de decisão acerca da política energética no Japão não tem permitido aos cidadãos tomarem decisões informadas.

Também Suzuki (2011, p. 11) refere que além das falhas na organização e hierarquia das entidades competentes pela regulação e funcionamento das unidades produtoras de energia nuclear, as críticas são igualmente apontadas por cientistas, assessores e conselheiros em relação às metodologias de análise de risco por não considerarem os piores cenários, nomeadamente não atendendo a eventos ocorridos no passado (por ex., o sismo e tsunami Jogan na área de Tohoku no ano 869). A não consideração destes cenários aumenta a vulnerabilidade das centrais por não serem adotadas e implementadas infraestruturas de prevenção e proteção adequadas. O evento de 2011 vem dar razão a estes argumentos.

Suzuki (2011) aponta também falhas na prevenção e na resposta à emergência do acidente nuclear em Fukushima Daiichi. Do estudo deste autor podem-se identificar diversos atores relevantes na gestão e governância de risco: cientistas, decisores, entidade reguladora e empresa produtora de eletricidade. No referente à empresa TEPCO, esta não incorporou cenários de elevada intensidade e probabilidade reduzida (piores cenários) nas medidas de prevenção, não se preparando devidamente, não assegurando o fornecimento de energia necessário para proceder ao arrefecimento dos reatores. Não houve cenário que considerasse “a possibilidade de um apagão total como um

evento base do projeto, sendo assumido pela NISA que o sistema de emergência de energia era suficientemente confiável” (Suzuki, 2011, p.11).

No referente à resposta nacional face à emergência nuclear, a legislação japonesa inclui uma lei sobre medidas especiais relativas à preparação para emergências nucleares. Segundo esta lei, quando um acidente nuclear grave acontece, a sede nacional de resposta à emergência nuclear está temporariamente estabelecida no gabinete do primeiro ministro, e os centros locais de resposta a emergência, em instalações perto de cada uma das centrais nucleares afetadas, prontos a entrar em ação (Suzuki, 2011, p.13).

Quando se deu o desastre, sismo e tsunami, o centro de resposta à emergência, próximo de Fukushima, não estava funcional por falha de energia e comunicações, tendo sido transferido para o gabinete do governo da província. Embora tivessem sido possíveis as comunicações diretas com a sede da empresa TEPCO e com a central nuclear de Fukushima, a nível nacional as comunicações foram feitas via fax e cartas escritas à mão aumentando atrasos e confusões nos esforços de resposta nacionais (Suzuki, 2011, p.13), que teve como consequência uma falha na clarificação e definição de responsabilidades entre os gabinetes de resposta a emergências nucleares de níveis nacional e local, entre o governo nacional e a TEPCO ou entre as agências relevantes dentro do governo japonês, causando muita confusão e mal entendidos (Suzuki, 2011, p.14).

Mesmo algo tão crítico como injetar água do mar para arrefecimento dos reatores foi mal entendido: a TEPCO percebeu que a sede nacional de resposta à emergência tinha dúvidas sobre a injeção de água do mar devido a preocupações críticas, enquanto a sede negou ter alguma vez expresso tais reservas. Como resultado, os trabalhadores com responsabilidade de resposta a emergências injetaram água do mar sem aguardar aprovação. (Suzuki, 2011, p.14).

Como medida de correção e resultado de análise de lições aprendidas, o governo japonês, cerca de três meses após Fukushima, anunciou o compromisso de rever e definir claramente os papéis e responsabilidades das organizações em causa, especificando ferramentas para melhorar a comunicação e partilha de informação inter e intra agências. (Suzuki, 2011, p.14). Este autor menciona outra falha na preparação para a resposta relacionada com a ajuda internacional; imediatamente após o desastre a comunidade internacional respondeu oferecendo ajuda e apoio ao desastre, nomeadamente, perícia nuclear, equipamentos para reatores nuclear, entre outras coisas (Suzuki 2011, p.14). O país não tinha acautelado um gabinete destinado a operações desta natureza; a comunicação no geral e a comunicação de risco em particular com a comunidade internacional não foi a suficiente, não tendo sido informados os países vizinhos da ocorrência de descarga de águas no mar contaminadas com níveis de radioatividade.

Menciona Suzuki (2011, p.15), que embora o sistema de monitorização de radiação do governo japonês, SPEEDI, Sistema de Informação de Dose para a Previsão de Emergência Ambiental, tenha funcionado bem e pudesse ter constituído uma ferramenta de apoio à decisão, não foi transmitida informação e os resultados não foram tornados públicos não permitindo uma informação objetiva e orientação clara acerca das medidas de autoproteção e/ ou evacuação a tomar pelas populações. À medida que o acidente progredia na gravidade das suas consequências, foram dadas orientações para os moradores serem evacuados ou aconselhados a permanecer dentro de casa. Só quando o

governo decidiu apoiar-se nas orientações da ICRP (*International Commission on Radiological Protection*) e da IAEA (*International Atomic Energy Agency*)<sup>20</sup>, é que foi definida uma área de raio de 20 a 30 km em redor da central (Suzuki, 2011, p.15).

Na análise ao triplo acidente do Japão, em termos da forma como governo e autoridades aos níveis nacional, regional e local definiram e encaminharam a reconstrução, distinguem-se dois momentos: a relacionada com as consequências do sismo e tsunami e a distinta relativa ao acidente nuclear. No imediato, foram destruídas grandes áreas de três províncias exigindo por parte do governo avisos, orientações, ações e respostas, bem como em criação, numa fase posterior, de políticas de reconstrução e criação de esperança nas populações afetadas.

Mantale (2011, p. 840) citando Iwai (1999) afirma que os efeitos fisiológicos e psicológicos deste desastre nas vítimas será “profundo e de longa duração”, e da experiência histórica de outros eventos, como o de Kobe, mostra-se que stresses pós-traumáticos podem aumentar esses efeitos em intensidade e âmbito se não forem resolvidos de forma adequada. As necessidades das comunidades afetadas em Tohoku são muito grandes e não podem ser resolvidas rapidamente.

Logo um mês após o evento, o governo anunciou a formação de um Conselho do Projeto de Reconstrução do sismo, com o objetivo de projetar uma "grande visão" para a reconstrução de Tohoku (Gabinete do Primeiro Ministro 2011a e 2011b, citado em Mantale 2011, p.831), definindo os objetivos de “resultados criativos”, “esperança para o futuro” e “participação local” (Mantale 2011, p.831). Foram envolvidos cidadãos e decisores. Um exemplo é o da vila de Minamisanriku, na província de Miyagi, que foi quase totalmente destruída pelo tsunami, em que o governo local produziu dois cenários para a reconstrução da cidade envolvendo os moradores e autoridades municipais (Mantale 2011, p.833). Com 17.431 pessoas, à data de 11 de abril de 2011, 9.500 pessoas tinham sido evacuadas para abrigos de emergência, 398 confirmados como tendo morrido, e 800 desaparecido (Asahi Shimbunsha 2011 a) em Mantale 2011, p.834). A tendência das pessoas foi o de preferir reconstruir as suas habitações em locais elevados o que em alguns locais entrou em conflito com áreas com estatuto natural de proteção (Mantale 2011, p.834).

O Japão não tem atualmente uma cultura ou conjunto de arranjos institucionais que lhe permite concretizar um processo de reconstrução *bottom-up*. Uma inversão nos princípios e estrutura de governância nacional e local requer profundas mudanças culturais, bem como um processo de evolução institucional orgânico, com envolvimento da sociedade civil (Mantale, 2011, p. 841). Suzuki (2011, p.10) aponta medidas de gestão do governo japonês expressando as lições aprendidas a partir deste evento e, de acordo com vários autores, tem reagido exigindo que fossem postos em prática ferramentas e sistemas mais robustos para prevenir e responder a um acidente grave, que fosse estabelecida resposta nacional a uma emergência nuclear, e que fosse desenvolvida uma infraestrutura de regulamentação de segurança. Estes planos são definidos no relatório de 670 páginas, que o governo japonês apresentou à Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA),

---

<sup>20</sup> Instituições que fornecem apoio, orientações e normas no respeitante à proteção contra a radiação nuclear; o ICRP fornece orientações no respeitante à proteção contra a radiação; a IAEA funciona como um fórum intergovernamental para a cooperação científica e técnica na área nuclear, ligado às nações unidas, fornecendo doses limite permitidas em caso de emergência, evacuação e áreas de preparação de emergência



(Sede de Resposta de Energia Nuclear, 2011) tendo como objetivo trabalhar um futuro mais seguro e prevenir acidentes nucleares como Chernobyl, Three Mile Island e Fukushima (Suzuki, 2011, p.10).

O desenvolvimento de uma sociedade civil depende da vontade dos cidadãos comuns para impor as suas crenças e valores às elites políticas, burocráticas e corporativas, e não na imposição de top-down (hierarquizada) decretada pelo governo, mesmo que favorável; vários métodos podem ser aplicados, nomeadamente através do desenvolvimento de um desafio efetivo de envolvimento dos cidadãos suportado numa legislação adequada. Se a TEPCO, NISA, METI, e outros organismos estão protegidos de tal forma que as pessoas afetadas pelo desastre não podem fazer valer o direito moral de serem reconhecidos como vítimas, então o povo japonês pode perder a oportunidade de transformar o sismo, tsunami e fusão nuclear num ponto de mudança. Em vez disso, o 11 de março de 2011 pode vir a ser considerado, mais uma (grande) marca ao longo do caminho do declínio para a sociedade rural do Japão (Mantale, 2011, p. 842).

É a opinião de Figueroa (2013, p. 61), citando dois autores Fujigaki (2009) e Aldrich (2011), que o Japão estava à data do evento a fazer uma transição de um modelo tecnocrático (em que o principal obstáculo para a tomada de melhores decisões se devia a incompetência técnica da burocracia) para um modelo democrático, o que exige participação do cidadão e das partes interessadas no processo de tomada de decisão. Destaca este autor que o desastre de Fukushima fornece uma "janela de oportunidade para o governo e os cidadãos do Japão reverem questões tais como um compromisso nacional para a energia nuclear" (Aldrich, 13 de junho de 2011, p. 2, citado em Figueroa 2013, p. 62).

No seu artigo (Figueroa, 2013, p. 62) argumenta que uma abordagem participativa caracterizada pela transparência, participação do cidadão, e tomada de decisão conjunta é necessária para ganhar a confiança do público e para levar com sucesso as políticas energéticas. Para a implementação de programas participativos, vários aspetos multidimensionais devem ser tidos em conta. O governo japonês tem tradicionalmente separado os movimentos antinucleares do processo de tomada de decisão da energia nuclear nacional através da imposição de restrições (Tabusa, 1992, citado em Figueroa 2013, p. 62). Perante este cenário histórico, a participação dos cidadãos no Japão deve ser facilitada pelo governo, pois é algo que raramente acontece espontaneamente (Figueroa 2013, p. 62). Além disso, para os métodos participativos serem eficientes, tem de ser desenvolvida investigação em profundidade sobre a natureza e extensão das perceções públicas de risco nuclear, incluindo fatores contextuais, assim como os contextos históricos e regionais, de modo a que a comunicação de risco para o público e políticas económicas tenha sucesso efetivo (Cha 1997; Frewer 2004; Fischhoff 1995 citado em Figueroa 2013, p. 62). Até agora, a participação do público (por exemplo, audiências perante a construção de centrais de energia nuclear) tem sido entendida pelas concessionárias de energia elétrica e pelos reguladores mais como uma mera formalidade a ser concluída o mais rapidamente possível, em vez de um diálogo bidirecional (Figueroa 2013, p. 62).

Depois do desastre de Fukushima, a participação do público tem crescido significativamente, como evidenciado pelo surgimento de vários grupos de cidadãos em toda a nação japonesa. Este contexto de ativismo cidadão pode proporcionar uma oportunidade para renegociar os papéis de todos os intervenientes relevantes. Citando estudos desenvolvidos por Renn (2008), Figueroa (2013, p. 62 e 63) argumenta que para que essa participação do cidadão aconteça vários elementos e ações

seriam necessárias: i) repensar o programa nuclear, de acordo com as percepções de risco das pessoas. Após o evento, em finais de fevereiro de 2012, grupos de cidadãos em Osaka e Tóquio tinham reunido mais do que o número necessário de assinaturas válidas para pedir legalmente um referendo, mas presidentes da câmara de Tóquio e Osaka negaram o seu apoio; ii) incluir a participação de representantes de todos os grupos de atores (partes interessadas, público diretamente afetado, público observador, políticos) em cada etapa do processo de tomada de decisão; iii) o empoderamento de todos os atores para participar ativa e construtivamente no discurso.

Outro elemento-chave para ganhar a confiança do público e melhorar a sua participação seria a criação de um órgão regulador da segurança nuclear independente. Como referido anteriormente, é muito difícil para o público confiar num órgão regulador gerido por um ministério encarregue de promover a energia nuclear.

A confiança da população relativamente à produção de eletricidade a partir da energia nuclear perdeu-se após o acidente em Fukushima. O sentimento de terem vivido com uma indústria nuclear pouco transparente e pouco responsável associado ao mito de segurança inabalável transmitida frequentemente por decisores, operadores e instituições governamentais, que levou e fundamentou uma ausência de preparação das populações para uma emergência radiológica, levou a uma surpresa inesperada e a uma preocupação e angústia principalmente junto das populações vivendo nas imediações da central mais afetada. A outra escala o mesmo sentimento de insegurança e desconfiança foi disseminado por todo o mundo.

Notícias recentes, publicadas no início de 2015 pelo canal de radiodifusão NHK World (2015) (*Japan Broadcasting Corporation*), denominado “Fukushima breaking news 2015”, alertam para o facto de as contaminações continuarem a acontecer em Fukushima.

#### 4.3.4 Análise Crítica

---

A sequência dos eventos catastróficos originados pelo Grande Desastre Sísmico do Leste do Japão, com início num sismo violento, seguido por um tsunami inaudito e por consequência por um desastre nuclear com libertação imprevisível de radioatividade constituiu um desafio à capacidade de resposta dos governantes, das forças de resposta à emergência, da sociedade japonesa no geral e de cada cidadão em particular.

Embora os efeitos de longo prazo ainda não sejam conhecidos, os efeitos de curto prazo com incidência nos programas de energia nuclear são significativos. Minou a confiança do público nas medidas de segurança não só no Japão mas também noutros países (Suzuki, 2011, p.16; Figueroa, 2013, p. 63). De acordo com uma sondagem pública em 2011, desde o acidente 74% da população japonesa está a favor de eliminação progressiva (*phase out*) e encerramento imediato (*immediate shutdown*) (Asahi Shimbun, 2011, citado em Suzuki, 2011, p. 16). O ex-primeiro ministro do Japão alterou profundamente a sua posição em relação ao desenvolvimento energético, passando de um

defensor deste tipo de energia no Japão, para um opositor informado e ativo ao desenvolvimento da energia nuclear no seu país e em todo o mundo (Democracy Now, 2014).

Neste evento a má comunicação de risco foi evidenciada durante a crise nuclear, tanto a nível local como nacional e internacionalmente. Houve uma má gestão do governo para lidar com os medos comuns onde se encontram a insegurança dos cidadãos e a desconfiança em curso em relação ao governo, os reguladores de segurança, e a indústria nuclear (Figuerola, 2013, p. 53) que tiveram como consequência a geração de preocupação, ansiedade, desconfiança, insegurança em relação ao governo, aos reguladores de segurança, e aos operadores da indústria nuclear.

Tais efeitos nocivos podem ser mitigados através do reforço da transparência no processo de tomada de decisão e pela implementação de programas participativos, onde os decisores políticos, stakeholders e representantes das comunidades locais podem discutir conjuntamente regimes de produção de energia (Figuerola, 2013, p. 53).

Este evento pode constituir uma oportunidade de mudança e melhoramento de confiança na estrutura da sociedade japonesa, podendo ser disseminada para outras comunidades.

Os efeitos de um acidente nuclear são de longo prazo. Ainda não é certa a estabilização dos reatores nucleares, a gestão de milhares de toneladas de água contaminada e de resíduos radioativos originados, nomeadamente, a partir da contaminação de solos e materiais (Suzuki, 2011, p. 16; Figuerola, 2013, p.61).

Como vale a pena repetir, esta crise não é apenas uma lição para o Japão, mas para todos os países que investiram em energia nuclear. A crise não precisa ser uma exasperação, pode ser uma oportunidade; Fukushima tornou-se vítima de um desastre nuclear, mas pode tornar-se um símbolo da recuperação (Suzuki, 2011, p. 16).

O acidente triplo que ocorreu no Japão, com início em 11 de março de 2011, com um sismo de elevada magnitude foi seguido por um segundo evento, um tsunami também intenso e brutal que gerou um acidente nuclear com dimensões inesperadas, cujas consequências ultrapassaram a escala geográfica das fronteiras do Japão e abalaram o mundo com maior intensidade nos países mais desenvolvidos e com presença da energia nuclear. Como indicador da dimensão da energia nuclear no mundo, dados de 1 de Junho de 2015, indicam a presença de cerca de 439 centrais nucleares em operação em 31 países no mundo, com uma capacidade instalada de 377 GW; cerca de 69 unidades adicionais estão em construção que virão a contribuir com mais 66 GW (European Nuclear Society b), 2015). A contribuição da energia nuclear para a produção de energia elétrica no mundo é de 10.9%, embora alguns países tenham uma grande dependência desta forma de produção e energia, como é o caso da França que depende em 76.9% na energia nuclear para a produção de energia elétrica (Nuclear Energy Institute, <http://www.nei.org/Knowledge-Center/Nuclear-Statistics/World-Statistics>, acessado em 18-10-2015 e 10-3-2015).

O acidente no Japão com início em 2011 ainda acontece hoje, 2015 (Anexo 6). O fundamento desta permanência de consequências estendida no tempo, tem a ver com o não ser possível, à luz da realidade científica atual, antecipar o futuro em termos de consequências de um acidente nuclear, pois o potencial passivo ambiental gerado por um acidente desta natureza não tem dimensão à escala da vida humana. O tempo de vida dos resíduos nucleares com potencial de gerar danos à

saúde humana e ao ambiente em geral é medido a uma escala não humana. O tempo torna-se “eterno” por não ser possível “medir” o número de gerações que sofrerá os impactos negativos gerados pelo usufruto de um energia “mais barata” que a convencional nos dias de hoje.

Pode-se considerar a existência de dois passivos: **um passivo ambiental** e **um passivo social** à escala internacional e mesmo global, considerando que: i) os **custos financeiros e económicos** continuam a ser crescentemente contabilizados; ii) os **custos ambientais** crescem e os seus impactos encontram-se em atualização crescente de acordo com a capacidade analítica da ciência; iii) os **custos sociais** doem na alma de quem os vive e de quem perdeu e continua a perder os seus familiares e entes queridos, se vê impedido de regressar à sua casa, perdeu propriedades e tem um futuro incerto. Adicionalmente, o estigma da radiação nuclear continua e a **confiança** perdida dificilmente será recomposta. A **sociedade** japonesa está magoada. A **comunidade científica** dividida. A discussão acerca das opções de **política energética** com inclusão da **energia nuclear** encontra-se insegura.

Como possíveis caminhos de futuro apontam-se as seguintes ações: a comunidade científica necessita repensar a análise e gestão de risco incorporando na identificação e análise de consequências os riscos naturais como eventos iniciadores potenciais de riscos tecnológicos. O envolvimento ativo das pessoas e comunidades é fulcral e imprescindível na decisão acerca de projetos que possam alterar as suas vidas e a de gerações futuras. A responsabilidade dos decisores sobre o futuro deve ser muito bem fundamentada e baseada numa parceria ativa de coresponsabilização, envolvendo a ciência, os empresários, os decisores oficiais aos vários níveis (supranacional, nacionais, regionais e locais) e as pessoas. No seguimento da posição de vários cientistas, é **somente através de uma abordagem democrática, participativa que uma sociedade pode tomar decisões maduras sobre riscos complexos** (Figuerola 2013, p. 63; Svendesen, 2013, p. 198).

## 4.4 Análise Comparada de Casos de Estudo

---

Neste capítulo procede-se a uma análise comparada dos três casos de estudo de desastres: o Furacão Katrina, o Sismo de L'Aquila e o Triplo desastre no Japão: sismo, tsunami, acidente nuclear. A análise exaustiva de bibliografia publicada nos últimos anos, relatórios oficiais, notícias da comunicação social, visualização de vídeos e filmes permitiu uma caracterização dos desastres nos pontos anteriores. A Tabela 6, a Tabela 7 e a Tabela 8, apresentam uma sistematização da informação analisada de uma forma comparada por evento, caracterização da comunicação de risco e da governância de risco, respetivamente.

É seguida de uma análise das referências bibliográficas utilizando a ferramenta Nvivo10, um software de análise qualitativa de dados (Anexo 1). Num total de 915 documentos inseridos, para o estudo de caso do furacão Katrina o NVIVO identifica 2.035 referências, para o sismo de L'Aquila 673 e para o triplo desastre do Japão (Earthquake; tsunami; nuclear) 4.093, perfazendo um total de 6.801 referências. Aplicando equações de pesquisa booleana, "AND" "OR", a análise revela um número mais reduzido de "sources" e "references" que uma análise e leituras mais cuidada permite filtrar e referenciar.

Com esta ferramenta foi utilizado o programa que apresentasse por "node" e para cada estudo de caso, as 50 palavras que surgem com mais frequência nos documentos introduzidos (literatura científica, relatórios oficiais, relatórios técnicos, artigos de comunicação social, discursos políticos e entrevistas a atores chave) no NVIVO. No Anexo 7, apresenta-se os resultados para a frequência de 50 palavras. São apresentados os elementos em "Katrina", referente ao Furacão Katrina (Figura 41), os elementos em "L'Aquila", referente ao Sismo de L'Aquila (Figura 42) e os elementos em "Japão", referente ao Grande Sismo do Leste do Japão (Figura 43).

Tabela 6 – Análise comparada de casos de estudo – O Evento

Caso de estudo	Evento
Furacão Katrina	<p>Furacão mais caro e destrutivo dos EUA                      24/8/2015 a 4/9/2015, a 28/8/2015 atinge categoria V                      Abrange e devasta área de aproximadamente 238.278 km<sup>2</sup> nos estados do Florida, Mississippi e Louisiana                      90.217.473.2km<sup>2</sup> de detritos numa área de 233.099km<sup>2</sup>                      Cerca de 1836 mortes (60% das quais com idade &gt; 70 anos)                      300.000 casas destruídas                      90% habitantes New Orleans evacuados (100.000 habitantes sem meios para o fazer)                      108.000 Milhões USD em danos                      Afetou 19% indústria petrolífera (com destruição offshore gás e petróleo, destruição 457 oleodutos e gasodutos)                      Afetou a indústria do açúcar e química                      12 casinos destruídos no Mississippi                      260 Milhões USD de danos no Porto                      Turismo                      Elevado número de fatores de risco (furacão grande, elevada taxa de subsidência, 50% população da cidade de New Orleans vivia abaixo do nível médio das águas do mar, colapso sistema de diques, inundações persistentes, desastres industriais, destruição 90% redes serviços públicos essenciais, problemas segurança publica)</p>
Sismo de L'Aquila	<p>M 6,3; 6/4/2009                      Região Abruzzo, zona montanhosa                      308 mortos (60 estudantes), 1500feridos                      60.000 edifícios com danos severos                      69.000 (93%) pessoas sem casa (população de L'Aquila 72.800)                      900 tremores 6 meses antes do grande sismo                      Previsões de Giuliani baseados em medições de gás radão; muitos falsos alarmes; alteração de comportamento; emoções e estados de alerta das populações; departamento nacional de proteção civil (PC) acusa publicamente de alarmismo e “espalhar medos”; pede punição por danos morais                      Governo italiano convoca Comissão dos Grandes Riscos 1 semana antes do grande sismo                      Responsável da PC comunica a população que “não há razão para preocupação ou alarme”                      3h do grande sismo, ocorre um precursor; moradores saem das suas casas (comportamento adquirido ao longo de gerações)                      PC percorre ruas com altifalantes aconselhando pessoas a regressarem a casa                      Famílias divididas entre comportamentos adquiridos e informação da PC                      Muitos dos que regressam morrem                      Familiares e ministério público colocam processo de acusação                      Julgamento e Acusação</p>

Tabela 6 – Análise comparada de casos de estudo – O Evento (cont.)

Caso de estudo	Evento
<p>Triplo Desastre Japão</p>	<p>Sismo M9; 11/3/2011; 500 réplicas 3 meses seguintes  Tsunami  Acidente Nuclear escala 7 (o mesmo que Chernobyl, o mais elevado na escala)  Sendai, Miyako, Hokkaido a Okinawa, Fukushima e ilha de Honshu  15.889 mortes (+ de 60% &gt; 60 anos)  6.152 feridos, 2.594 desaparecidos, 475.000 habitações danificadas  18.000 edifícios públicos danificados  Alteração do eixo da terra : 10 a 25cm (0.250)  Movimento da ilha 2.4m para leste  Tsunami : 26min após o sismo  Ondas até 40,5m; percurso até 10km interior de Sendai  Altura da água : 8,5m a 38,9m  Atividade sísmica intensa antes (7,2M) e após o grande sismo  3 meses seguintes, 500 réplicas, magnitude &gt;5; 81 sismos de magnitude &gt;6; 5 sismos magnitude &gt;7  Tsunamis observados na costa do Canada, Estados Unidos e América Latina; perdas financeiras significativas  Central de Fukushima Dai-ichi a mais afetada  Acidente nuclear devido a ondas do mar geradas pelo tsunami; quebra muros de proteção; inundação da central; provoca corte de energia; geradores de emergência submersos; impedidos de gerar energia para refrigeração  Fusão de 3 dos 6 reatores nucleares; explosões de hidrogénio; fissuras nos reservatórios; fugas radioativas com contaminação do ambiente local e global; sem perspectivas de termino</p>

Tabela 7 – Análise comparada de casos de estudo – Comunicação de Risco

Caso de estudo	Comunicação de Risco
Furacão Katrina	<p>Envolvimento de diversos atores : Autoridades – Cidadãos – Poder Político – Comunicação Social                      FEMA é ativada (25/8/2015)                      Governador do Louisiana declara estado de emergência ( 26/8/2015)                      Evacuação obrigatória de St Charles, Plaquemines Parishes e zonas costeiras Jefferson Parish; evacuação voluntária de St Tammany, St Bernard, New Orleans Parish e zonas não costeiras de Jefferson Paris; Presidente Bush declara emergência federal no Louisiana (27/8/2015)                      Evacuação obrigatória de New Orleans; New Orleans Superdome como abrigo de ultimo recurso para evacuados com necessidades especiais (28/8/2015)                      Inundações persistentes, rutura de mais diques, cidade inundada (29/8/2015)                      Evacuação cidade e Superdome (30/8/2015)                      Completada a evacuação do Superdome e Conventional Center (3/9/2015)                      Falhas na antecipação: avisos passaram despercebidos ou foram pouco informativos; comunidades não preparadas                      Falhas na liderança em se organizar, coordenar e mal financiados                      Falhas na resposta ao serem destruídas torres de equipamentos de comunicação, falta de energia, agentes de socorro imobilizados pelas inundações</p>
L'Aquila	<p>Envolvimento de diversos atores : Autoridades – Cidadãos – Cientistas – Poder Político – Comunicação Social                      Transmissão de falsa segurança; informações oficiais que levaram residentes a não tomarem precauções contra a eminência da ocorrência de um sismo                      Estrutura <i>top-down</i> de comunicação e decisão a partir de orientações do governo central (via Comissão de Grande Riscos); retirada de poder de decisão do poder local (presidente da câmara)                      Julgamento:                      Réus: 7 funcionários; 6 cientistas; 1 responsável (oficial) de PC                      Acusação de homicídio involuntário                      Condenação: 6 anos de prisão; impedidos permanentemente de exercer cargos públicos; indemnização as famílias dos falecidos em 450.000 euros cada réu                      Análise do julgamento: réus tinham dever legal de informar a população; dever que não cumpriram; induziram a população em erro, levando a sua morte (Alexander, 2014)                      Surge o termo “Tranquilizadorismo” – Rassicurazionismo, significando “tranquilidade como um modo de vida”, que agravou o crime associado a comunicação de risco                      Réus apelaram formalmente contra a sua condenação; o processo decorre                      Contexto polémico + visões distintas + enviesamento de informação e interpretação do julgamento                      Imprecisões das notícias nacionais e internacionais                      Cumplicidade de alguns cientistas italianos com o establishment político (Cartlidge, 2012)                      Solidariedade entre cientistas; grande polemica e oposição de cientistas contra julgamento; pedem intervenção do Presidente de Itália                      Diferentes visões: previsão ou aviso; alertar ou fornecer conselhos a população                      Comunicação de risco ou previsibilidade de estudos científicos</p>



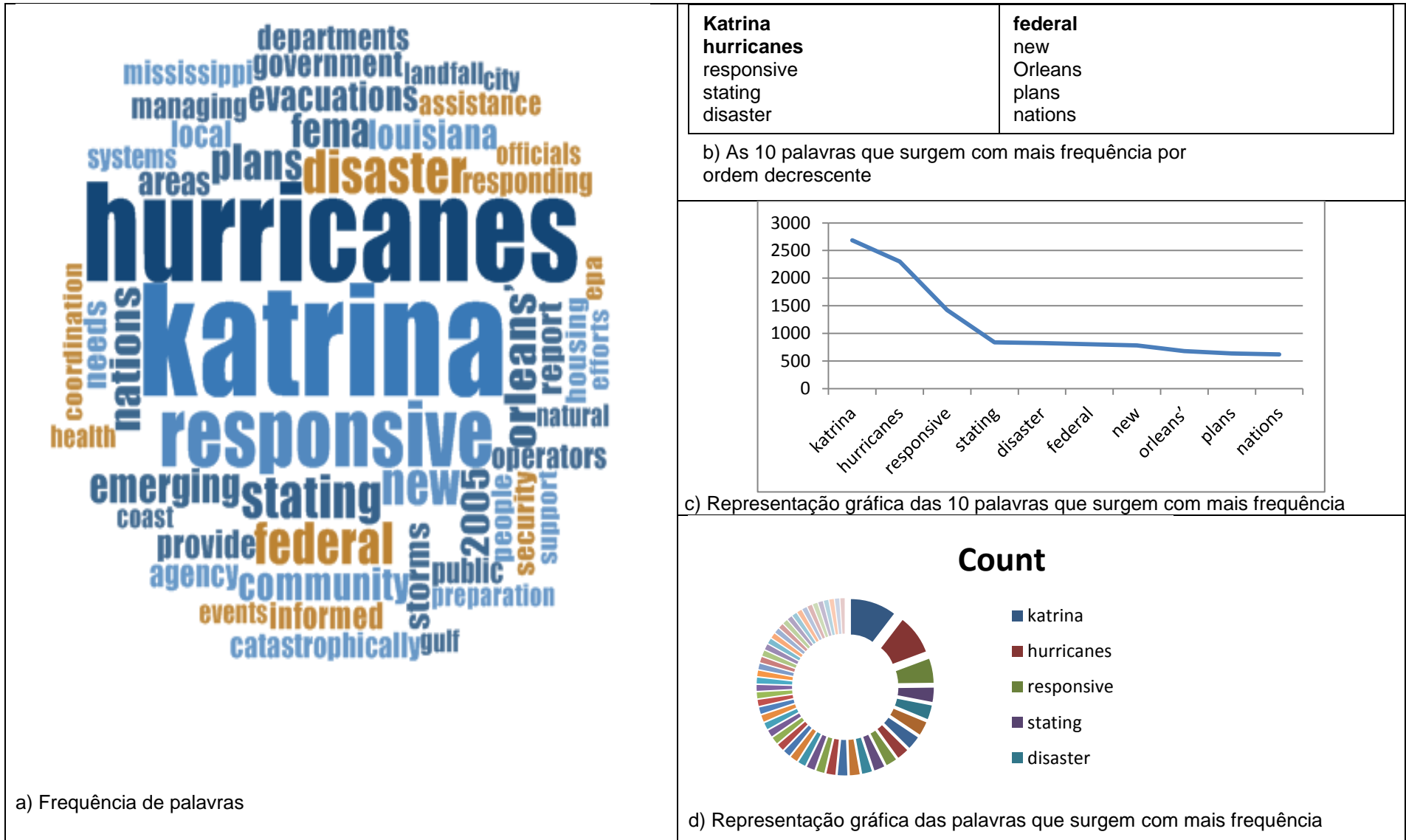
	<p>Réus julgados como funcionários públicos, não como cientistas  Obrigatoriedade de comunicarem comportamentos de proteção  Não se tratou de condenar a ciência por não ser capaz de prever a ocorrência de sismos, mas acerca de “enganar o publico com informações completas, imprecisas e contraditórias” (Alexander, 2014)</p>
<p>Triplo Desastre Japão</p>	<p>Envolvimento de diversos atores : Autoridades – Cidadãos – Cientistas – Poder Político – Comunicação Social  Varias ordens de evacuação impostas a população  Sismo seguido de tsunami e de um risco invisível (difícil percepção)  Imposição de abandono sucessivo de áreas cada vez maiores (3, 10 e mais de 20 km); mais de 50 mil pessoas evacuadas; penalização com pagamento de multas para quem não cumprisse  Comunicação de risco com informação “parcial, retardada e ambígua” (Perko, 2011; Figueroa, 2013); ausência de informação “compreensível e consistente” (Ropeik, 2011)  Desconfiança das populações acerca da honestidade das autoridades e governo; ansiedade generalizada  Insegurança por parte da comunidade internacional face a comunicação das autoridades japonesas  A literatura e unânime ao apontar lacunas graves na forma, conteúdo e periodicidade das comunicações associadas ao risco nuclear (Sandman, 2011; Ropeik, 2011; Mantale, 2011; Figueroa, 2013)  Transmissão de falsa segurança  Negação do risco  Subestimou-se a gravidade do acidente nuclear  Fracasso em especular sobre eventos prováveis e piores cenários  Divulgação tardia de informações críticas</p>

Tabela 8 – Análise comparada de casos de estudo – Governância

Caso de estudo	Governância de Risco
Furacão Katrina	<p>Envolvimento de Diversos Atores: Autoridades – Cidadãos – Poder Político – Comunicação Social – Ordem Engenheiros</p> <p>Cruz vermelha e estado Louisiana criaram 563 abrigos para 146.292 pessoas; Guarda Nacional disponibilizou 50.000 soldados; FEMA envia 11.000 camiões de água, gelo e refeições após Katrina</p> <p>Relatório IRGC (2009): fraca respostas das autoridades devido a incapacidade de gerir um numero elevado de fatores de risco sem a capacidade de converter a informação num nível de preparação adequada</p> <p>FEMA com elevado numero de atores (cerca de 500) tornou as ações de coordenação difíceis (falta de experiencia e formação juntamente com pouco financiamento)</p> <p>Organizações locais com baixo número de efetivos e desmoralizados (mal remunerados)</p> <p>Relatório do Senate Committee on Homeland Security Government Affairs (2006) : aponta falhas na liderança; avisos despercebidos; fraca preparação; mas decisões; medidas insuficientes; ma resposta do Sistema, liderança ineficaz</p> <p>Colten (2010) refere falhas em 4 fases:</p> <p>Antecipação: pouca informação e pouca antecipação de consequências (falhas de energia, falhas sistema de comunicação, prever/prevenir dificuldades nas intervenções das equipas de salvamento, falhas nos bens essenciais da população)</p> <p>Resposta : apesar dos planos e exercícios de preparação as condições extremas e elevado nível de fatores de risco ultrapassaram a capacidade de resposta (80% inundações com imobilização dos autocarros evacuação, agentes equipas de emergência imobilizados em casa)</p> <p>Recuperação: População de New Orleans desce para 49%; 29% das escolas abertas nos 12 meses após Katrina; 6 semanas / 53 dias para bombear e drenar águas das inundações; 14 semanas para terminar período de abrigos de emergência; período de restauração e reparação de infraestruturas dura 1 ano</p> <p>Redução de Vulnerabilidade: Necessidade de sistemas redundantes de proteção da cidade que incluam, além das medidas já existentes, novas medidas de mitigação e preparação que consideram as falhas verificadas, melhorando a sua coordenação; Relatório do American Society of Civil Engineers (2007) refere a falha do sistema de diques como sendo técnica e de gestão política.</p> <p>Os 100.000 que não foram evacuados pertenciam a um estrato social desfavorecido com menores níveis de preparação, menos recursos para evacuação e com pouco acesso ao socorro deve-se a “ignorância cultural, insensibilidade étnica, isolamento e preconceito racial” (Eisenman, 2007)</p>
Sismo L’Aquila	<p>Envolvimento de Diversos Atores : Autoridades – Cidadãos – Cientistas – Poder Político – Comunicação Social</p> <p>Entre 1980 e 2006 L’Aquila e classificada como zona de risco “moderado”, em que de “elevado” como toda a região envolvente</p> <p>Objetivo: construir mais barato com padrões menos rigorosos (Alexander, 2014)</p> <p>Estrutura de governância do governo “top-down” ; proteção civil bottom-up; responsável de PC; presidente da câmara; na altura do sismo e substituído pela estrutura nacional, cujo responsável e mais tarde associado a escândalos de corrupção ligado a obras de reconstrução</p> <p>Proximidade dos órgãos de comunicação social ao poder político; 1 ministro proprietário dos 3 principais canais de TV, TV e rádio estatal, principal editora nacional, empresas de publicidade, jornais e revistas (Poiriot, 2010), empresas de construção, etc..</p>

<p>Japão Risco Japão</p>	<p>Envolvimento de Diversos Atores: Autoridades – Empresas – Cidadãos – Cientistas – Poder Político – Comunicação Social  Incapacidade do governo avisar as pessoas sobre o amanhã, especular acerca da semana e mês seguinte; fracasso em orientar os medos das pessoas acerca dos piores cenários (Sandman, 2011)  Estrutura de governância “top-down”  Promiscuidade entre governantes e empresas  Falta de transparência entre os reguladores de segurança nuclear e operadores; conflito de interesses/ proximidade entre decisores/ autoridades e entidade reguladora  Apresentação de dados e relatórios falsos por parte da TEPCO  Informação detida pelas autoridades mas não reavaliada pelos legisladores  Rede de relações próximas entre governo, estrutura de decisão e empresas; pratica denominada <i>amakudari</i> (“descendente do céu” – governantes que após reforma seguem para as empresas como consultores ou dirigentes)  Relações de poder entre academia/cientistas comunicação social, grupos de reflexão, sindicatos (Mantale, 2011)  Desconfiança generalizada dos cidadãos nos governantes e na empresa de produção de energia  Crise de confiança na energia nuclear em todo o mundo</p>
------------------------------	---

Figura 41 – Frequência de palavras (50 palavras) – Furacão Katrina (2005)







Da análise das nuvens de palavras pode inferir-se que as preocupações com o cidadão, o público, as pessoas ou o cidadão não são as que revelam maiores preocupações. Nas publicações objeto de análise, no caso do furacão Katrina as palavras que aparecem com maior frequência são *Katrina* e furacão (*hurricane*), numa contagem perto de 5000 palavras encontradas. A palavra “comunidade” surge 520 vezes (**Figura 41**).

No caso do sismo de L’Aquila, uma análise similar permite analisar que as palavras sismo (*Earthquake*) e Itália (*L’italia*) surgem 3600 vezes. São as que mais suscitaram escrita e reflexão. As palavras público (*public*) comunidade (*Community*) pessoas (*people*) e italianos surgem 2000 vezes.

No caso do triplo desastre do Japão a polémica é acentuada no nuclear; esta palavra surge com maior frequência, cerca de 2680 vezes. O público (*Public*) surge 560 vezes.

Esta análise permite inferir uma sensibilidade ao tema e aos atores envolvidos. As pessoas, o público, a comunidade não parecem ser a maior preocupação e razão das publicações analisadas.





## Capítulo 5: Capacitação Social – Simulacros Para Um Território de Risco

---

*“Building a culture of prevention is not easy (...). While the costs of prevention have to be paid in the present, its benefits lie in the distant future. Moreover, the benefits are not tangible; they are the wars and disasters that do not happen.*

*So we should not be surprised that preventive policies receive support that is more often rhetorical than substantive.”*  
(Kofi Annan, 1999)

No âmbito da presente investigação e neste capítulo procede-se ao desenvolvimento da descrição de exercícios LIVEX, isto é, à escala real, desenvolvidos no âmbito da proteção civil e para o território de Setúbal realizados numa periodicidade anual desde 2012. Os exercícios são inovadores em Portugal e à escala europeia. Concebidos e desenvolvidos pelo Serviço Municipal de Proteção Civil e Bombeiros (SMPCB) de Setúbal, simulam realidades de cenários de risco, concebidos com suporte histórico (de acontecimentos passados) e científico, envolvem vários intervenientes. Têm como principal objetivo a formação, treino, sensibilização, aquisição de conhecimentos, na preparação, prevenção e resposta face a possíveis situações e cenários de emergência dos agentes de proteção civil, dos meios humanos, materiais e operacionalização da estrutura de proteção civil, mas também das populações, empresas e outras instituições envolvidas.

Na análise destes exercícios, é dada ênfase às relações e comunicações intra e inter os diversos atores, relações de comunicação de risco e de governância, que pretendem simular um teatro de operações concebido em cada exercício efetuado.

Até à data foram realizados quatro exercícios, de 2012 a 2015, cada um incorporando as lições aprendidas dos anteriores, num crescendo de aprendizagens e capacitação para um cenário real de emergência, cujo principal objetivo é a máxima salvaguarda possível das populações, património, bens e ambiente, reduzindo as consequências de uma possível catástrofe.

No presente capítulo procede-se a uma contextualização do território de Setúbal e dos seus riscos, da descrição dos exercícios nas suas fases de conceção e planeamento, ação / condução e lições aprendidas. A autora participou em três dos quatro exercícios, integrando-os em colaboração nas fases de planeamento, concretização ou avaliação, na qualidade de colaboradora ou observadora. Foi aplicada a técnica de observação – participante, permitindo a captação de significações e experiências dos intervenientes no processo interrelacional.

Procedeu-se de seguida à conceção e realização de um Inquérito por questionário com perguntas fechadas e abertas, dirigido aos participantes destes exercícios, com o objetivo de aferir aprendizagens, perceções e representações.

## 5.1 Contextualização

---

Setúbal é uma cidade portuguesa, localizada numa baía banhada pelo estuário do rio Sado e ladeada pela Serra da Arrábida. É considerada uma das mais belas baías do mundo (Figura 44).

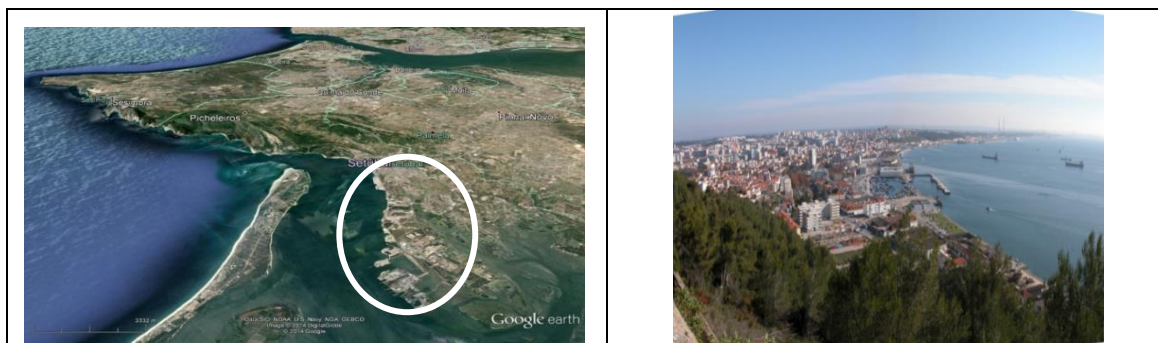


Figura 44– Localização de Setúbal

Fonte: Sousa, 2009

O concelho de Setúbal tem uma área de 171.9 km<sup>2</sup>, uma população de 118.689 habitantes, dos quais 6.621 são de nacionalidade estrangeira. A população estrangeira é composta por 87 nacionalidades.

Historicamente, a cidade tem sido assolada por vários sismos, de consequências severas como os de 1531, 1755 e de 1858 (Tomé, 2013a)). Em especial o terramoto de 1755 (Figura 45) foi devastador para a cidade danificando igrejas, palácios e habitações (Tomé, 2013b)). Criou memórias que a população guarda e que predispõe para a preocupação, como demonstram os registos dos inquiridos no questionário exploratório. No entanto, só na última década as autoridade de proteção civil municipal têm realizado diversas ações de sensibilização, formação e realização de exercícios, junto das populações, instituições e empresas, de modo a preparar as pessoas para cenários de risco, com o objetivo de a cidade se tornar resiliente em caso de ocorrência de situações de catástrofe.

Setúbal tem uma zona histórica que torna a cidade mais vulnerável em caso de ocorrência de um sismo, razão pela qual o município desenvolveu um plano de risco sísmico para esta zona da cidade, equipando-a com meios de informação, meios de intervenção e sinalética, que permitem informar, orientar e dotar de meios de resposta a população, em caso de ocorrência de uma catástrofe.



Figura 45 – O sismo de 1755; cidade de Lisboa

Fonte: Stephanie Renée dos Santos, 2014

O sismo de magnitude 8.5 a 9, que assolou o país em 1755, foi semelhante em magnitude, ao do grande sismo do leste do Japão em 2011. Em Lisboa como em Setúbal, provocou um elevado número de vítimas, danos no edificado (e.g., igrejas, monumentos, habitações), sendo seguido por um tsunami. Em Lisboa incêndios consumiram a cidade “por diversos dias” sendo-lhes adicionados inúmeros “roubos” e um ano de sucessivas réplicas (Lima, 2008, p. 9) que aumentaram a insegurança e desespero das populações. Em Setúbal, o terramoto deixou a cidade “devastada e danificada, nas suas igrejas, palácios e habitações” (Tomé, 2013a)). Ao longo dos anos outros sismos ocorreram, de menor intensidade, mas lembrando o grande sismo e reavivando recordações, (e.g., sismos de 1969 e de 1980). As memórias de acontecimentos passados relativos a sismos em Setúbal, levam assim as pessoas a terem uma elevada perceção deste tipo de risco.

É também um território caracterizado pela presença de inúmeras indústrias que, a par da criação de emprego e dinamizadoras do tecido económico da região, têm inerentemente riscos que são necessários gerir adequadamente. O distrito tem a maior concentração de indústrias Seveso do país, abrangidas pela legislação de prevenção de acidentes graves, associadas à presença em elevadas quantidades de substâncias perigosas. Das cerca de 200 indústrias existentes a nível nacional, cerca de 31% (cerca de 55) são classificadas como nível superior de perigosidade. Destas, 41% (cerca de 37) localizam-se no distrito de Setúbal (APA, 2015). O município tem oito unidades em exploração sendo quatro de nível inferior e quatro de nível superior de perigosidade (Tabela 1). Na zona industrial da Mitrena, a escassos quilómetros da cidade, localizam-se 6 unidades, quatro de nível superior de perigosidade e duas de nível inferior (Figura 46).

Tabela 9– Estabelecimento Seveso em Setúbal (fim de 2014)

Estabelecimentos abrangidos – Fim 2014	Enquadramento
Adubos Deiba, Comercialização de Adubos, Lda.	NIP <sup>(1)</sup>
ASR – Import, Export de Artigos de Caça, Lda.	NIP
Portucel - Empresa Produtora de Pasta e Papel, S.A. (Mitrena)	NSP <sup>(2)</sup>
SAPEC Agro, S.A.	NSP
SAPEC Química, S.A.- Divisão QUIMEPEC	NSP
Secil-Companhia Geral de cal e Cimento, S.A (Outão)	NIP
SOPAC - Sociedade Produtora de Adubos Compostos, S.A.	NIP
Tanquisado - Terminais Marítimos, S.A. (Parque de Armazenagem da Mitrena)	NSP
Vilarlombo - Sociedade Imobiliária S.A (em fase de projeto)	NSP

<sup>(1)</sup> NIP: Nível inferior de perigosidade; <sup>(2)</sup> NSP: Nível superior de perigosidade  
 Fonte: adaptado de APA, 2015



Figura 46 – Localização da cidade de Setúbal e da zona industrial da Mitrena  
Fonte: adaptado de Google Earth, Google Inc., 27-10-2015

## 5.2A preparação de uma comunidade num território de risco

---

Setúbal, tal como outros locais, é um território que apresenta riscos sobre os quais é necessário gerir. Às autoridades de proteção civil cabe a responsabilidade de oferecer proteção aos seus cidadãos, património e ambiente, face a eventos, quer naturais quer tecnológicos, que possam ocorrer.

O Serviço Municipal de Proteção Civil e Bombeiros (SMPCB) de Setúbal tem como foco principal da sua atuação a população, bem como concretizar os objetivos de proteção civil a que se propõe de prevenir, atenuar e limitar consequências, socorrer e assistir as populações e promover a recuperação da situação de emergência retomando as condições anteriores à ocorrência para um rápido regresso à normalidade.

A tipologia de exercícios de proteção civil visam treinar os agentes de proteção civil e organismos de apoio que desenvolvem atividades com o objetivo de prevenção dos riscos coletivos decorrentes de acidentes graves ou catástrofes, de atenuação dos seus efeitos, de proteção e socorro das pessoas e bens em perigo (SMPCB, 2012, p. 10).

O planeamento e ordenamento do território é uma ferramenta essencial na gestão de risco de uma região. Os planos de emergência de proteção civil são instrumentos de planeamento nos quais as autoridades de proteção civil, nos seus diversos níveis, definem as orientações relativamente ao modo de atuação dos vários organismos, serviços e estruturas a empregar em operações de proteção civil. O Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Setúbal (PMEPC) desenvolve-se no território do município e identificou 41 perigos sendo os cinco que apresentam maior risco para o concelho os seguintes (Bucho, 2015, p. 9):

1. Incêndio florestal no Parque Natural da Arrábida
2. Sismo

3. Inundação

4. Acidentes em estabelecimentos industriais envolvendo matérias perigosas com impacto fora do perímetro das instalações

5. Tsunami.

De acordo com estes cinco maiores riscos que se apresentam no município de Setúbal, o serviço municipal de proteção civil e bombeiros iniciou em 2012 uma série de exercícios de periodicidade anual, para melhor se preparar, enquanto instituição guardiã da salvaguarda de vidas e bens de quem se encontra presente no seu território.

Até à data, realizaram-se quatro simulacros, exercícios concebidos, implementados, conduzidos e avaliados. A participação da autora nestes exercícios permitiu um conhecimento muito enriquecedor em termos pessoais e profissionais. No exercício MITREX a participação iniciou-se em 2004, com a colaboração na carta de risco da Mitrena que veio dar origem à realização do exercício em 2012. A participação foi ativa na fase de planeamento e conceção integrando a autora as reuniões de preparação com as empresas, na qualidade de representante de uma das empresas onde exerce atividade profissional. Na fase de realização do exercício a autora participou como observadora. O exercício BOCAGE 2013, foi de âmbito mais contido à comunidade escolar, sendo a análise do exercício documental. No exercício SETLOG 2014 a participação deu-se na fase de planeamento, como membro da direção da Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Setúbal (AHBVS). No exercício SETLOG 2015, a autora participou como observadora do Centro de Estudos e Intervenção de Proteção Civil (CEIPC) do qual é membro. A natureza e data da realização dos exercícios é a seguinte:

MITREX 2012 - exercício de risco tecnológico, 8 de Novembro 2012

BOCAGE 2013 - exercício de risco sísmico, 6 de Junho de 2013

SETLOG 2014 - exercício de risco sísmico, 8 e 9 de Março 2014

SETLOG 2015 - exercício de risco sísmico, 22 a 24 de Maio 2015

Com início em 2012, após a conclusão da carta de risco da Mitrena, realizou-se o primeiro exercício, este de âmbito de um cenário de risco tecnológico, denominado MITREX 2012, numa área industrial com cerca de 60 empresas, 6 das quais Seveso.

No ano seguinte iniciou-se uma série de exercícios anuais, sequenciais, de preparação para o risco sísmico: BOCAGE 2013, SETLOG 2014 e SETLOG 2015.

## Os exercícios LIVEX

---

Os exercícios LIVEX (exercícios ao vivo) são exercícios onde o cenário a testar é o mais próximo possível da realidade e onde se pratica uma mobilização real dos meios e recursos envolvidos nas ações de resposta, numa linha de tempo também real ou simulada (SMPCB, 2012, p.12). Na área da proteção civil, este tipo de exercícios visam avaliar a capacidade operacional dos sistemas de gestão de operações nas suas várias valências, assim como a coordenação ao nível institucional, a formação, sensibilização e preparação de instituições, empresas e cidadãos.

Os exercícios LIVEX em Setúbal foram cuidadosamente estruturados considerando cinco fases: a conceção, a fase de organização e execução, de condução, de avaliação e de introdução de melhorias (Bucho, 2015).

De seguida procede-se a uma breve descrição destes exercícios.

### **MITREX 2012 - exercício de risco tecnológico, 8 de Novembro de 2012**

*Justificação e necessidade de realização do exercício* – a realização deste exercício encontra-se prevista no Plano de Emergência Externo da Mitrena, elaborado pelo Serviço Municipal de Proteção Civil e Bombeiros e baseado no enquadramento legal nacional e comunitário, nomeadamente na Lei de Bases da Proteção Civil e na legislação de enquadramento da prevenção de acidentes graves. O exercício vem na sequência da criação da carta de risco da Mitrena, projeto inovador, executado durante cerca de dois anos por uma equipa multidisciplinar, cujo promotor foi o SMPCB, com o objetivo de criar uma carta de risco para uma zona industrial, a Mitrena, com localização de diversas unidades seveso, de que a autora foi colaboradora. A criação desta carta de risco teve como principal objetivo constituir-se como uma ferramenta de gestão do risco de um território, integrando as várias tipologias de risco, cenários de risco e de consequências, e preparação adequada para a resposta a possíveis cenários de emergência, dotando as forças responsáveis de meios humanos preparados, equipamentos e recursos de modo a se poderem implementar medidas de prevenção e de resposta adequada. Por exemplo, vem na sequência da elaboração da carta de risco a criação de uma estrada de “fuga”, a ser operacionalizada em situação de emergência, na península da Mitrena, por esta região só ter uma estrada com poucas ou nenhuma capacidade de funcionamento em caso de uma ocorrência grave que a afetasse.

*Objetivo do exercício* – testar e desenvolver, em caso de acidente industrial grave, a capacidade de preparação e resposta dos agentes de proteção civil do concelho de Setúbal, das forças de segurança e das empresas da península industrial da Mitrena. O principal objetivo foi o de desenvolver, faseada e sustentadamente, a capacidade de preparação do SMPCB - Serviço Municipal de Proteção Civil e Bombeiros da Câmara Municipal de Setúbal (CMS) para potenciar os mecanismos de articulação com os agentes de proteção civil e dos sistemas de apoio à decisão no quadro das intervenções de proteção civil resultantes da ocorrência de um acidente industrial numa empresa abrangida pela Diretiva Seveso, conforme definido no Plano de Emergência Externo da Península da Mitrena (SMPCB, 2012, p.13).

*Conceção* - A conceção, planeamento, preparação e execução desenvolveu-se em quatro meses (SMPCB, 2012, p. 8). O cenário base de partida sustentou-se no acidente de Buncefield e dos seus efeitos, ocorrido em 11 de Dezembro de 2005, no Reino Unido. Replicou-se adaptando à realidade de Setúbal, e à existência de um parque de armazenagem de combustíveis líquidos na Península da Mitrena, desenvolvendo um quadro exigente de solicitações e potenciação dos mecanismos de

articulação entre agentes de proteção civil, de direção, comando e controlo, e da gestão da informação (Figura 47).



Figura 47 – Cenário de acidente com raios de influência de radiação Térmica  
Fonte: SMPCB, 2012, p. 78

A fase de conceção envolveu diversos atores que iriam participar no exercício: técnicos do SMPCB, consultores, representantes de organismos de apoio, e responsáveis de segurança das empresas Seveso e outras, implantadas na Mitrena que “desde o primeiro momento de planeamento do exercício, [pretendia] potenciar o inter-relacionamento entre todas as empresas e responsáveis, e entre estes e as entidades externas, criando um programa de reuniões e de visitas facilitador do conhecimento da organização de segurança do estabelecimentos, suas atividades, processos produtivos, matérias primas, substâncias perigosas presentes e riscos associados” (SMPCB, 2012, p.14). A autora participou nestas reuniões de construção e preparação do exercício como representante (consultora) de uma das empresas localizadas na Mitrena.

Este trabalho de criação coletiva de construção de criação de um exercício com esta envergadura, demonstrou ser enriquecedor do ponto de vista humano e técnico. Para além do conhecimento pessoal que se proporcionou entre responsáveis e possíveis intervenientes num cenário de emergência, potenciou e permitiu o conhecimento das empresas (cada reunião aconteceu em empresas distintas) numa partilha de saberes, experiências e boas práticas.

*Participantes* – agentes de proteção civil e organismos de apoio, responsáveis de segurança das empresas localizadas na Mitrena e figurantes (SMPCB, 2012, p. 24).

Instituições oficiais: SMPCB de Setúbal, a Companhia de Bombeiros Sapadores de Setúbal, o Comando Distrital de Operações de Socorro (CDOS) da Autoridade Nacional de Proteção Civil, (ANPC), a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), a Administração dos Portos de Setúbal e Sesimbra (APSS), a Refer, a Junta de Freguesia do Sado, a Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Setúbal (AHBVS), o Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM), a Cruz

Vermelha Portuguesa – delegação de Setúbal, a Capitania do Porto de Setúbal, a Polícia de Segurança Pública (PSP), a Guarda Nacional Republicana (GNR) e o Centro Hospitalar de Setúbal.

Outras Instituições: No exercício participam ainda o Instituto Politécnico de Setúbal, a Fundação Escola Profissional de Setúbal, a escola D. Manuel Martins.

Empresas: Tanquisado, Portucel, Lisnave, Sapec Agro, Sapec Química, Sapec – Parques Industriais, Sopac, Eco-Oil, TST e Atlantic Ferries.

*Figurantes*: para evitar a paragem das empresas, indústrias e outras atividades, foi necessário recorrer a elementos participantes de grupos de voluntários oriundos de escolas, escuteiros e outras entidades, que simularam o papel de feridos decorrentes de acidentes e de trabalhadores das empresas envolvidas no exercício.

*Cenário* – O cenário, tal como descrito no guião do exercício, decorre na Península da MITRENA, com origem nas instalações de uma empresa fictícia, a UBAL – União Transformadora e Oleaginosa S.A., “após a ocorrência de uma explosão de origem desconhecida, seguida de incêndio de charco”, num reservatório com Bioetanol (SMPCB, 2012, p. 21). A explosão causou uma zona de elevada radiação e temperatura com perto de 1300 m de raio e possibilidade de efeitos letais, irreversíveis e transientes (SMPCB, 2012, p. 22). Foi desenvolvida uma diretiva do exercício com a descrição do evento e uma fita do tempo onde pontualmente foram injetadas situações não esperadas para avaliação da capacidade de resposta.

O *exercício* – diversos meios e recursos foram envolvidos na participação do exercício. Os agentes de proteção civil envolvidos foram (SMPCB, 2012, p. 33): os corpos de bombeiros (Companhia de Bombeiros Sapadores de Setúbal e Bombeiros Voluntários de Setúbal); as forças de segurança (GNR e PSP); as Forças Armadas; as autoridades marítima (Capitão do Porto e Polícia Marítima) e aeronáutica; segurança (GNR e PSP), a autoridade marítima (Capitão do Porto e Polícia Marítima), a Autoridade de Setúbal; o INEM (Instituto Nacional de Emergência Médica) e demais serviços de saúde (Agrupamento dos Centros de Saúde de Setúbal e Palmela e o Centro Hospitalar de Setúbal); os sapadores florestais. A Cruz Vermelha Portuguesa que exerce, em cooperação com os demais agentes, funções de proteção civil nos domínios da intervenção, apoio, socorro e assistência sanitária e social.

Entidades com o dever de cooperação no âmbito das atividades de proteção civil, foram as seguintes (SMPCB, 2012, p. 34): Associações humanitárias de bombeiros voluntários; Serviços de segurança; Instituto Nacional de Medicina Legal; Instituições de segurança social; Instituições com fins de socorro e de solidariedade; organismos responsáveis pelas florestas, conservação da natureza, indústria e energia, transportes, comunicações, recursos hídricos e ambiente; Serviços de segurança e socorro privativos das empresas públicas e privadas, dos portos e aeroportos.

Entidades diretamente envolvidas nas operações de planeamento e resposta além das referidas foram (SMPCB, 2012, p. 34): a Câmara Municipal de Setúbal; o Serviço Municipal de Proteção Civil e Bombeiros de Setúbal; Departamentos e Gabinetes Municipais; Autoridade Nacional de Proteção



Civil; o Comando Distrital de Operações de Socorro de Setúbal; a Agência Portuguesa do Ambiente; a Administração dos Portos de Setúbal e Sesimbra; a Refer EPE; a Junta de Freguesia do Sado; a Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Setúbal. Diversas empresas como a Tanquisado – Terminais Marítimos SA; Grupo Portucel Soporcel; Lisnave, Estaleiros Navais SA; Sapec Agro, SA; Sapec Parques Industriais, SA; Sapec Química, SA; Sopac, Sociedade Produtora de Adubos Compostos SA; Alstom Portugal, SA; Eco-Oil, Tratamento de Águas Contaminadas, SA; Escola Secundária D. Manuel Martins; Fundação Escola Profissional de Setúbal; Escola Profissional Cristóvão Colombo; Transportes Sul do Tejo; Atlantic Ferries – Tráfego Local, Fluvial e Marítimo, SA.. Adicionalmente, estiveram presentes diversos órgãos de comunicação social. Diversos meios e recursos foram utilizados sendo os custos do exercício de cerca de 12.600 euros.

*Avaliação* – durante o exercício diversas entidades e profissionais procederam à avaliação do exercício. Entre elas destaca-se a Autoridade Nacional de Proteção Civil, o Serviço Municipal de Proteção civil e Bombeiros, a Companhia de Bombeiros Sapadores de Setúbal, a Agência Portuguesa do ambiente, o CEIPC, Centro de Estudos e Intervenção de Proteção Civil, o Comando Distrital de Operações de Socorro e diversos responsáveis de Segurança das empresas. Diversos observadores participaram no exercício e procederam contribuindo para a avaliação (SMPCB, 2012, p. 36).

De uma forma sumária, na tabela seguinte apresenta-se as características do exercício e na Figura 48 registo de imagens do exercício.

Tabela 10 – MITREX 2012, exercício LIVEX de risco tecnológico. Caracterização de Pontos Fortes e Pontos Fracos.

<b>MITREX 2012 - exercício de risco tecnológico</b>
<p>Cidade de Setúbal, 8 Novembro 2012</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvido numa área industrial</li> <li>- Cenário fictício de catástrofe de acidente industrial</li> <li>- Envolveu forças de segurança, agentes de proteção civil, empresas e trabalhadores da península da Mitrena, organizações não governamentais</li> <li>- Teste à capacidade de resposta da proteção civil</li> <li>- Treino e preparação das populações</li> <li>- Envolvidas cerca de 4000 pessoas no exercício</li> </ul>
<p>Pontos Fortes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A coragem, a capacidade de iniciativa e trabalho de se realizar um exercício deste tipo e envergadura</li> <li>- Envolvimento e mobilização de diversas entidades e pessoas na realização de um exercício para testar e desenvolver as capacidades de resposta em situação de emergência face a um acidente industrial grave</li> <li>- O envolvimento continuado na fase de preparação das entidades e das empresas</li> <li>- Lições aprendidas e a aprender</li> <li>- Possibilidade de as entidades se conhecerem e interagirem</li> </ul>
<p>Pontos Fracos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificuldade em processar a informação rececionada no centro municipal de operações de socorro; insuficiente número de operadores; falta de organização entre operadores face à multiplicidade de tarefas a realizar</li> <li>- Dependência entre a Comissão de proteção civil e o centro municipal de operações de socorro</li> <li>- Dificuldade de comunicações operacionais entre as diversas entidades</li> <li>- Dificuldade de articulação entre várias entidades</li> <li>- Dificuldade de atuação de algumas entidades por não saberem que papel desempenhar em especial na definição relativa aos vários níveis de intervenção de proteção civil (nacional, regional, municipal)</li> <li>- Organização da Comissão Municipal de Proteção Civil (CMPC), coordenação dos grupos e comunicação entre os grupos e a direção</li> <li>- Não envolveu o cidadão</li> </ul>

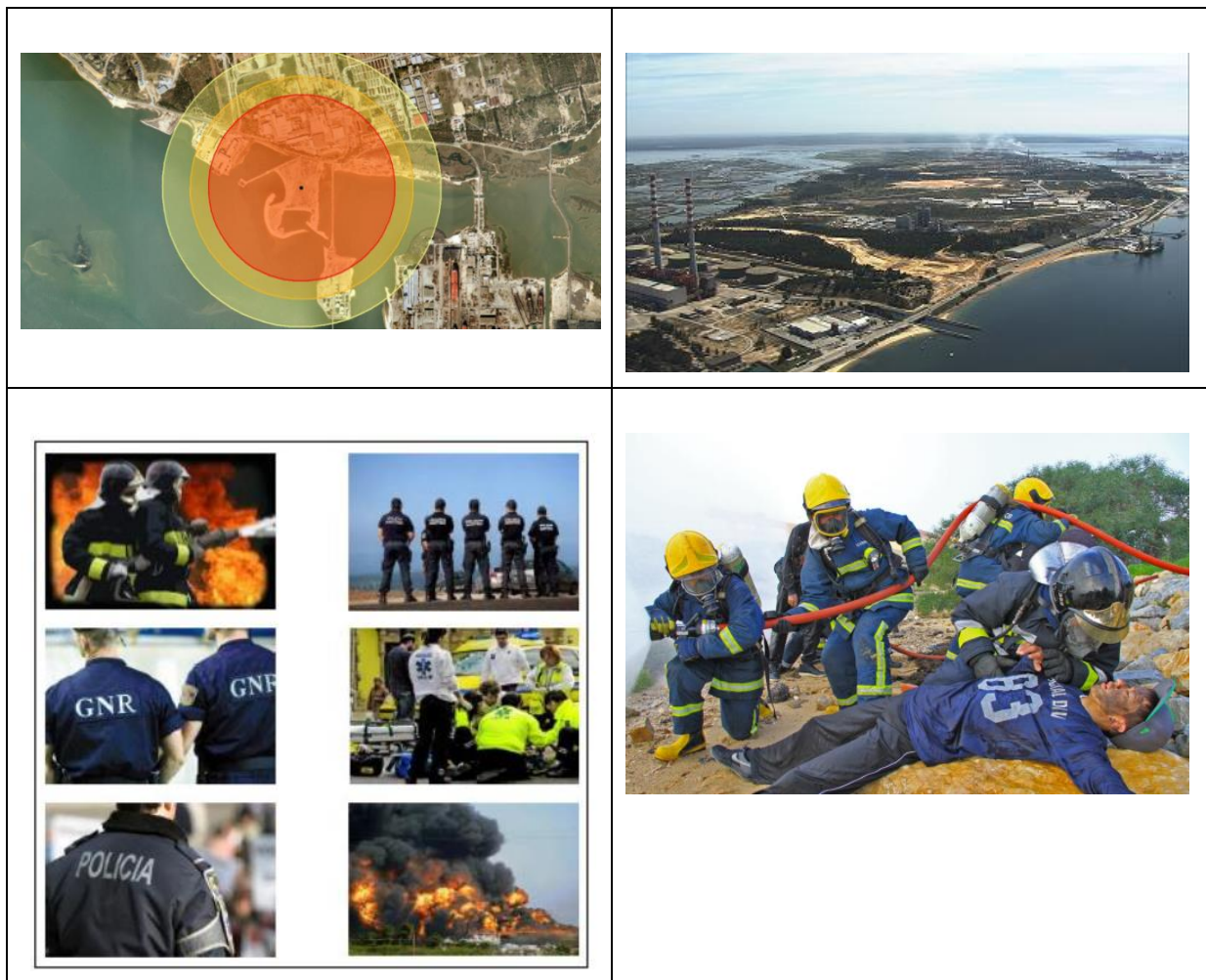


Figura 48 – Imagens da realização do exercício MITREX 2012  
 Fonte: SMPCVB, 2012, capa; p. 9.

### **BOCAGE 6 de Junho de 2013**

O exercício LIVEX BOCAGE 2013, ocorreu em Junho, e consistiu num simulacro de evacuação de um espaço público (ambiente escolar – Escola Sebastião da Gama), após ocorrência de um sismo de magnitude 6,4 na Escala de Richter, com epicentro na Ribeira de Coina, e constante no Plano Especial de Emergência para a Área Metropolitana de Lisboa e Concelhos Limítrofes (SMPCB, 2013). O exercício Bocage não tem ainda um relatório de avaliação pelo que a descrição será baseada em informação verbal de profissionais do SMPCB de Setúbal e informações diversas não publicadas.

*Objetivo do exercício* – testar a preparação dos profissionais e população escolar face à ocorrência de um sismo seguida de evacuação da escola Sebastião da Gama, escola com uma população de 800 alunos e cerca de 30 profissionais (docentes, técnicos e auxiliares).

*Participantes* – participaram no exercício a Comissão Municipal de Proteção Civil (CMPC); diversos serviços técnicos da Câmara Municipal de Setúbal, nomeadamente, o Serviço Municipal de

Proteção Civil, a Companhia de Bombeiros Sapadores de Setúbal, os Departamentos de Obras Municipais, de Urbanismo, de Ambiente, de Administração Geral e Finanças e Recursos Humanos, de Cultura, Educação, Desporto, Juventude e Inclusão Social; os Bombeiros Voluntários de Setúbal; a Polícia de Segurança Pública; e o Centro Hospitalar de Setúbal. Participaram ainda o Grupo de Intervenção de Proteção e Socorro da Guarda Nacional Republicana; a Associação dos Comerciantes do Distrito de Setúbal; a Liga dos Amigos de Setúbal e Azeitão; as Juntas de Freguesia de Nossa Senhora da Anunciada, São Julião, Santa Maria da Graça, São Sebastião. A Escola Sebastião da Gama e o Agrupamento Vertical de Escolas Barbosa do Bocage.

*Cenário* – o cenário considerou a situação após ocorrência de um sismo de magnitude 6,4 na Escala de Richter, com epicentro na Ribeira de Coima onde se procedeu à evacuação de um ambiente público escolar, na Escola Sebastião da Gama com a participação dos agentes de proteção civil, alunos, professores e funcionários.

*O exercício* – o exercício consistiu na evacuação da Escola Sebastião da Gama, com montagem de Posto de Comando Operacional, ativação da Comissão Municipal de Proteção Civil, montagem de Posto de Triagem de Emergência Médica, gestão da comunicação e informação, avaliação de danos em edifícios, escoramento de estruturas (SMPCB, 2013). Incluiu o teste ao sistema de comunicação de emergência e ações de formação e sensibilização pública.

De uma forma sumária, na tabela seguinte apresenta-se as características do exercício.

Tabela 11 – BOCAGE 2013, exercício LIVEX de risco sísmico. Caracterização de Pontos Fortes e Pontos Fracos.

<b>BOCAGE 2013 - exercício de risco sísmico</b>
Cidade de Setúbal, 6 Junho 2013
- Testar a preparação dos profissionais e população escolar face à ocorrência de um sismo seguido de evacuação da escola Sebastião da Gama, escola com uma população de 800 alunos e cerca de 30 profissionais (docentes, técnicos e auxiliares)
<b>Pontos Fortes</b>
- Envolvimento e mobilização de diversas entidades e pessoas na realização de um exercício para testar e desenvolver as capacidades de resposta em situação de emergência pós sismo em ambiente escolar
- Corte de vias rodoviárias com gestão de tráfego pelas forças de segurança
- Deslocação orientada de um número elevado de pessoas (Alunos, professores e auxiliares)
- Evacuação total do recinto escolar em período letivo
<b>Pontos Fracos</b>
- Fraca participação da população (Comerciantes da Baixa Comercial)
- Só envolver a evacuação de uma escola

## SETLOG 2014 - exercício de risco sísmico, 8 e 9 de Março de 2014

O principal objetivo do exercício foi o de “permanente procura do município em garantir, na medida das disponibilidades existentes, segurança e bem-estar à população de Setúbal e de quem visita o território municipal” (Bucho, 2014, p.7).

A conceção e execução do exercício SETLOG 2014 pretende de uma forma geral dar resposta aos objetivos estratégicos contemplados na Diretiva Municipal de Proteção Civil e Bombeiros, A Metamorfose (2013-2017). Adicionalmente, preparar-se para dar resposta às prioridades 1 e 5 da Estratégia Internacional para a Redução do Risco de Desastres (Quadro de ação de Hyogo 2005/2015), desenvolvida pelas Nações Unidas, que refere a garantia que a redução do risco de desastres seja uma prioridade nacional e local com uma base institucional para a sua implementação (prioridade 1) e reforçar as estratégias de preparação face aos desastres (prioridade 5). O município de Setúbal candidatou-se a um financiamento, ao abrigo do quadro comunitário de apoio 2007-2013, para a realização do exercício SETLOG 2014 contemplando as prioridades 1 e 5 como linha de ação integrada da Estratégia de Hyogo, especificamente contemplando as seguintes ações (Bucho, 2014, p.8):

1.<sup>a</sup> Prioridade: planeamento e desenvolvimento de políticas setoriais e multissetoriais; descentralização de responsabilidades e recursos; avaliação de capacidades e recursos humanos; promoção do envolvimento e adesão da política; e participação comunitária;

5.<sup>a</sup> Prioridade: capacidades políticas, técnicas e institucionais de gestão de emergência; diálogo, coordenação e troca de informação entre gestores de emergência e setores de atuação; abordagens regionais à gestão de emergência com focalização na redução dos riscos; revisão e preparação de exercícios e planos de contingência; voluntariado e participação.

O SETLOG 2014 dá continuidade aos exercícios de grande escala, de âmbito municipal, iniciados em 2012 com o exercício MITREX, ao qual se seguiu o exercício BOCAGE (2013), simulando a evacuação da Escola Sebastião da Gama, após ocorrência de um sismo de magnitude 6,4 na Escala de Richter, com epicentro na Ribeira de Coima. Constitui uma continuidade do exercício anterior (BOCAGE 2013) de evacuação da população, para uma maior complexidade das ações a realizar no terreno, desenvolvendo-se a capacidade de resposta de alojamento para pessoas desalojados na sequência da ocorrência do sismo, com possibilidade de outros atores interagirem e executarem ações físicas no terreno (e.g., ação social, apoio alimentar, montagem de zonas de apoio à população, etc.) (Bucho, 2014, p. 10).

O SETLOG2014 é o 3.<sup>o</sup> exercício LIVEX desenvolvido pelo SMPCB de Setúbal, com integração pela primeira vez da **participação ativa da população**, permitindo promover a formação e treino real no desenvolvimento de uma operação de acolhimento e alojamento de desalojados pela estrutura prevista para o efeito no Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Setúbal – Núcleo de Administração e Logística / Meios e Recursos (Bucho, 2014, p.33).

*Justificação e necessidade de realização do exercício* – testar e desenvolver o planeamento da resposta de apoio aos desalojados resultantes das condições de insegurança do edificado afetado em caso de sismo.

*Objetivo do exercício* – realizar o primeiro acantonamento (no Pavilhão da Escola Lima de Freitas) municipal de proteção civil para preparação do dispositivo municipal de proteção civil, treinar os agentes de proteção civil e organismos de apoio e formar e sensibilizar a população. Assegurar a segurança e bem estar da população. Adicionalmente, responder formalmente aos requisitos legais, testar a intervenção de autoridades e instituições competentes, e testar em cenário simulador da realidade como funcionam as relações e comunicações intra e inter instituições, cidadãos, agentes de proteção civil, e outros intervenientes.

Pretende ainda proceder à revisão do plano municipal de Setúbal para o risco sísmico, propor à comissão municipal de proteção civil (CMPC) a **criação de unidades locais de proteção civil**; preparar e testar as instalações para o funcionamento da CMPC em sala de gestão de crise e criação de brigadas de intervenção local; a criação de brigadas de ação local constituídas por pessoas pertencentes a uma comunidade e que se pretende esteja preparada para agir em situação de emergência, constituídas e preparadas de acordo com um programa de equipas comunitárias de resposta (Bucho, 2014, p.7)

*Conceção* – Na fase de planeamento foram observadas as conclusões finais do exercício BOCAGE 2013, com integração de oportunidades de melhoria identificadas, das quais se destaca a possibilidade de participação ativa dos figurantes em ações de terreno, não conseguida nos exercícios anteriores (Bucho, 2014, p.10). Um aspeto crítico de sucesso perseguido desde o primeiro momento de conceção do SETLOG incidiu na dinamização, inclusão e participação de todos os parceiros relevantes nas diversas reuniões de planeamento.

*Participantes* – intervenientes institucionais de nível nacional regional e local participaram no exercício (Bucho, 2014, p. 21-22); diversos departamentos da câmara (e.g., área social, educação, serviços técnicos; SMPCB, APSS (Administração dos Portos de Setúbal e Sesimbra), PSP (Polícia de Segurança Pública), PJ (Polícia Judiciária), PM (Polícia Marítima), USP (Unidade de Saúde Pública), CHS (Centro Hospitalar de Setúbal), ACSA (Agrupamento dos Centros de Saúde da Arrábida). Organizações não-governamentais como os escuteiros (Corpo Nacional de Escutas e Associação de Escoteiros de Portugal), Cruz Vermelha Portuguesa, Cáritas Diocesana Santa Casa da Misericórdia de Setúbal, AHBVS (Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Setúbal); infraestruturas e serviços públicos como as Águas do Sado, EDP, PT, Estradas de Portugal, REFER, SETGÁS, Comboios de Portugal, Fertagus, REP, GTFIA, ICNF, Brisa.

Vários atores governamentais, institucionais, não-governamentais, empresas, cidadãos.

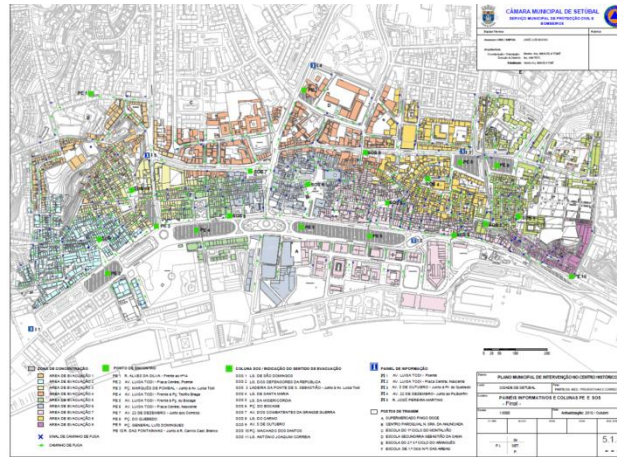
*Cenário* – Para o desenvolvimento do exercício SETLOG 2014 adotou-se um cenário de ocorrência de sismo “com epicentro na falha da Ribeira de Coina, com uma magnitude de 6.4 da escala de Richter que corresponde ao cenário mais gravoso para o município de Setúbal referido no estudo do risco sísmico para a área metropolitana de Lisboa.” (Bucho, 2014, p. 11-12). Como resultado imediato do sismo, previram-se a ocorrência de cerca de 16 vítimas mortais, 750 feridos, dos quais cerca de 500 na zona do centro histórico da cidade de Setúbal, 3500 desalojados e 200 edifícios afetados (Bucho, 2014, p. 12).

*O exercício* – A fase de planeamento e ações de preparação decorreu entre Outubro de 2014 e Março de 2015. O exercício ocorreu nos dias 8 e 9 de Março de 2014. Além do cenário principal de risco sísmico, foram injetados outros cenários envolvendo as pessoas, bens, património, infraestruturas críticas e ambiente, com o objetivo de testar mecanismos de ativação, de resposta, de interligação e avaliação conjunta entre as diversas instituições envolvidas. Adicionalmente, foram realizadas atividades de formação e sensibilização sobre cultura de prevenção e segurança para os participantes e colaboradores.

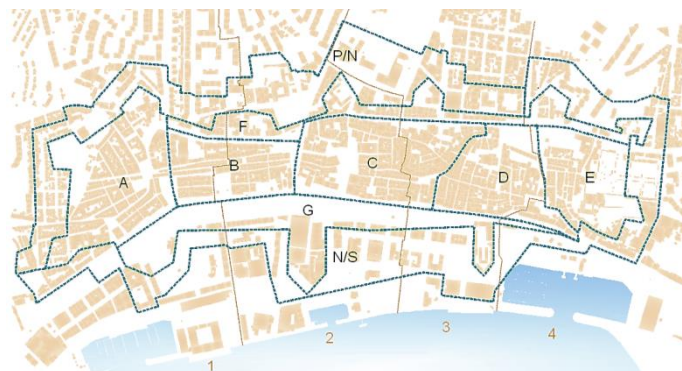
*Avaliação* – a avaliação realizou-se em dois momentos: um logo no 2º dia do exercício por parte de todos os membros da CMPC de Setúbal e um segundo momento realizado pela estrutura de Direção, no dia 13 de Março de 2014 (Bucho, 2014, p. 33).

Na figura seguinte (Figura 49) apresentam-se excertos da cartografia do Plano Municipal de Emergência – Intervenção no Centro Histórico da cidade de Setúbal, área onde se realizou o exercício. O trabalho desenvolvido pela Câmara Municipal de Setúbal é de muito valor e é um exemplo a poder ser replicado e adaptado noutros locais, vilas ou cidades. Toda a cidade na zona do centro histórico se encontra munida de informação e orientações. A par do Plano Municipal de Emergência – Intervenção no Centro Histórico foi desenvolvido um Regulamento Municipal de Sinais de Emergência que foi seguido na atribuição da sinalética distribuída pela cidade. Esta sinalética normaliza as características do sistema de segurança e permite às populações aprenderem a identificar mensagens de obrigação, informação, precaução, aviso ou proibição, para casos de prevenção, emergência ou ocorrência.

Equipamentos e sinalética constituem um rendilhado de informação que permite ao cidadão seguir e prepara-se para abrigo e proteção em caso de ocorrência de uma emergência sísmica. Os exercícios têm reforçado, sensibilizado, informado e preparado a população e as instituições para aprender como agir em caso de catástrofe. Os equipamentos de sinalética incluem 21 Colunas de SOS que são também pontos de encontro, que permitem uma comunicação oral direta de pedido de informação com a proteção civil, numa base de 24h por dia, ou comunicação coletiva de transmissão de informação. Atualmente esta informação tem sido usada por turistas para questionar acerca de informação geral (Figura 50, Figura 51, Figura 52). Estes equipamentos estão dotados de energia solar com autonomia para 5 dias, em caso de falta de energia elétrica. Inclui também 32 cabines de primeira intervenção (Figura 51).

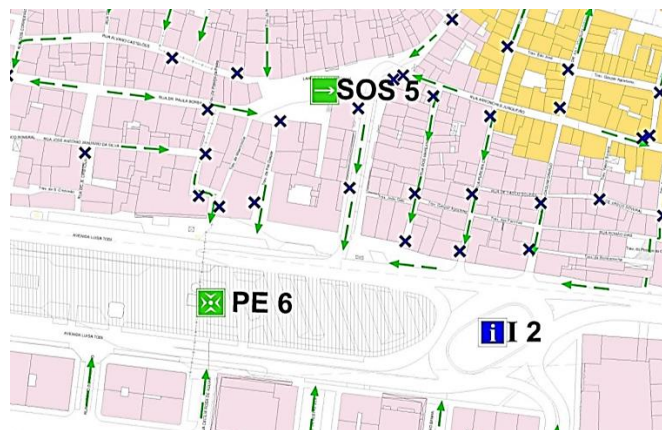


a) Localização de áreas de evacuação; pontos de encontro; colunas de SOS; caminhos de evacuação; painéis de informação; pontos de triagem



- LIMITE DAS ZONAS DE INTERVENÇÃO
- LIMITE DAS FREGUESIAS
- EDIFICADO
- 1 FREGUESIA DE NOSSA SENHORA DA ANUNCIADA
- 2 FREGUESIA DE S. JULIÃO
- 3 FREGUESIA DE SANTA MARIA DA GRAÇA
- 4 FREGUESIA DE S. SEBASTIÃO
- A TROINO POENTE
- B TROINO NASCENTE
- C ÁREA MEDIEVAL POENTE
- D ÁREA MEDIEVAL NASCENTE
- E BAIRRO DE S. DOMINGOS
- F AVENIDA 5 DE OUTUBRO
- G AVENIDA LUISA TODI
- N/S ÁREA ENVOLVENTE NASCENTE E SUL
- P/N ÁREA ENVOLVENTE POENTE E NORTE

b) Limite de zonas de intervenção; definição de caminhos de evacuação de acordo com as áreas definidas



c) localização de colunas SOS, pontos de encontro, informações.

Figura 49 - Plano Municipal de Emergência – Intervenção no Centro Histórico, Setúbal  
Fonte: CMS-SMPCB, 2010





21 colunas SOS (pontos de encontro; caminhos de evacuação)



32 cabines de primeira intervenção

Figura 50 - Plano Municipal de Emergência – Intervenção no Centro Histórico, Setúbal. Equipamentos e sinalética de emergência

Comunicação individual/ coletiva  
Transmissão audível coletiva  
Energia solar; autonomia para 5 dias



Figura 51 - Plano Municipal de Emergência – Intervenção no Centro Histórico, Setúbal; Colunas de SOS e pontos de encontro

Sistema audível de alarme  
Sistema de comunicação individual com a proteção civil



Figura 52 - Plano Municipal de Emergência – Intervenção no Centro Histórico, Setúbal. Colunas SOS

Painéis de informação  
Localização em espaços públicos

Informação acerca de riscos:  
“Em caso de calor excessivo ...”  
“Em caso de frio excessivo ...”  
“Com risco de inundação ...”  
“Em caso de sismo...”

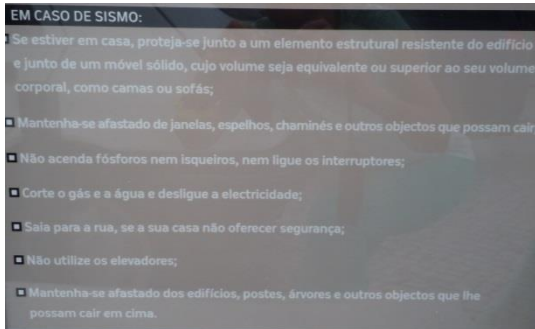


Figura 53- Ponto de encontro; Painéis de informação acerca de vários riscos

O plano inclui a localização de 5 painéis informativos (Figura 54) localizados em locais de maior utilização pela população que inclui um mapa da cidade com a localização dos pontos de encontro, painéis informativos, caminhos de evacuação; em situação de emergência as mensagens de socorro são mostradas no visor. Em situação de rotina dão informação acerca das condições meteorológicas.

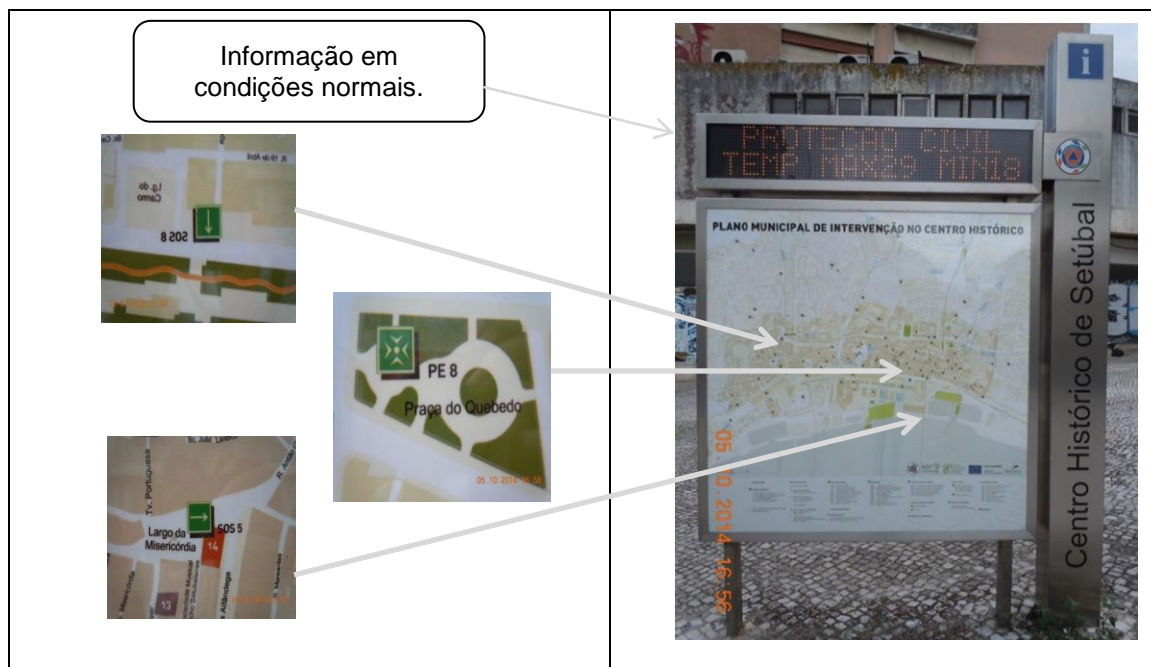


Figura 54 - Plano Municipal de Emergência – Intervenção no Centro Histórico, Setúbal. Painéis de informação

A cidade encontra-se informada nas fachadas dos edifícios com a sinalética orientadora de evacuação, concebida de modo a orientar as pessoas de acordo com o caminho mais curto até aos pontos de encontro que se encontram estrategicamente colocados em locais amplos. Na Figura 55 apresentam-se alguns exemplos da sinalética.



Figura 55 - Plano Municipal de Emergência – Intervenção no Centro Histórico, Setúbal. Caminhos de evacuação

Outros painéis informativos encontram-se localizados em locais públicos. Na figura seguinte apresentam-se dois painéis localizados no Parque Urbano de Albarquel, local muito utilizado por turistas, residentes e famílias onde ocorrem eventos desportivos e recreativos (Figura 56).



a) “Sismo Durante e Após: O que Deve Fazer”

b) Sistema de Alerta de Tsunamis

Figura 56 – Painéis informativos no Parque Urbano de Albarquel (PUA)

O painel da esquerda da figura anterior (**Figura 56**) representa informação gráfica e escrita acerca do comportamento a adotar em caso de ocorrência de um sismo. O painel da direita corresponde a um projeto de sistema de Alerta de Tsunamis, em desenvolvimento, envolvendo diversas entidades nomeadamente, o Porto de Setúbal, a Hidromod, JRC (Joint Research Center) da Comissão Europeia, a Câmara Municipal de Setúbal e o SMPCB de Setúbal. Tem por objetivo preparar, à semelhança do trabalho realizado para o sismo, caminhos de evacuação para orientar a população em caso de ocorrência de um tsunami.

Algumas imagens da realização do exercício são apresentadas na figura seguinte (**Figura 57**) mostrando a interação institucional com a participação dos cidadãos, realçando o relacionamento interpessoal entre atores locais e agentes de proteção civil. Adicionalmente, regista-se imagens de ações de sensibilização e formação realizadas envolvendo todas as idades. A **Tabela 12** apresenta a caracterização sumária do exercício, realçando os pontos fortes e os pontos fracos, permitindo a identificação, análise e aplicação de medidas corretivas.



Figura 57 – Imagens do Exercício SETLOG 2014. Exercícios, ações de formação, convívio, jogos e partilha de experiências

Tabela 12 – SETLOG 2014, exercício LIVEX de risco sísmico. Caracterização de Pontos Fortes e Pontos Fracos.

<b>SETLOG 2014 - exercício de risco tecnológico</b>
<p>Cidade de Setúbal, 8 e 9 Março 2014</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercício de risco sísmico na cidade de Setúbal; primeiro acantonamento (Pavilhão da Escola Lima de Freitas) municipal de proteção civil</li> <li>- Público alvo: cidadãos</li> <li>- Envolveu diversas instituições e população</li> <li>- Teste à capacidade de resposta da proteção civil</li> <li>- Treino e preparação de proteção civil, organismos de apoio e das populações</li> <li>- Envolvidas cerca de 150 a 180 (70 das escolas) pessoas no exercício</li> <li>- Formar e sensibilizar a população</li> </ul>
<p><b>Pontos Fortes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação da população</li> <li>- Participação e envolvimento dos agentes de proteção civil e organismos de apoio</li> <li>- Motivação, entusiasmo e oportunidade de debate e troca de ideias</li> <li>- Desenvolvimento e aferição de instrumentos de apoio (e.g., ficha de registo de desalojados, ficha de levantamento de danos em edifícios correntes)</li> <li>- Avaliação de necessidades</li> <li>- Envolvimento e relacionamento interpessoal entre os atores locais da proteção civil</li> <li>- Relacionamento entre o nível municipal e distrital (nacional) de proteção civil</li> <li>- Início de relação no domínio da proteção civil com o município de Reguengos de Monsaraz (município de sustentação operacional)</li> <li>- Sensibilização e formação da comunidade escolar, dos decisores políticos e técnicos, dos operacionais e da população</li> <li>- Treino e teste à rede de comunicações SIRESP (rede de comunicações em caso de emergência)</li> <li>- Lições aprendidas e a aprender</li> <li>- Possibilidade de as entidades se conhecerem e interagirem</li> </ul>
<p><b>Pontos Fracos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pouca participação da população</li> <li>- Informação pouco correta passada na comunicação social (CS); necessário melhorar a comunicação com a CS</li> <li>- Falhas na comunicação com as populações; necessário desenvolvimento de planos de comunicação mais eficazes com o público-alvo para aumentar a participação</li> <li>- Não integração da equipe de Reguengos de Monsaraz, município de sustentação operacional, que tem especificidades distintas da cidade de Setúbal</li> <li>- Dificuldade de comunicações operacionais entre as diversas entidades</li> <li>- Dificuldade de articulação entre várias entidades</li> </ul>

## SETLOG 2015 - exercício de risco sísmico, 22 a 24 de Maio de 2015

O exercício SETLOG 2015 teve a sua realização recente e o relatório de avaliação não se encontra realizado ou editado. A análise ao exercício é feita com base nos registos da autora na qualidade de observadora do exercício e de contributos de alguns participantes e observadores. O exercício realizou-se em Azeitão, uma localidade no concelho de Setúbal e deriva do cenário constante no Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil para a ocorrência de sismo em que na sequência do exercício anterior, SETLOG 2014, as pessoas após o sismo se deslocam para um campo de refugiados localizado em Azeitão. Neste exercício pretende-se simular uma situação de exercício de montagem e vivência num campo de deslocados, montado para o efeito pelos Agentes de Proteção Civil, com apoio da sociedade civil (SMPCB, 2015, p.5).

*Justificação e necessidade de realização do exercício* – testar e desenvolver o planeamento da resposta de apoio aos desalojados resultantes das condições de insegurança do edificado afetado em caso de sismo.

*Objetivo do exercício* – testar o encaminhamento, acolhimento das populações afetadas dos municípios de Setúbal, Sesimbra, Barreiro e Palmela. Montar e equipar um Campo de Deslocados; testar os mecanismos de gestão, comunicação, alimentação, alojamento, instalações sanitárias, apoio médico (enfermagem e medicina) e psicossocial, segurança e gestão de resíduos, associados a todo o processo de gestão de um campo de 300 deslocados. Assim como preparar o dispositivo municipal de proteção civil, treinar os agentes de proteção civil e organismos de apoio, recolher informação para processos de planeamento, formar e sensibilizar a população, entidades públicas e privadas (SMPCB, 2015, p.3). Adicionalmente, avaliar e envolver os cidadãos (contacto direto com as escolas; divulgação pela comunicação social aos habitantes, trabalhadores, etc.), bem como, desenvolver a capacidade de resposta de abrigo, proteção, cuidados (e.g., ação social, alimentação, construção de locais de abrigo provisórios, etc.).

*Conceção* – a conceção do exercício LIVEX, Exercício 2015 Azeitão, foi desenvolvida pelo SMPCB de Setúbal. A ser executado na vila de Azeitão nos dias 22, 23 e 24 de Maio de 2015, num cenário de sismo com epicentro na falha da Ribeira de Coina, exercício intermunicipal, conduzido pelo Serviço Municipal de Proteção Civil e Bombeiros de Setúbal, com participação dos Concelhos de Sesimbra e de Palmela, em Azeitão, determinando o acionamento do Plano municipal de emergência PME SETUBAL para acolhimento, registo e alojamento da população afetada de (100-150) em Campo de Deslocados (CD) montado para o efeito pelo dispositivo municipal de proteção civil.

*Participantes* – participaram no exercício diversas instituições, nomeadamente: Câmaras Municipais de Setúbal, Palmela Sesimbra Caldas da Rainha; Juntas de Freguesia União das Freguesias de Azeitão; União das Freguesias de Setúbal; Junta de Freguesia de Gâmbia, Pontes e Alto-da-Guerra; Junta de Freguesia de São Sebastião; Serviços Municipais de Proteção Civil e

Bombeiros de Setúbal; Serviço Municipal de Proteção Civil de Palmela, de Sesimbra, de Almada e de Cascais; Corpos de Bombeiros: Sapadores de Setúbal, Bombeiros Voluntários de Setúbal; Forças de Segurança: Guarda Nacional Republicana - Posto Territorial de Azeitão; GNR/GIPS - Guarda Nacional Republicana/Grupo de Intervenção de Proteção e Socorro; Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, no âmbito da formação; ANAFS – Associação Nacional dos Alistados das Formações Sanitárias, no âmbito da Direção do Campo de Deslocados e Formação; Centro Hospitalar de Setúbal; ACES – Agrupamento dos Centros de Saúde da Arrábida; IPS/ESS – Instituto Politécnico de Saúde / Escola Superior de Saúde; Cruz Vermelha Portuguesa – Delegação de Setúbal, no âmbito da triagem de Saúde; REP - Rede dos Emissores Portugueses, na área das Comunicações; as escolas pelo Agrupamento Vertical de Escolas de Azeitão, Escola de Hotelaria e Turismo, IPS/ESS – Instituto Politécnico de Saúde / Escola Superior de Saúde; Corpo Nacional de Escutas; Associação Escoteiros de Portugal; Delta Gás; as superfícies de distribuição Jumbo de Setúbal; LIDL; Continente; Pingo Doce; Recheio; AKI; Alegro; Decathlon; Fundo Social, Cultural e Desportivo do Pessoal da CBSS; Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Setúbal; EDP Distribuição - Energia, S.A.. Vários atores governamentais, institucionais, não-governamentais, empresas, cidadãos (SMPCB, 2015, p. 7-8).

*Cenário* – Para o desenvolvimento do exercício SETLOG 2015 adotou-se um cenário de ocorrência de sismo “com epicentro na falha da Ribeira de Coina, com uma magnitude de 6.4 da escala de Richter. Como resultado imediato do sismo, previram-se a ocorrência de cerca de 16 vítimas mortais (12 em Azeitão), 750 feridos (250 em Azeitão), 3500 desalojados (800 em Azeitão) e 200 edifícios afetados (85 em Azeitão) (SMPCB, 2015, p.5). As populações foram encaminhadas para Azeitão oriundas de Setúbal, Sesimbra, Barreiro e Palmela. Procedeu-se à montagem do campo de deslocados, receção das famílias e gestão do campo.

*O exercício* – o exercício decorreu da implementação do cenário com situação de populações e profissionais no terreno, em vários locais geograficamente distintos com ocorrências e exigências distintas. A Comissão Municipal de Proteção Civil, constituída por diversas entidades e o centro de operações estavam localizados nas instalações da escola secundária de Azeitão. A Diretiva do exercício foi seguida numa linha de tempo pré-concebida e com injeção de novas situações a terem de ser resolvidas a todo o momento num cenário o mais próximo da realidade. Na figura seguinte apresentam-se imagens do exercício.



 <p>Formação: simulação de sismo na mesa sísmica</p>	 <p>Decisão: Comissão Municipal de Proteção Civil</p>
 <p>Formação: composição de kit de emergência</p>	 <p>Formação de profissionais: exercício de salvamento</p>
 <p>Campo de deslocados: triagem e receção</p>	 <p>Campo de deslocados: hospital de campanha</p>
 <p>Campo de deslocados: normas de conduta</p>	

Figura 58 – Imagens do exercício LIVEX SETLOG 2015 em Azeitão

Tabela 13– SETLOG 2015, exercício LIVEX de risco sísmico. Caracterização de Pontos Fortes e Pontos Fracos.

<b>SETLOG 2015 - exercício de risco sísmico</b>
<p>Vila de Azeitão, 22 a 24 Maio 2015</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercício de risco sísmico na cidade de Setúbal Sismo de magnitude 6.4, escala de Richter;</li> <li>- Epicentro na Ribeira de Coina</li> <li>- Encaminhamento, acolhimento de populações de Setúbal, Sesimbra, Barreiro, Palmela</li> <li>- Montagem do Campo de Deslocados</li> <li>- Previsão de consequências: 16 mortos (12 em Azeitão); 750 feridos (250 em Azeitão); 3,500 desalojados (800 em Azeitão); 200 edifícios afetados (85 em Azeitão).</li> <li>- Envolvidas cerca de 250 pessoas no exercício</li> <li>- Treinar os profissionais e instituições; preparar o dispositivo municipal de proteção civil</li> <li>- Recolher informação para processos de planeamento</li> <li>- Formar e sensibilizar a população, entidades públicas e privadas</li> </ul>
<p><b>Pontos Fortes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Treino à escala real</li> <li>- Teste aos equipamentos, ação da proteção civil, comunicações</li> <li>- Participação ativa da população</li> <li>- Identificação de vulnerabilidades; Identificação de medidas corretivas</li> <li>- Voluntarismo e empenhamento de todos os participantes, com relevo para os elementos do SMPCB e do Departamento de Inclusão Social da Câmara Municipal de Setúbal;</li> <li>- Boa capacidade de resposta cumulativa e alternativa em situações provocadas intencionalmente ou criadas por falhas de resposta de terceiros;</li> <li>- Bom dispositivo de “security” implantado;</li> <li>- Boa articulação com os dispositivos montados pelo GIPS (grupo de intervenção de proteção e socorro)-GNR/CBSSetúbal (Companhia de Bombeiros Sapadores de Setúbal);</li> <li>- Boa articulação logística</li> <li>- Formação e treino</li> <li>- Mútuo conhecimento e interação dos intervenientes, e.g., forças de segurança, assim como os serviços técnicos e as instituições de apoio (escuteiros, etc.)</li> <li>- A oportunidade de cidadania e a consciência dos intervenientes</li> <li>- A observação de vários passos e operações in-situ (recolha de deslocados, registo das famílias, gestão do campo de deslocados e operações de busca e salvamento, etc.).</li> <li>- Lições aprendidas e a aprender</li> </ul>
<p><b>Pontos Fracos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Número reduzido de participantes</li> <li>- Dificuldade na identificação e receção no campo de deslocados; número elevado de pessoas a serem registadas; dificuldade em juntar famílias de maiores dimensões em caso de quebra das redes de telecomunicações de TRMS</li> <li>- Em situação real prever a criação de mais zonas de crise que permitam o mais precocemente</li> </ul>

possível monitorizar os grupos de deslocados;

- Os trajetos a utilizar pelos deslocados deveriam ser cuidadosamente monitorizados e acompanhados pelas Forças de Segurança, o que nunca sucedeu, com risco claro para os intervenientes na deslocação;
  - Melhorar o planeamento do campo; criar melhores condições para receber um número elevado de deslocados ao mesmo tempo e as áreas reservadas à saúde física e mental, não tinham o isolamento necessário para o reconhecimento de situações “sensíveis”;
  - Tendas com dificuldades no processo de identificação
  - Dificuldade de organização das famílias deslocadas
  - Os chuveiros não tinham água quente, o que seria limitativo para serem usados por idosos e crianças, não tinham escoamento eficaz das águas e nos espaços não tinha forma de se pendurarem as roupas;
  - WC’s não identificados para o género, não previam a utilização por outras etnias;
  - Pouca sinalética
  - A ocorrência de situações inesperadas provocou algum nervosismo em alguns elementos das equipas de apoio.
- 
- Escassez de informação entre o “comando de operações” e os “postos” do percurso e do campo de desalojados (falta de articulação entre os intervenientes)
  - Escassez de aproveitamento dos recursos científicos e profissionais disponíveis em cenário real
  - Prevalência dos hábitos de trabalho sem ser em parceria e em rede (ou escassez de hábitos de comunicação e articulação)
  - Dificuldades de hierarquização de funções e delimitação de papéis dos agentes/intervenientes

De uma forma geral, os exercícios constituem um sucesso na preparação de profissionais e populações e uma oportunidade de melhoria. A incorporação de lições aprendidas de exercício em exercício (de 2012 a 2015) e o aumento de participantes também é revelador de que este caminho é promissor nos resultados que se pretende de melhorar a preparação de todos os intervenientes para saberem como melhor lidar face a uma situação de catástrofe ou emergência.

O número de participantes em sido variado e de difícil contabilização, por ser em espaço aberto e por convite geral a diversos atores, nomeadamente cidadãos. Os dados apresentados na tabela seguinte são aproximados e fornecidos pelo Serviço Municipal de Proteção Civil de Setúbal. Os intervenientes podem ter participado num exercício, em todos ou em alguns.

Tabela 14 – Número aproximado de participantes nos exercícios Livex em Setúbal:

Exercício LIVEX	Número de participantes
Mitrex 2012	3000
Bocage 2013	700
SETLOG 2014	300
SETLOG 2015	250

Fonte: Informação do SMBPC, 2015

A educação do público e a sua participação ativa com os agentes de proteção civil, autoridades, empresas e instituições permite o conhecimento inter pessoal, alerta, sensibilização, diálogo com autoridades e cientistas, viver e experienciar situações próximas da realidade, que em suma permitem a construção e conhecimento individual e no coletivo, aprendizagem em regime familiar e institucional. As experiências científicas com voluntários da faculdade de ciências, por exemplo, com protótipos de exemplos de consequências do sismo ou de tsunamis, a prática da mesa sísmica (com simulação dos movimentos de um sismo coadjuvada pela experiência de comportamentos de proteção a adotar), constituiu uma forma de aprender a brincar em regime informal por parte de crianças e adultos. Metodologias de aprendizagem foram implementadas nesta experimentação LIVEX, nomeadamente, Aprender fazendo – *Learning by Doing*, pela experimentação de situações e exercícios reais; Ação Aprendizagem - *Action Learning* – pela interligação de grupos de profissionais e leigos de saberes e experiências diferentes com o desafio de fazer e encontrar as melhores escolhas face a situações de perigo, experimentando e analisando situações. Ouvir os cidadãos, analisar a atuação das forças de proteção civil e do seu dispositivo, em cada exercício possibilita o enriquecimento e incorporação de melhorias nos exercícios seguintes.

A realização deste tipo de exercícios permite ainda a construção de capital intelectual (aquisição de conhecimentos, via *learning by doing* e *action learning*), capital social (geração de credibilidade e compreensão social com cooperação e coordenação em atividades para benefício mútuo), e capital político (pela capacidade de agir coletivamente para desenvolver qualidades locais e captar atenção externa e recursos) (Coelho, 2011, p. 15).

Estas estratégias de aprendizagem são muito distintas e revelam uma evolução na filosofia e atuação dos responsáveis da proteção civil de Setúbal, que tiveram a coragem de alterar o paradigma tradicional das atuações de autoridades, políticos e decisores na área da emergência. A visão e atuação das pessoas e serviço municipal de proteção civil desta cidade teve ainda a coragem e visão de sair da zona de conforto e atreverem-se a colocar centenas de pessoas em espaços públicos a testar cenários de emergência num desafio nunca antes acontecido.

A forma mais eficiente de aprender é pela experiência, no individual ou no coletivo. Estes exercícios LIVEX contribuem para a construção de conhecimento, construção de confiança nas instituições e profissionais, na ciência, empoderando as pessoas para tomarem as decisões mais acertadas em face de situações limite em que a sua vida e dos seus familiares se pode encontrar em perigo.

### 5.3 Questionário “Eu e os Riscos”

---

No âmbito da investigação, foi desenvolvido um questionário à população participante nos exercícios LIVEX. Teve como objetivo aferir aprendizagens, perceções e avaliações por parte dos participantes relativas à experiência vivida nos exercícios realizados. Esta experiência pode ter ocorrido nas fases de conceção, preparação, execução e / ou avaliação. Teve também como objetivo analisar a perceção das pessoas face a informação acerca da temática do risco, o seu grau de preparação e das entidades oficiais e não oficiais, o grau de confiança nas mesmas, bem como a forma como incorporam o seu conhecimento acerca do risco na vida do dia-a-dia.

Concebido utilizando a aplicação SurveyMonkey ([www.surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com)), um serviço online pré pago, através de uma hiperligação permite o preenchimento por parte dos respondentes guardando as respostas; uma reprodução do exemplar é apresentado no Anexo 8. O questionário teve a colaboração e foi enviado por correio eletrónico, a partir da base de dados do Serviço Municipal de Proteção Civil e Bombeiros de Setúbal (SMPCB). A base de dados do SMPCB tem cerca de 917 contactos de correio eletrónico. Na sua maioria são funcionários da Câmara Municipal de Setúbal, cidadãos, professores das escolas e instituições de ensino superior, escuteiros, médicos e enfermeiros, agentes de proteção civil (e.g., bombeiros, agentes da polícia de segurança pública, guarda nacional republicana), trabalhadores de empresas e indústrias, cidadãos que vivem ou trabalham nos municípios de Setúbal, Palmela, Sesimbra, e outros territórios limítrofes.

Dos 917 convidados a participar, responderam ao questionário 220 pessoas. Destes participaram ativamente, em presença física nos exercícios LIVEX, 112. Os restantes poderão ter participado nas restantes fases de conceção, preparação ou avaliação. Poderão ainda refletir as informações que ao longo dos anos tem sido transmitida pelas autoridades de proteção civil municipal, por amigos, colegas, local de trabalho, vizinhos, restante comunidade, bem como pelos órgãos de comunicação social.

O questionário foi iniciado em 21 de Setembro de 2015 e terminado em 9 de outubro de 2015. No decurso do tempo foram enviadas mensagens via correio eletrónico a relembrar o preenchimento dos mesmos.

Inicia-se a análise dos questionários com uma caracterização dos respondentes. Dos 220 respondentes, a grande maioria cerca de 88.6%, tem mais de 35 anos (197 dos 220) (Tabela 15), sendo que cerca de 24% se encontra na faixa dos 51 a 64 anos.

Tabela 15 - Respostas à Questão Q1 – “Idade”

<b>Idade</b>		
Opções de resposta	Resposta (%)	Resposta (nº)
até 18 anos	0,5%	1
de 18 a 34 anos	10,0%	22
de 35 a 50 anos	64,5%	142
de 51 a 64 anos	24,1%	53
mais de 65 anos	0,9%	2
<i>Respostas à questão (nº)</i>		<b>220</b>

Responderam ao questionário 121 pessoas do género feminino e 98 do género masculino, 45% e 55% respetivamente.

A maioria dos respondentes, 64.5%, detém grau de licenciatura, mestrado ou doutoramento. Dos que não têm o ensino superior (35.5%), a maioria tem no máximo o 12º ano de escolaridade (cerca de 30%); cerca de 6% tem no máximo o 9º ano de escolaridade (Tabela 16).

Tabela 16- Respostas à Questão Q3 – “Habilitações Literárias”

Opções de resposta	Resposta (%)	Resposta (nº)
até o 9º ano de escolaridade	6,4%	14
12º ano de escolaridade	29,1%	64
Licenciatura	50,0%	110
Mestrado ou Doutoramento	14,5%	32
<i>Respostas à questão (nº)</i>		<b>220</b>

No referente às respostas à Questão Q4 – “Profissão”, as profissões identificadas pelos respondentes correspondem na sua maioria a “técnico superior” (em número de 107 (48.6%); e.g., engenheiro, arquiteto, cientista, docente, enfermeiro, psicóloga, assistente social, etc.) e “funcionário público” (20 identificações, 9%), provavelmente na sua maioria funcionários da câmara municipal de Setúbal; outras categorias profissionais registadas são: operadora fabril, reformado, vigilante natureza, administrativa, técnico administrativo, assistente técnico, desenhador, informático, infraestruturas, técnico de construção civil, encarregado operacional, assistente operacional, responsável operacional, assistente técnico, bombeiro, adjunto, desempregado e estudante.

A grande maioria dos respondentes reside (77.7%) e trabalha (87.5%) em Setúbal, respeitantes às questões Q5 e Q6, seguindo-se os concelhos de Palmela e Sesimbra. Pessoas de outros locais representam 19.5% dos respondentes; estas pessoas encontram-se nos concelhos de Barreiro, Moita, Montijo, Almada, Seixal, Alcochete, Sines, Vila Franca de Xira, Torres Novas, Lisboa e Benavente (Tabela 17 e Tabela 18).

Tabela 17 - Respostas à Questão Q5 – “Local de Residência”

Opções de resposta	Resposta (%)	Resposta (nº)
Setúbal	70,0%	154
Palmela	7,3%	16
Sesimbra	2,7%	7
Outro (especifique)	19,5%	43
<i>Respostas à questão (nº)</i>		<b>220</b>

Tabela 18 - Respostas à Questão Q6 – “Local de Trabalho”

Opções de resposta	Resposta (%)	Resposta (nº)
Setúbal	87,5%	189
Palmela	1,4%	3
Sesimbra	1,3%	3
Outro (especifique)	10,6%	23
<i>Respostas à questão (nº)</i>		<b>216</b>

Em relação à questão Q7 – “Participou nalgum dos seguintes exercícios de proteção civil? (pode selecionar mais de uma opção)”, dos 220 respondentes, 112 participaram ativamente nos exercícios LIVEX. Alguns respondentes nos dias dedicados aos exercícios não puderam participar, mas poderão ter tido e recebido informação, bem como prestado colaboração nas fases de planeamento e preparação dos exercícios. Verifica-se que os exercícios mais participados foram os mais recentes (SETLOG2014 e SETLOG2015) registando-se uma evolução positiva no número de participantes desde 2012 (Figura 59).

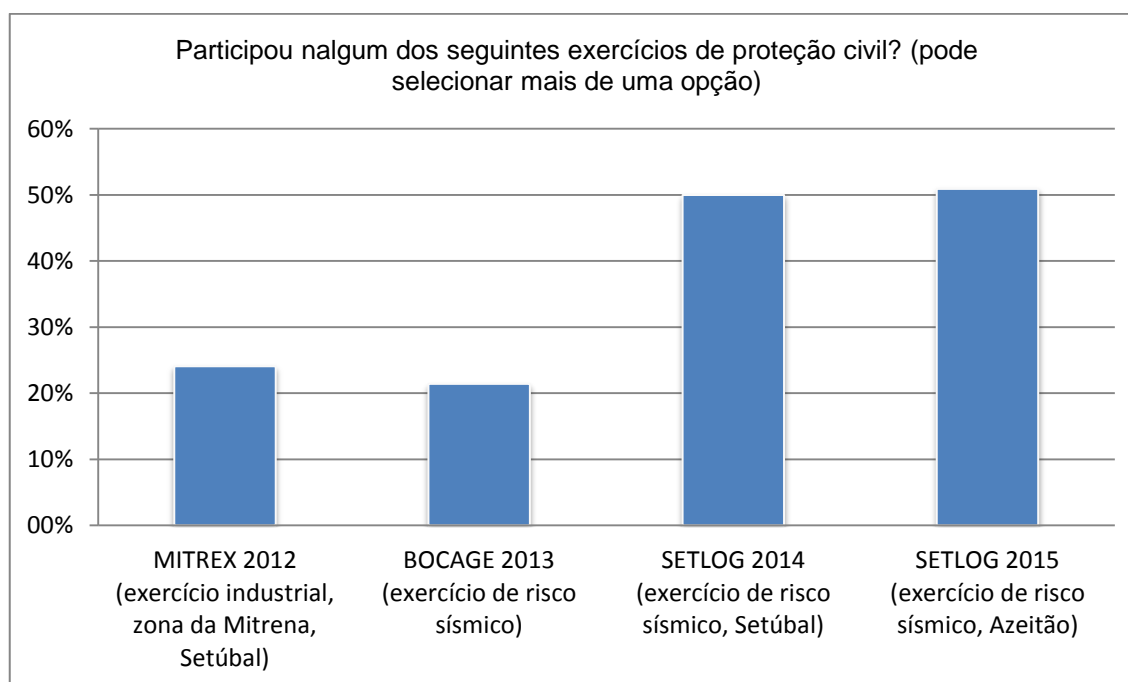


Figura 59 - Respostas à Questão Q7 – “Participou nalgum dos seguintes exercícios de proteção civil? (pode selecionar mais de uma opção)”

Na questão Q8 – “Numa escala de 1 a 5, em que 1 é "pouco importante" e 5 "muito importante", como classificaria a importância deste tipo de exercícios?”, 92.5% dos respondentes consideram ser “muito importante” (65%) ou “importante” (28%) a realização destes exercícios (Figura 60).

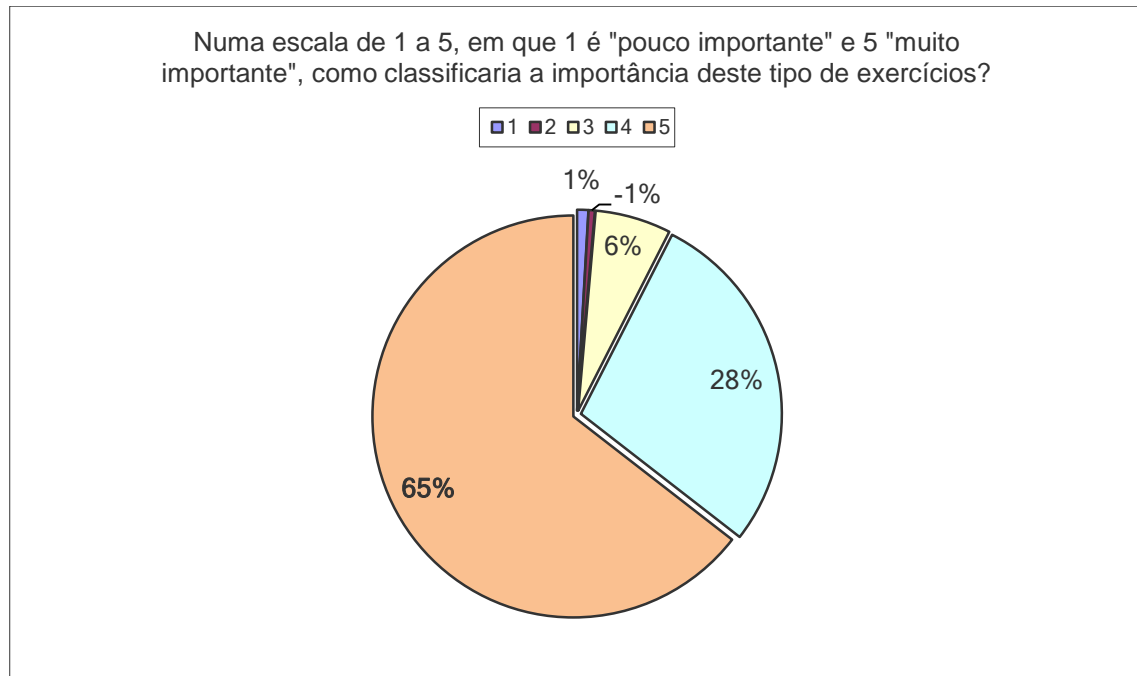


Figura 60 - Respostas à Questão Q8 – “Numa escala de 1 a 5, em que 1 é "pouco importante" e 5 "muito importante", como classificaria a importância deste tipo de exercícios?”

Nas respostas à questão Q9 – “Considera que a participação em exercícios deste tipo devia ser (pode selecionar mais de uma opção)”, embora um número considerável de pessoas considere que a participação neste tipo de exercícios deveria ser obrigatória (36.1%), cerca de 25.5% considera que deveria ser opcional. No entanto, registam a realização com a periodicidade de uma vez por ano que prevalece (41.2%) face à possibilidade de a realização ser bi-anual. Algumas respostas individuais referem periodicidades mais alargadas de 3, 5 ou 10 anos, a participação da comunidades escolar, e de lares, centro de dia, grupos culturais, etc.. Uma sugestão é apresentada alargando o âmbito e realçando a necessidade de os exercícios se realizarem com base “regular, atendendo às estações do ano diferentes situações e perigos, motivar todos os intervenientes (trabalhadores, técnicos e administrativos) para a prevenção e segurança” (Figura 61).



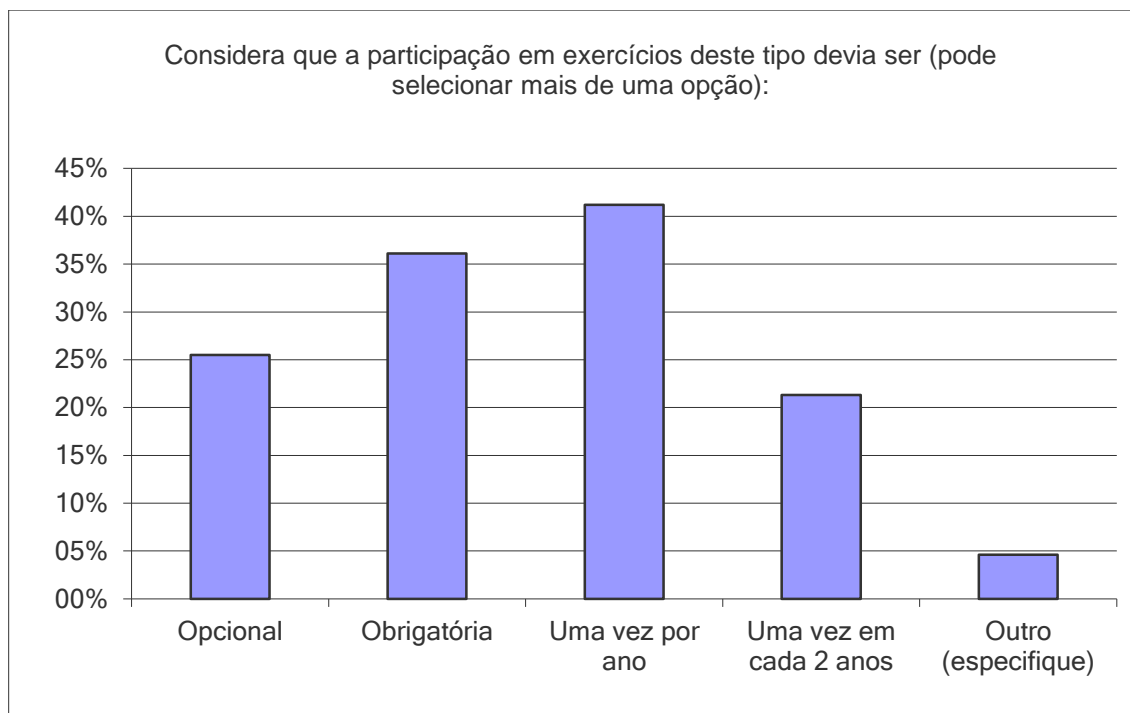


Figura 61 – Respostas à Questão Q9 – “Considera que a participação em exercícios deste tipo devia ser (pode seleccionar mais de uma opção)”

Quando questionados – Q10 “A informação que recebeu nos exercícios em que esteve envolvida(o) alterou os seus hábitos e estratégias de prevenção?” cerca de 41% dos respondentes respondeu afirmativamente. Cerca de 34.2% afirma ter ficado preocupado mas não ter mudado nada e 28.4% adicionou comentários pessoais. Dos 155 respondentes a esta pergunta, 20 disseram não ter participado ativamente. Referem a importância, a qualidade, quer para confirmar conhecimentos quer para suscitar aquisição de novos conhecimentos. Nenhum dos respondentes ignorou a informação recebida (Figura 62). Alguns comentários referem a alteração de hábitos e melhoria da preparação, mencionando nomeadamente, que as “informações [foram] muito importantes e sensibilizadoras”; “consolidei conhecimento para estar melhor preparado”; “fiquei preocupada e mudei os meus hábitos” ou “não tendo mudado, propriamente, hábitos, fiquei mais atento e consciente sobre o que fazer”; “defini, por exemplo, um ponto de encontro para a família se reunir em situação de emergência. Tenciono (mas ainda não o fiz) ter uma mochila preparada para uma emergência. No geral, considero que passei a estar mais atento e sensível às questões da proteção civil”; “aprofundi conhecimentos”; “suscitou a minha reflexão”; “fiquei a conhecer melhor a interação das diversas partes envolvidas”; “fiquei ainda mais atenta e mais bem preparada”; “assimilei informação para agir em conformidade em caso de sismo. Mas não mudei hábitos nem preparativos.”; e “melhor informado e mais sensível para este tipo problemáticas”.

Mas também são referidas poucas alterações aos hábitos e preparação face à realização dos exercícios, nomeadamente, “em nada alterei os meus hábitos de prevenção”; “como já tinha bases, atendendo à minha formação, apenas consolidei informação, pois este tema já era para mim uma preocupação”; “a informação recebida foi quase nula”; “no geral, conhecia parte da informação. Estou para fazer a mala de emergência desde 2014...”; e “não ignorei a informação mas não precisei de

alterar os hábitos nem a preparação”. Estas respostas foram mencionadas por respondentes, profissionais da área de proteção civil

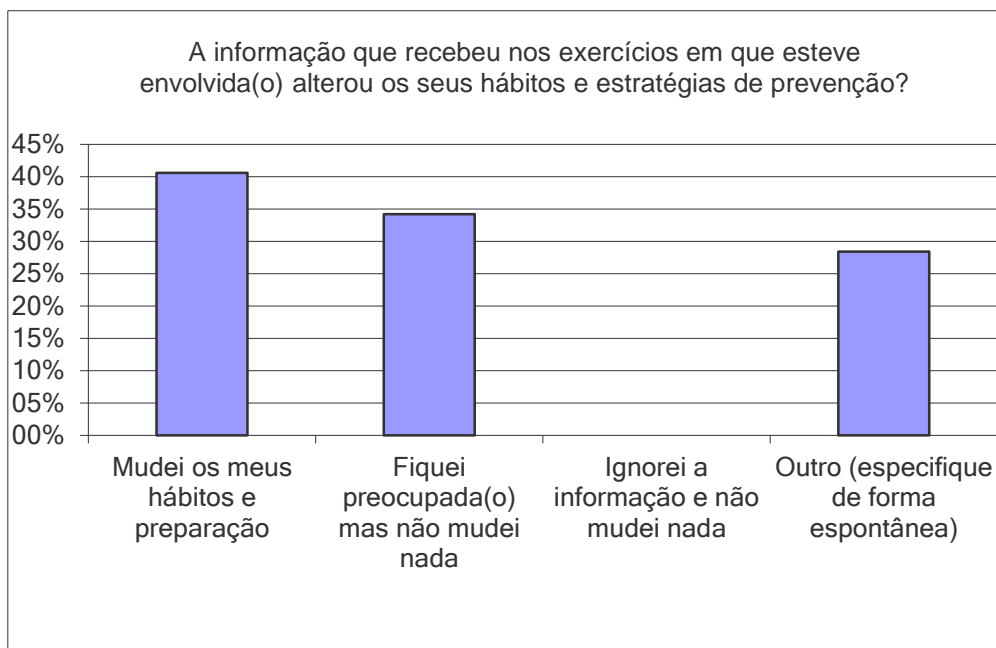


Figura 62 – Respostas à Questão Q10 – “A informação que recebeu nos exercícios em que esteve envolvida(o) alterou os seus hábitos e estratégias de prevenção?”

Ao avaliar a informação recebida da questão Q11 “No geral, como avalia a informação que recebeu acerca do que fazer em caso de ocorrência de uma emergência?”, 61.8% dos respondentes consideram que receberam informação suficiente (Figura 63). Mas 25.7% considera insuficiente. Dos 183 respondentes só 10 comentam. Pelo aspeto positivo realçam a importância da informação. Mas também é referida a falta de clareza da informação, e que poderia ser mais atrativa. Algumas transcrições na primeira pessoa são as seguintes: “a informação poderia ser passada de forma mais atrativa e clara para os mais novos”; “em certos aspetos deveria ser mais específica”; “sem prejuízo da importância e utilidade da informação recebida, considero que ainda há muitos aspetos a apre(e)nder”; e “mais informação em planos ativos”.

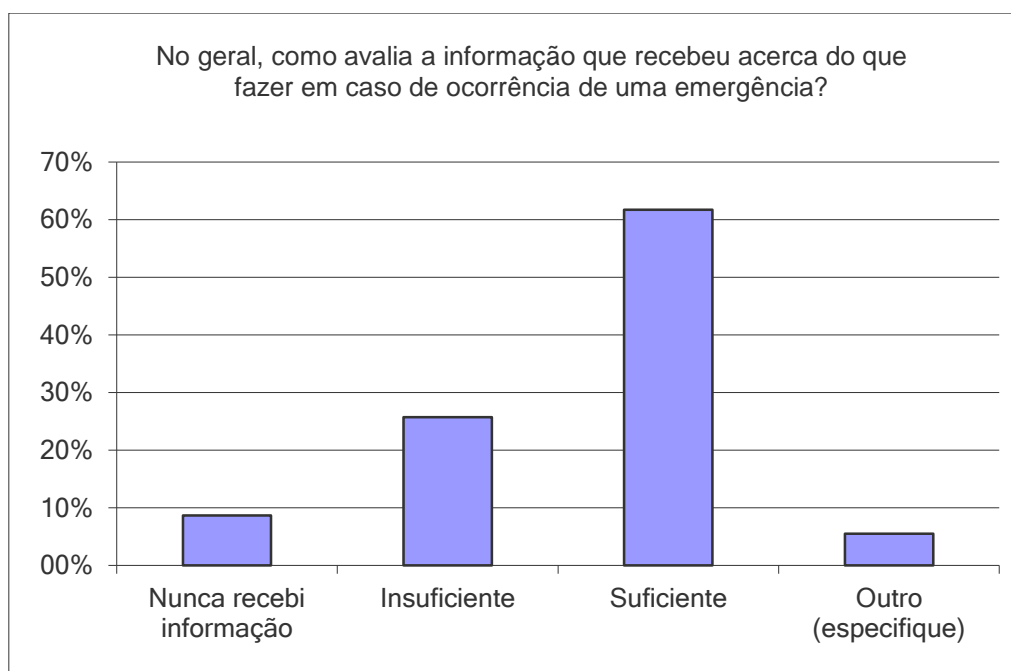


Figura 63 – Respostas à Questão Q11 - “No geral, como avalia a informação que recebeu acerca do que fazer em caso de ocorrência de uma emergência?”

Em relação á questão Q12 “Ao longo do tempo recebeu alguma informação acerca de riscos e de como proceder em caso de ocorrência de uma emergência?”, a maioria dos respondentes regista ter recebido informação sobre riscos e de como proceder em caso de emergência no último ano (47.6%). Um número ainda significativo refere não ter recebido informação (16.7%) (Tabela 19).

Tabela 19 - Respostas à Questão Q12 – “Ao longo do tempo recebeu alguma informação acerca de riscos e de como proceder em caso de ocorrência de uma emergência?”

Opções de resposta	Resposta (%)	Resposta (nº)
No último ano	47,6%	100
Nos últimos 5 anos	31,0%	65
Não recebi informação	16,7%	35
Outro (especifique)	5,7%	12
<i>Respostas à questão (nº)</i>		<b>210</b>
<i>skipped question</i>		11

Numa análise por frequência de resposta à questão Q13, os respondentes registaram “nunca” terem recebido informação das entidades seguintes: igreja, vizinhos, políticos e cientistas/ especialistas. Em oposição, as entidades que são referidas como emissoras “muito frequentes” são: agentes de proteção civil; bombeiros; e local de trabalho (Tabela 20).

Tabela 20 - Respostas à Questão Q13 – “Numa escala de 1 a 5, em que 1 é "nunca" e 5 é "muito frequente”, assinale a entidade transmissora da informação que recebeu sobre risco e medidas para se proteger”

Opções de resposta	1	2	3	4	5	Resposta (nº)
Comunicação social	25	47	<b>63</b>	25	9	169
Cientistas/ Especialistas	<b>49</b>	42	29	25	12	157
Agentes de Proteção Civil	7	20	53	<b>75</b>	39	194
Políticos	<b>112</b>	36	5	2	3	158
Bombeiros	13	15	48	72	35	183
Vizinhos	<b>118</b>	25	9	2	1	155
Familiares	61	51	27	14	4	157
Escola	56	30	32	30	4	152
Igreja	<b>119</b>	15	8	4	1	147
Local de trabalho	22	14	42	65	35	178
Outro (especifique)						2
<i>Respostas à questão (nº)</i>						<b>211</b>
<i>skipped question</i>						10

Numa análise por atribuição de escala numérica (entidade transmissora de informação) a maior atribuição a “nunca” (recebeu informação) é dada principalmente às opções: igreja, vizinhos e políticos; com menor representatividade, surgem as opções de familiares; escola; e cientistas/ especialistas.

À entidade “comunicação social” é atribuído o nível 3 (nível médio de transmissão de informação). As entidades transmissoras de informação com a classificação de “muito frequente” são atribuídas a: agentes de proteção civil; bombeiros; e local de trabalho.

Numa análise de frequência de respostas à questão Q14, acerca do grau de preparação face à ocorrência de cenários de risco, os respondentes acham-se “pouco preparado(s)” principalmente para os riscos de tornado e acidente industrial. Em oposição, consideram-se “muito preparado(s)” para os riscos de incêndio em casa, embora esta opção referente a “muito preparada(o)” tenha tido muito poucas respostas (cerca de 2.8% do total) (Tabela 21 ). As maiores frequências de respostas incidem sobre as três primeiras categorias de cenários de risco – 1 (sismo), 2 (tsunami) e 3 (acidente industrial) – com uma representatividade de respostas de 84.2%. Mais de 50% dos respondentes não se encontra preparado para fazer face aos riscos identificados na tabela seguinte (níveis 1 e 2). As tipologias de risco “tornado” e “acidente industrial” parecem ser aquelas em que os respondentes se sentem menos preparados.

Tabela 21 - Resposta à Questão Q14 – “Numa escala de 1 a 5, em que 1 é "pouco preparada(o)" e 5 "muito preparada(o)", como considera o seu grau de preparação face à ocorrência dos seguintes cenários de risco?”

Opções de resposta	1	2	3	4	5	Resposta (nº)
Sismo	38	61	<b>82</b>	31	4	216
Tsunami	58	65	63	20	7	213
Acidente industrial	<b>87</b>	61	42	20	4	214
Incêndio florestal	66	63	46	30	8	213
Acidente rodoviário	39	62	69	35	7	212
Tornado	<b>91</b>	63	44	14	1	213
Roubo ou furto	38	68	74	27	5	212
Incêndio em casa	27	60	70	<b>44</b>	<b>11</b>	212
<i>Respostas à questão (nº)</i>						<b>217</b>
<i>skipped question</i>						4

De uma forma geral, os respondentes face à questão Q15, identificam o cidadão como tendo uma “má” preparação face à ocorrência de um sismo. Também consideram o primeiro-ministro e o ministro da administração interna mal preparados ou não sabem acerca da sua preparação. Com preparação “razoável” selecionaram a PSP (Polícia de Segurança Pública), o cidadão, a GNR (Guarda Nacional Republicana) e as Forças Armadas. Com “boa” preparação consideram os bombeiros, os serviços municipais de proteção civil, o INEM (Instituto Nacional de Emergência Médica) a ANPC (Autoridade Nacional de Proteção Civil), a Comissão Nacional de Proteção Civil e a Comissão Municipal de Proteção Civil (Tabela 22).

Tabela 22 - Resposta à Questão Q15 – “Qual a sua opinião relativamente ao grau de preparação das seguintes entidades e cidadãos face à ocorrência de um sismo?”

Opções de resposta	Má	Razoável	Boa	Não Sei	Resposta (nº)
Primeiro Ministro	60	25	6	<b>116</b>	207
Ministro da Administração Interna	50	41	11	<b>104</b>	206
Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC)	7	36	142	24	209
Serviços municipais de Proteção Civil	4	32	<b>156</b>	18	210
Comissão Nacional de Proteção Civil	6	40	132	30	208
Comissão Municipal de Proteção Civil	6	41	135	25	207
Instituto Português do Mar e Atmosfera (IPMA)	6	44	103	53	206
PSP	7	70	90	40	207
GNR	7	66	93	40	206
Forças Armadas	6	66	89	44	205
Presidente da Câmara	12	53	81	61	207
Bombeiros	2	26	<b>158</b>	23	209
INEM	2	31	142	28	203
Cidadão	<b>101</b>	68	4	33	206
<i>Respostas à questão (nº)</i>					<b>212</b>
<i>skipped question</i>					<b>9</b>

Os respondentes nas respostas à questão Q16, revelaram “pouca” confiança nos políticos e primeiro-ministro, seguindo-se o ministro da administração interna e a igreja. (**Tabela 23**)

Tabela 23 - Resposta à Questão Q16 – “Numa escala de 1 a 5, em que 1 é "pouco" e 5 é "muito", assinale em quem confiaria numa situação de emergência”

Opções de resposta	1	2	3	4	5	Resposta (nº)
Familiares	23	37	48	38	55	201
Vizinhos	43	61	57	24	14	199
Cientistas / Especialistas	14	30	47	61	41	193
Presidente da Câmara	31	49	<b>60</b>	41	16	197
Políticos	<b>108</b>	51	25	6	2	192
Primeiro Ministro	<b>112</b>	43	25	15	1	196
Ministro da Administração Interna	95	45	34	17	6	197
Proteção Civil Municipal	3	7	30	<b>85</b>	87	212
PSP	5	14	55	77	58	209
GNR	6	13	52	76	59	206
Forças Armadas	6	16	55	70	57	204
Médicos	2	21	42	75	63	203
Comunicação social	32	<b>73</b>	54	27	9	195
Bombeiros	1	4	25	76	<b>106</b>	212
Igreja	76	57	36	13	13	195
Outro (especifique)						4
<i>Respostas à questão (nº)</i>						<b>216</b>
<i>skipped question</i>						<b>5</b>

Revelaram ser “muito” confiantes nos bombeiros (com grande destaque) seguindo-se a proteção civil municipal. Os familiares, PSP, GNR, Forças Armadas e médicos surgem com um grau de confiança semelhantes mas em 3º lugar. Da análise geral às questões colocadas e respondidas as perceções e representações dos respondentes a este questionário encontram-se em linha com as perceções registadas no Eurobarómetro “Risk Issues” de 2006, onde se verifica um nível elevado de confiança em relação às autoridades públicas da saúde (European Commission, 2006).

Numa análise por entidade, a maioria considera:

- bombeiros, seguindo-se a proteção civil municipal, médicos, GNR, PSP, Forças Armadas, e familiares com o maior número de atribuição de “muito” confiável, nível 5
- proteção civil municipal, PSP, GNR, médicos e cientistas/ especialistas com a atribuição 4, de grau de confiança
- ao Presidente da Câmara é atribuído o maior número de nível 3 (nível intermédio de confiança)
- à comunicação social e aos vizinhos a maior frequência de respostas é a correspondente a um baixo nível de confiança, nível 2
- aos políticos e ao primeiro-ministro, seguido do ministro da administração interna e da igreja é atribuído o nível mais baixo de confiança, o nível 1.

Os resultados refletem grande desconfiança no setor da governação (e.g., políticos e primeiro-ministro, seguido do ministro da administração interna e da igreja).

A análise às respostas à questão Q17 revela que a maioria das pessoas, numa situação de emergência, toma a decisão de sair imediatamente da sua casa, mas, e poderia ser em simultâneo, a preocupação com os filhos levaria a tomarem a decisão de os irem buscar à escola (Tabela 24). Este comportamento é consonante com os registos das preocupações das pessoas em situação de emergência. A grande preocupação revela-se assim com a saída de casa e o ir buscar os filhos à escola.

A grande maioria dos comentários revela a preocupação com familiares, em concordância com registos de acidentes passados e literatura publicada, nomeadamente: “procurar chegar ao local combinado no seio familiar” ou “deslocar-me-ia para o ponto de encontro combinado com os meus familiares”; “saía do local para o ponto de encontro que combinei com a minha família”; “tentava contactar a família e dirigia-me para o ponto de encontro definido. Posteriormente, sendo funcionário público e sabendo que tenho responsabilidades, tentaria posteriormente saber quais as atribuições/funções a desempenhar”; “procurava informar os meus familiares sobre os procedimentos/ordem recebida”; “caso fosse possível deslocava-me para o local de encontro acordado previamente com os familiares, que no meu caso é o local onde estará a minha filha que tem 9 anos (escola, ATL, consoante a hora)”; “saía e dirigia-me ao local de encontro previamente combinado com os meus filhos”; “informava, via telefone, os familiares mais diretos sobre a situação e procurava as orientações mais válidas de proteção civil”; “esperava os meus familiares no ponto de encontro; “contactava com família e amigos”.

Com menor expressão os comentários referem as orientações institucionais, como por exemplo, “procurava receber e seguir as instruções das entidades competentes”; “procurava ponto de encontro identificado no plano de emergência da cidade”; e “contacto com Bombeiros, PSP ou GNR”.

Também se registaram referências a comportamentos individuais, como os seguintes: “tentava afastar-me o mais possível do local de perigo”; “mediante o risco, tomava as medidas de proteção individuais”; “ficar no exterior mas perto de casa”; e “recolhia o máximo de informação, assim como também uma mochila com algumas coisas úteis”.

Tabela 24 - Resposta à Questão Q17 – “Numa situação de emergência, declarada a situação de calamidade, caso recebesse ordem de evacuação da sua casa, local de trabalho ou outro, o que faria? (pode selecionar mais de uma opção)

Opções de resposta	Resposta (%)	Resposta (nº)
Saía de imediato	73,7%	160
Ficava em casa	0,5%	1
Procurava saber mais informação e esperava	17,5%	38
Esperava que os filhos chegassem a casa	0,5%	1
Ir buscar os filhos à escola	36,9%	80
Outro (especifique)	7,8%	17
<i>Respostas à questão (nº)</i>		<b>217</b>
<i>skipped question</i>		<b>4</b>

Nas respostas à questão Q18, os respondentes dão importância inequívoca (“concordo plenamente”) a saberem toda a informação sobre todos os riscos e não concordam (“não concordo”)

com a opção de “Não quero obter nenhuma informação, quero viver despreocupado”. No entanto, há alguma expressão por parte de pessoas que só querem receber informação relativa aos riscos mais graves (Tabela 25).

Tabela 25 - Resposta à Questão Q18 – “Numa escala de 1 a 5, em que 1 representa "não concordo" e 5 "concordo plenamente", classifique o que gostaria de saber acerca de informação de risco na zona onde vive ou trabalha“

Opções de resposta	1	2	3	4	5	Resposta (nº)
Toda a informação sobre todos os riscos	3	8	25	52	<b>124</b>	212
Só a informação relativa a riscos mais frequentes	42	17	30	45	43	177
Só a informação relativa a riscos mais graves	51	22	28	<u>39</u>	<u>31</u>	171
Não quero obter nenhuma informação, quero viver despreocupado	<b>152</b>	7	4	2	0	165
<i>Respostas à questão (nº)</i>						<b>218</b>
<i>skipped question</i>						<b>3</b>

A análise à questão Q19, revela que ao tomar a decisão de adquirir a sua casa os respondentes atribuem pouca importância aos riscos naturais ou tecnológicos, privilegiando-se a decisão preferencialmente com o tipo de construção e a proximidade às escolas (Tabela 26).

Tabela 26 - Resposta à Questão Q19 – “Quando adquiriu a sua casa considerou alguma(s) das seguintes característica(s)? (pode seleccionar mais de uma opção)”

Opções de resposta	Resposta (%)	Resposta (nº)
Tipo de construção	66,1%	125
Tipo de terreno	24,3%	46
Riscos naturais nas imediações	29,6%	56
Riscos industriais nas imediações	21,2%	40
Distância ao quartel de bombeiros	11,1%	21
Distância ao hospital	35,4%	67
Proximidade de escolas	57,7%	109
Outro (especifique)	19,0%	36
<i>Respostas à questão (nº)</i>		<b>189</b>
<i>skipped question</i>		<b>32</b>

As respostas à opção de outras características foram elevadas e procedeu-se a uma categorização para melhor análise. Assim, a maioria dos respondentes demonstrou preocupação com as características físicas da construção e do local, nomeadamente, a construção, privacidade, poucos moradores, a localização e proximidade de transportes públicos, escolas, família, local de trabalho, serviços, saúde e farmácia; comércio; centralidade; exposição ao sol; preço e qualidade.

No entanto, algumas pessoas referiram que atenderam a alguns riscos - sismo, tsunami, inundações, industrial – nomeadamente identificando o afastamento do rio / tsunami ao local a adquirir; consideraram características como o de ser um “ponto alto do nível do mar”; a construção



antissísmica (sismo) e a distância a indústrias. Duas pessoas referiram que consultaram o certificado de habitabilidade. Apenas quatro pessoas afirmam que “não considere nenhuma característica” e “não considere nenhuma das hipóteses de risco” e “nenhuma” e “nenhum”.

As respostas à questão Q20, dividem-se quase equitativamente entre a dúvida se as autoridades públicas se preocupam em primeiro lugar com os cidadãos ou com as empresas (Figura 64). A dúvida é delicada, pois denota falta de confiança em cerca de 49% da população acerca de as autoridades públicas se preocuparem preferencialmente com o cidadão, como é a sua missão consagrada na constituição e demais legislação em vigor.

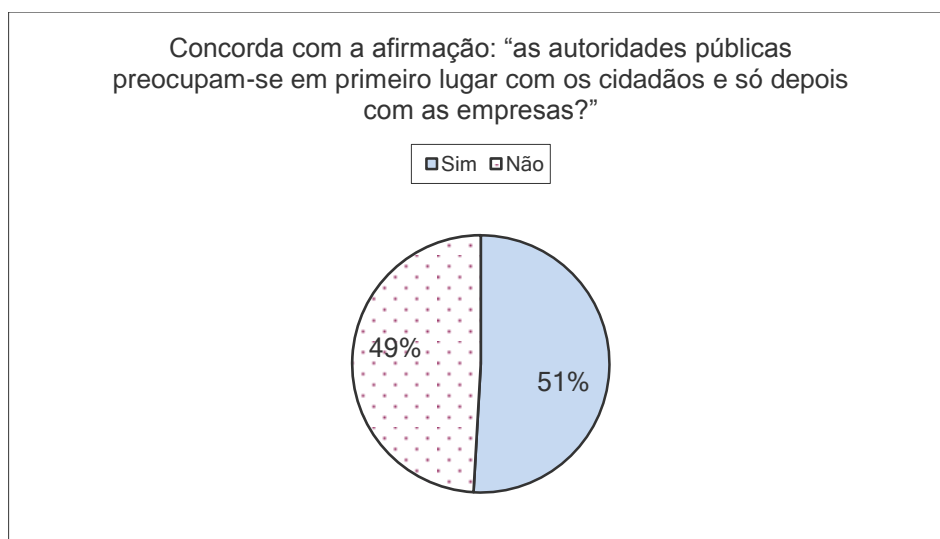


Figura 64 - Resposta à Questão Q20 – “Concorda com a afirmação: “as autoridades públicas preocupam-se em primeiro lugar com os cidadãos e só depois com as empresas?”

A análise à Q21 “De uma forma espontânea e em relação aos exercícios de proteção civil em que participou, por favor responda às seguintes perguntas: O que gostou mais; O que gostou menos; O que mudou na forma como encara os riscos” obteve cerca de 264 respostas; “o que gostou mais” obteve o maior número de respostas (98 respostas); seguido pela “O que mudou na forma como encara os riscos” (90 respostas) e 76 respostas à sub-questão de “O que gostou menos”. Para uma análise mais aprofundada aplicou-se uma análise de conteúdo categorizando as respostas. Trata-se de uma questão com respostas abertas que conclui o questionário.

Com o objetivo de descrever, traduzir e identificar as percepções e representações dos respondentes foram definidas três grandes categorias: 1) capital intelectual, (*intellectual capital*) associado à aquisição de conhecimentos, principalmente via transmissão de informação variada, ações de formação; 2) capital intelectual, (*intellectual capital*) vertente de realização de exercícios práticos (*learning by doing* e *hands-on*); e 3) capital social (*social capital*) com as práticas de aprender com os outros, aprendizagem coletiva, geração de confiança e credibilidade.

Como referido anteriormente, Wartburg (2006, p.16) define o capital intelectual como o “conhecimento e capacidade de saber de uma coletividade social, [...] ou prática profissional. [...] e representa, assim, um recurso valioso e uma capacidade para ação com base no conhecimento e

saber". Por sua vez Putnam (1995) define o conceito de "capital social" associando às características da organização social, tais como formação de interações e redes entre pessoas, normas e confiança social que facilitam a coordenação e cooperação para benefício mútuo. Portes (2000, p. 149) cita Putnam (1993) ilustrando a sua definição ao dizer que "trabalhar em conjunto é mais fácil numa comunidade abençoada por um volume substancial de capital social".

Para a primeira parte da questão Q21 "De uma forma espontânea e em relação aos exercícios de proteção civil em que participou (...): O que gostou mais?", de um total de 98 respostas, 31 respostas referem-se à opção 1, capital intelectual, (*intellectual capital*); 30 respostas incluem-se na 2ª categoria, capital intelectual, aprender fazendo, (*intellectual capital, learning by doing, hands-on*) e 26 respostas categorizadas em capital social (*social capital*). Seis respondentes selecionaram "tudo" demonstrando uma satisfação generalizada.

Foi feita referência aos exercícios MITREX 2012 (3 pessoas) e ao SETLOG 2015 como sendo os exercícios de que as pessoas mais gostaram. Não foram consideradas 4 respostas que transitaram para outra opção por desadequação à pergunta.

Numa análise mais detalhada à primeira categoria, capital intelectual (aquisição de conhecimento), há unanimidade na importância da "informação recebida" e "ensinamentos". Algumas transcrições revelam as percepções e representações positivas que levaram os respondentes a justificar a escolha daquilo que mais gostaram e que interessa representar aqui, nomeadamente: "a informação e forma coordenada dos vários serviços"; "aquisição de novos conhecimentos"; "adquirir conhecimentos na área de situações de risco"; "ensinos"; "das ações práticas de formação: sismos, kit de emergência, suporte básico de vida e uso de extintores"; "aprendizagem pessoal e profissional"; "reforço da importância da colaboração e inventariação de meios"; "afinar funções e procedimentos"; "da informação disponibilizada e da possibilidade de vivenciar o que poderá acontecer em caso de catástrofe"; "das informações dos locais de ponto de encontro"; "a oportunidade de obter mais informação e conhecer os procedimentos e medidas adequadas a cada situação"; "a partilha de informação e experiências"; "dos esclarecimentos e da insolvência do exercício"; "da forma como se discutiu e analisou os resultados"; "constatar que ainda há muito para aprender"; "sensibilização para o conhecimento ao cidadão comum"; "informação detalhada sobre certos riscos"; "conhecimento útil adquirido"; "a parte lúdica em que recebemos mais informação". Algumas pessoas especificaram tipologias de risco que encontraram como lhes sendo mais úteis, como por exemplo, "gostei de aprender sobre desencarceramento e sobre como agir em caso de explosão" e "da formação de pequenos grupos e um líder em casa".

Uma análise em maior pormenor à segunda categoria, também de capital intelectual, mas mais direcionado para a satisfação referida aos exercícios práticos, o aprender fazendo (*learning by doing* e *hands-on learning*), transcrevem-se algumas respostas dando voz às escolhas daquilo que mais gostaram as 29 pessoas que correspondem a esta categoria: "exercícios práticos no âmbito de incêndios"; "de estar no terreno e ter percepção dos meios a envolver"; "cenários próximos da realidade"; "exercitar os procedimentos a adotar em caso real"; "da preparação para uma situação real de risco"; "informação prática adquirida"; "obter alguma experiência"; "ser a simulação de um acontecimento o mais real possível"; "a simulação de uma hipotética situação de risco"; "de ter sido

feito exercício com situações reais”; “a promoção de evento tipo "livex"; “de terem sido duas experiências diferentes (respondente que participou em 2 exercícios LIVEX); “exercícios práticos”.

E tal como na categoria anterior, algumas pessoas referem em particular, algumas tipologias de risco em exercício: “MITREX 2012”; “SETLOG2015”; “socorrismo”; “do tipo de temas abordados, (...) como atuar em caso de sismo ou tsunami”; “suporte básico de vida”.

De uma forma geral, as pessoas gostaram dos exercícios serem reais ou próximos da realidade, da forma como foram concebidos, da informação recebida, do conhecimento adquirido, ou, simplesmente de terem sido realizados.

A terceira categoria atribuída diz respeito ao capital social (*social capital*) e ao aprender com os outros, gerando confiança e credibilidade entre pessoas e com as instituições envolvidas. Algumas transcrições revelam os sentimentos das pessoas face à realização destes exercícios. As transcrições seguintes revelam os sentimentos de: “confiança nas instituições”; “lidar com entidades como bombeiros”; “a interação das forças de proteção civil”; “da eficácia demonstrada pelos participantes”; “sentir que há organização e planeamento”; “do trabalho em equipa das diferentes entidades”; “o envolvimento da proteção civil a GNR e outros órgãos de segurança pública em jeito de simulacro”; “o sentimento de fazer parte de uma equipa com uma missão importante”; “o sentido de responsabilidade que os agentes mostraram ter na execução dos exercícios”; “dinâmica das situações”; “a experiência; da organização”; “o planeamento cuidado”; “a diversidade do equipamento e prontidão do pessoal de apoio a emergência”; “a associação de diversas entidades para resolver problemas em conjunto”; “disponibilidade das entidades envolvidas”; e a possibilidade de “haver interligação de serviços”.

De realçar algumas expressões dos atores, nomeadamente o reconhecimento da importância de envolver as pessoas nestes exercícios com os agentes de proteção civil como se reflete nas transcrições seguintes: “a adesão das populações”; “participação voluntária dos vários tipos de participantes”; “sensação de coordenação e controlo das situações”. A interação entre as pessoas é também reconhecida com os seguintes registos: “da partilha e até convívio entre pessoas”; “partilha”; “passar um dia divertido com os amigos”.

De uma forma geral, verifica-se um equilíbrio entre as categorias de capital intelectual (aquisição de conhecimento) com 33% das respostas, capital intelectual (aprender fazendo) com 32%, capital social com 28% e a referência a todas as experiências - capital intelectual (aquisição de conhecimento e aprender fazendo) e capital social - com 7% (Figura 65).

Para a questão Q21 “De uma forma espontânea e em relação aos exercícios de proteção civil em que participou (...): O que gostou menos?”, responderam menos pessoas, 76, em relação às outras questões, sendo 72 consideradas válidas para análise. Na sua maioria as respostas referem críticas à organização (72% das respostas), à pouca participação da população (14%), à satisfação sem nada a apontar (7%), ao não ter gostado nada (4%) e ao pouco conhecimento adquirido (3%).

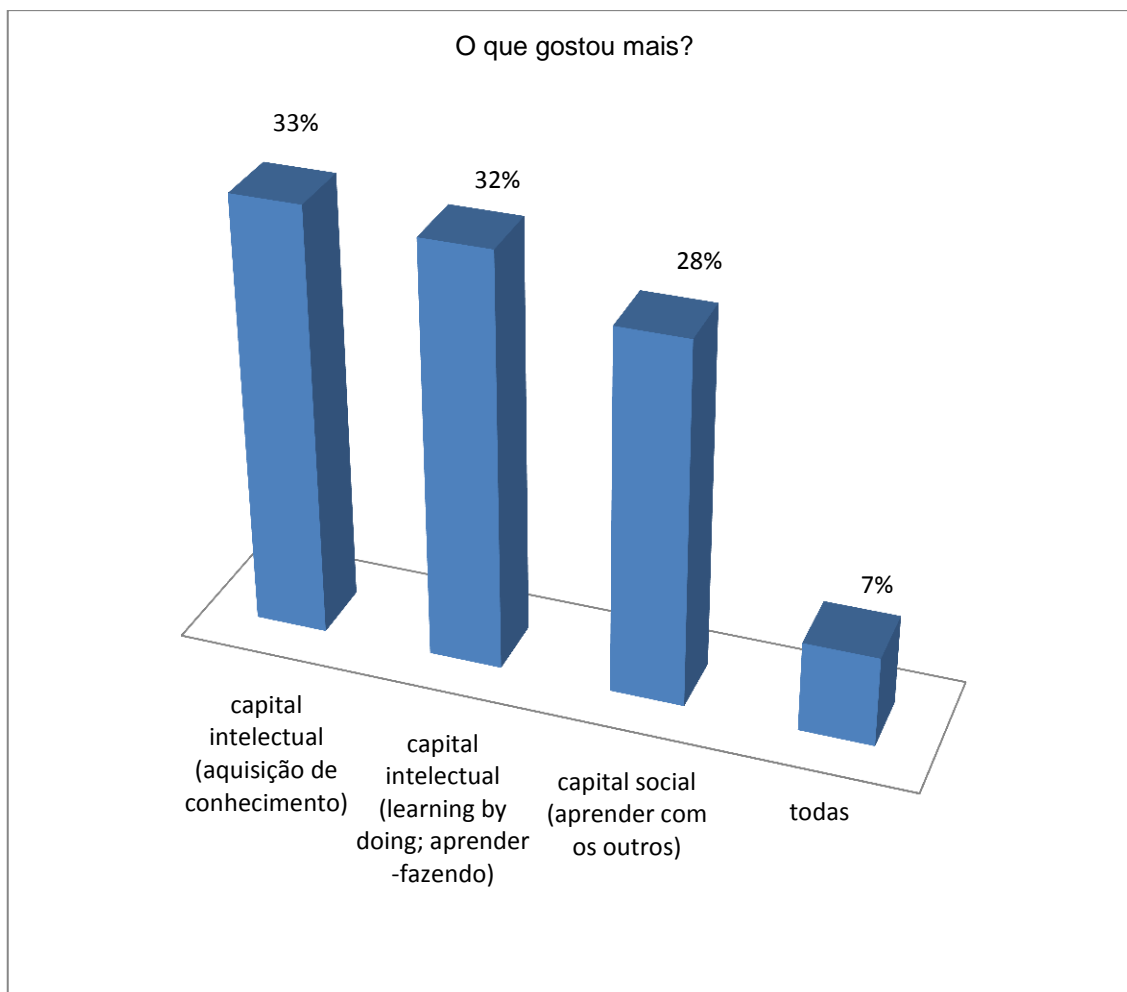


Figura 65 - Resposta à Questão Q21 - “De uma forma espontânea e em relação aos exercícios de proteção civil em que participou, por favor responda às seguintes perguntas: O que gostou mais?”

Em relação à organização dos exercícios, as críticas apresentam-se gerais, à organização, ou à desorganização, ao uso do tempo, à informação, ou referentes ao campo de desalojados. É referido pelos respondentes: “alguma desorganização e falhas nas definições procedimentos”; “da burocracia que estão sujeitos estes casos práticos”; “nem sempre existiu coordenação entre serviços”; “diálogos muito extensos”; “pressão para que tudo corra bem”; “o pouco realismo a fim de dar maior força ao que se pretende expor como caso real que poderá vir a acontecer”; “dificuldade de trabalhar realmente em equipa”; “de falta de diálogo de alguns”; “a dispersão de informação”; “o jeito de brincadeira que alguns querem dar à coisa”; “o excesso de tempo para passar a informação”; “a falta de informação sobre o início da simulação”; “falta de empenho de alguns agentes”; “da localização de alguns pontos de encontro”; “pouco tempo”; “da ligeireza com que alguns encararam o exercício”; “o excesso de previsibilidade”; a falta de “apoio entidades nacionais”; “desvalorização das questões de apoio social e psicológico, que se não forem atendidas pode comprometer as questões operacionais de segurança e salvaguarda de pessoas e bens”; “a falta de articulação de agentes proteção civil”; “reuniões de preparação”; “alguma desorganização que se reflete na velocidade de implementação das medidas adotadas face a determinada situação”; “falta de formação prática”; “os profissionais, nomeadamente proteção civil, demonstraram-se pouco preparados para a formação dos postos que

recebem os cidadãos, tal como a assistência aos mesmos”, “a descontração”; “tempos mortos; pouca seriedade nos exercícios”; “pouca preparação para feridos e deficientes em instituições e na sequência da hipotética catástrofe”; “articulação entre as diversas entidades”; “muito burocrático”; e “falha das comunicações entre agentes de proteção civil”.

São referidas críticas ao campo de desalojados (3) nomeadamente, “da falta de informação em cada momento relativamente às atividades. O campo deveria ter melhor organização no circuito de refeições, encaminhamento e informação aos “deslocados”; “a falta de organização do acampamento” e a “recepção”. Especificamente é referido um exercício de “percurso pedestre efetuado pela serra” como sendo “o que gostou menos”.

A pouca participação pública é referida por dez respondentes associando à “falta de vontade de alguns participantes em colaborar e serem solidários”, à população estar cética “ao esforço do SMPCB”; “a falta de compreensão de alguns adultos”; “da maneira de estar durante o exercício de alguns participantes”, “o empenho de alguns participantes”, e a “resposta das empresas”.

O pouco conhecimento ou conhecimento insuficiente é outra referencia identificada em resposta à pergunta “o que gostou menos?” identificando-se a opinião dos respondentes nomeadamente com as seguintes referencias: “em situação real, continuo a saber muito pouco”; “percepção que em larga escala, a resposta teria muitas fragilidades”. Também se verifica a expressão de “não gostei de nada”, dada por três respondentes. Surge também críticas gerais, tais como: “os simulacros são pouco realistas, os participantes levam-nos na brincadeira. Deviam fazê-los em cenários mais “dramáticos”. Em oposição também registam-se satisfações tais como “nada a apontar”, e sugestões, nomeadamente, a necessidade de os “exercícios terem mais continuidade e mais tempo para a formação”, a “falta de continuidade”, “pouco tempo para formação” e “pouca preparação prévia”.

Para a questão Q21 “De uma forma espontânea e em relação aos exercícios de proteção civil em que participou (...): O que mudou?”, de um total de 89 respostas válidas, seis pessoas (7% do total) afirmam não ter mudado “nada”; 8% são categorizadas em capital social e em capital intelectual associado ao aprender-fazendo; e a grande maioria mudou comportamentos, percepções, sentimentos, como consequência da aquisição de conhecimentos/ capital intelectual (Figura 65).

No referente às respostas da categoria de capital social sete respondentes (9% de respostas) referem a aprendizagem associada a se terem tornado mais cautelosas, mais responsáveis, a terem aumentado a confiança e respeito “nos agentes de proteção civil” e nas instituições, a terem adquirido um “Kit de emergência em caso de catástrofe”, “ter uma mochila de fuga mais leve, apenas com o fundamental” e a saberem reagir a situações de catástrofe.

As respostas relativas à categoria de capital intelectual/ aprender fazendo, as pessoas referem a aquisição de meios mais adequados, estarem mais preparados, saberem atuar face a calamidade, saber o que fazer, ficar a conhecer os procedimentos de evacuação e em caso de catástrofe “ter mais conhecimento, não entrando em pânico, uma vez que com estes exercícios, aprendi o que devo de fazer nestas situações”.

A maioria (cerca de 72%) refere a aquisição de conhecimentos como a mais significativa e geradora de alterações no seu comportamento (capital intelectual), nomeadamente “ficar mais consciente dos riscos e informada como proceder”, “mais atento aos riscos a que estou sujeito”, ficar

prevenido e alerta e “obter meios mais adequados”, mais “preparado”, “atento”, “desperta”, “esclarecido”, procurar mais informação, com “melhores conhecimentos das medidas de autoproteção e de reação ao incidente/acidente grave”, o “conhecimento da atuação face a calamidade”, que os “riscos são reais, não para ignorar”, “preparado para reagir”, com “maior sensibilidade para tomada de medidas preventivas”, “mais organização”, noção das dificuldades com que nos deparamos”. Uma outra vertente da aquisição de conhecimento tem a ver com a partilha, replicação ou transmissão do saber adquirido, nomeadamente, “transmitir o que aprendi aos filhos/familiares e no local de trabalho”, com a opinião de que “deveria ser obrigatório o conhecimento de proteção civil”, “saber como agir e o que posso fazer”, “saber o que fazer”, alteração de “procedimentos”, “os locais a procurar em caso de catástrofe”, a “maneira de estar com o risco”, “olhar o risco com mais seriedade”.

Mas também, referem terem ficado com “medo”, “cada vez mais preocupado”, encarando o “risco com preocupação e como um fato real”, com “consciência de que estamos numa zona de risco”, com a “a perceção de que o risco é uma realidade iminente”, com a “consciência da necessidade de treinar, o ter percebido “que toda a estrutura no entanto ainda não está devidamente preparada” ou alarmada por considerar antes dos exercícios “que as entidades competentes, nomeadamente, proteção civil, estaria preparada para tal acontecimento”. Ou, pelo contrário, “mais ponderada e calma perante uma situação de emergência”, “mais serena”. Também se regista que a preocupação aumentou e o conhecimento adquirido não foi suficiente para agir face ao risco, “com mais preocupação, mas sem conhecimento suficiente para agir face ao risco” ou “querer cada vez mais informações e canal credível de informação”.

Da análise geral às questões colocadas e respondidas as perceções e representações dos respondentes a este questionário encontram-se em linha com as perceções registadas no Eurobarómetro “Risk Issues” de 2006, onde se verifica um nível elevado de confiança em relação às autoridades públicas da saúde. Adicionalmente, e analisando outros estudos de opinião pública, inquéritos realizados por parte da Comissão Europeia e publicados nos relatórios de Eurobarómetro, encontram-se resultados interessantes.

No Eurobarómetro realizado em 2015 sob o tema de “*Civil Protection*” (European Commission, 2015), (numa amostra EU28 - 28 países da união europeia - e um número de 28.082 entrevistas diretas pessoais), as fontes de informação preferidas pelos inquiridos acerca das políticas de proteção civil na europa são preferencialmente a TV e a internet. Por ordem decrescente as preferências revelam: TV (58%); Internet (56%); imprensa escrita (30%); radio (26%); redes sociais online (16%) e em 6º lugar as campanhas de informação e alerta (12%). Realça-se que em comparação com o mesmo inquérito realizado em 2012 (3 anos antes) para a UE27 e Portugal verifica-se uma tendência para um aumento do uso da internet, das redes sociais online e da radio, e a redução do uso da televisão e imprensa escrita (European Commission, 2012). Os portugueses apresentam respostas na mesma ordem de grandeza que os europeus. Comparando estes resultados com as respostas ao Questionário “Eu e os Riscos”, em especial “a questão Q13 (entidade emissora de informação recebida sobre risco e formas de se proteger) a fonte de informação preferencial dos respondentes são os agentes de proteção civil e os bombeiros, e em seguida o local

de trabalho. A comunicação social apresenta uma muito menor representatividade nas respostas e menor importância.

A análise de um outro Eurobarómetro realizado em 2015 a) “Ajuda Humanitária e Proteção Civil,” resultados para Portugal, (amostra UE28 com 28.082 respostas e 1.067 em Portugal (PT); também entrevistas diretas pessoais) a análise à pergunta “acha que os desastres naturais ou provocados pelo Homem na sua região poderiam ter um impacto negativo sobre a situação económica da mesma?”, responderam “sim” 86% em PT e 77% na UE28, denotando uma elevada perceção de risco e das suas consequências. Ao serem questionados sobre “acha que está a ser feito o suficiente para impedir ou preparar para desastres...?” a maioria respondeu que “não” com 58% em PT (43% na UE28) referente a “na sua região”, 58% em PT (47% na UE28) na opção “Nosso País” e 41% em PT (40% na UE28) na “união europeia”. Afirmitivamente, isto é com “sim” 25% em PT no referente a “na sua região”, 23% no “Nosso País” e 26% na “união Europeia”. As respostas à questão “diga-me, por favor, em que medida concorda ou discorda com cada uma das seguintes afirmações” no referente à afirmação “(Nosso País) tem meios suficientes para lidar com todas as catástrofes por conta própria” só 7% dos entrevistados concorda totalmente, sendo que a maioria (37%) tende a discordar e 31% discorda totalmente.

Esta publicação (European Commission, 2015a)) revela que, de uma forma geral, metade das pessoas consideram que não é suficiente a preparação que têm para fazerem face ao desastre, tanto em Portugal como na UE. Um quarto das pessoas inquiridas acha que as ações são suficientes. Comparando estes resultados com os obtidos no questionário “Eu e os Riscos”, nomeadamente a questão 14 (Q14, “grau de preparação face à ocorrência de (...) cenários de risco”), a maioria das pessoas considera que se encontra pouco preparada para fazer face a riscos de tornado, acidente industrial e incêndio florestal; revelam algumas pessoas sentirem-se mais preparadas para cenário de risco de incêndio em casa.

Um outro estudo europeu analisa as fontes de informação que geram confiança nas pessoas. Trata-se do Eurobarómetro realizado em 2010 sob o tema de “Riscos Relacionados com os Alimentos” (European Commission, 2010), (amostra UE27, e Portugal (PT) com 26.691 e 1.007 entrevistados respetivamente, entrevistas diretas pessoais). Os dados revelam relativamente ao grau de confiança, que os portugueses atribuíram “total confiança” nas fontes de informação precisas sobre risco alimentar grave, à “Família e amigos” (87%) (85% para UE27). Em segundo lugar surge a opção “o seu médico e outros profissionais de saúde com 85% para os portugueses e 84% os UE27; seguem-se as associações de consumidores (73%, PT e 76% UE27); os cientistas (70%, PT e 73% UE27); os grupos de proteção ambiental (69%, PT e 71% UE27); as agências para a segurança dos alimentos nacionais e europeias (EFSA) (65%, PT e 64% UE27); o governo (nacionalidade) surge em 10º lugar de preferência (num total de 13 opções) (49%, PT e 47% UE27).

Comparando as fontes de confiança reveladas neste estudo, pese embora que a fonte de risco alimentar é distinta dos riscos naturais e tecnológicos alvo do presente estudo, com os do inquérito realizado em Setúbal (“Eu e os Riscos”), a “pouca confiança” é atribuída a políticos, Primeiro-Ministro, Ministro da Administração Interna, igreja e a máxima confiança aos bombeiros, agentes de proteção

civil, Serviços de Proteção Civil Municipal e INEM, verifica-se concordância nos resultados que podem ser comparáveis.



**PARTE III – LIÇÕES APRENDIDAS. MODELO DE  
CAPACITAÇÃO SOCIAL**

---



## Capítulo 6: Aprender a Viver Com o Risco: Proposta de Modelo de Capacitação Social

---

*“The task of citizenship is to rise above self-interest and take seriously the nature of the common good.”*  
(Fishkin & Ackerman, 2003)

O mundo tem vindo a reconhecer a necessidade de aprender com as catástrofes naturais e os desastres causados pelas atividades humanas. Estas ocorrências por serem frequentemente violentas e memoráveis, podem constituir uma oportunidade de aprendizagem e melhoria, uma vez que alertam e provocam mudanças.

Criar novas formas de lidar com situações de emergência passa por uma boa comunicação, o que implica três fatores fundamentais: 1) envolver a comunidade tão cedo quanto possível no desenvolvimento do projeto, ação, ou outro elemento; 2) considerar a confiança como fator decisivo de sucesso e 3) desenvolver uma comunicação proactiva (Lofstedt, 2015, p.675). Mais, a possibilidade de integração e envolvimento ativo do cidadão transmitindo em permanência “as evidências da ciência adicionadas de afeto e cultura” (Fischhoff, 2014, p. 1266) constitui as bases da geração de confiança e da preparação para a governância. A criação de mecanismos de comunicação, construção de conhecimento crítico e de comunidades de prática responde a esta necessidade, de capacitar as pessoas para tomarem as melhores decisões acerca do risco, antes, durante e após uma ocorrência.

A construção de comunidades de prática, visando uma comunicação mais transparente e dinâmica, uma co-construção de conhecimento e uma governância mais ativa, apoia-se no desenvolvimento de um modelo de capacitação social – um processo contínuo e dinâmico - suportado em redes formais e informais, de acordos e mecanismos de contratualização voluntários entre os diferentes interessados implementado desde o momento de conceção prévia de uma ação (plano, projeto ou política), até à fase de concretização (implementação, operação e gestão).

O modelo de capacitação social que aqui se apresenta é um modelo de governância que foi desenvolvido tendo como ponto de partida a literatura consultada, nomeadamente o modelo do IRGC<sup>21</sup>. Foi trabalhado, aperfeiçoado e validado no decorrer da investigação e incorpora as definições chave definidas em capítulos anteriores de risco<sup>22</sup>, comunicação de risco<sup>23</sup> e governância de risco<sup>24</sup>.

---

<sup>21</sup> IRGC, *International Risk Governance Council* (Conselho Internacional de Governância de Risco).

<sup>22</sup> Risco, a possibilidade de ocorrência de um acontecimento com consequências indesejáveis. Sendo um “acontecimento” um fenómeno que envolve uma ocorrência que tem o potencial de colocar em risco a saúde humana, o património, a estrutura social da comunidade e o ambiente natural.

<sup>23</sup> Comunicação de risco, processo de aprendizagem coletiva, inter e multidisciplinar, formal e informal, top-down, bottom-up e transversal, que tem como objetivo último o envolvimento com responsabilização e capacitação para ajudar as pessoas a tomarem decisões mais informadas acerca das suas vidas.

<sup>24</sup> Governância de risco, processo de participação ativa de aprendizagem coletiva organizada em torno de redes complexas de interação sobre riscos, inter e multidisciplinar, formal e informal, top-down e transversal que tem como objetivo último a responsabilização e capacitação, podendo incluir a contratualização de compromissos, para uma tomada de decisão coletiva vinculativa acerca dos riscos a serem governados.

Da revisão da literatura e estado da arte da problemática alvo da presente investigação, centrada fundamentalmente nas visões e conceitos sobre risco, comunicação de risco, governância de risco, segundada pela análise de estudos de caso, exercícios LIVEX, resultados dos dois questionários efetuados e após reflexão crítica, é construída uma definição para a comunicação e governância de risco. Deste modo, fundindo saberes construídos ao longo da investigação, define-se comunicação e governância de risco como um processo de aprendizagem e participação na construção de uma visão coletiva face ao risco, baseada numa comunicação e partilha de informação, aprendizagens e conhecimentos, apoiada numa repartição de responsabilidades, contratualização de compromissos e capacitação para tomada de decisões coletivas face a riscos globais, complexos e incertos.

Com base nesta definição, o modelo de capacitação social apresenta-se dividido em duas fases, que se sustentam e interligam continuamente, numa tentativa de conjugação interdisciplinar de duas áreas científicas distintas: as ciências naturais e as ciências sociais. Adota-se a denominação de primeira e segunda fase por uma questão de estrutura de descrição do modelo e não numa sequência temporal.

Numa *primeira fase*, seguindo uma abordagem das ciências naturais, comumente utilizada em projetos de engenharia, referente a planos ou ações de natureza diversa, o modelo desenvolve-se em cinco passos (Figura 66): 1) conceção da ação; 2) análise prévia de viabilidade; 3) estudo prévio; 4) execução (licenciamento, autorização, aprovação); e, 5) operação e gestão.

Esta fase inicia-se com a “conceção da ação” por parte do promotor, sendo o termo “ação” referente a qualquer atividade com potencial de gerar ou suscetível de envolver situações de risco. Poderá tratar-se de um novo projeto, ou da alteração de um existente, de uma atividade de planeamento e ordenamento do território, de uma alteração ou nova regulamentação, de uma transformação da situação existente que seja potencial causadora de conflito, (por ex., implementação de distâncias de segurança em redor de um estabelecimento contendo substâncias perigosas em quantidades significativas). Esta fase corresponde ao estabelecimento inicial das linhas gerais da ação antecipando a análise prévia de viabilidade.

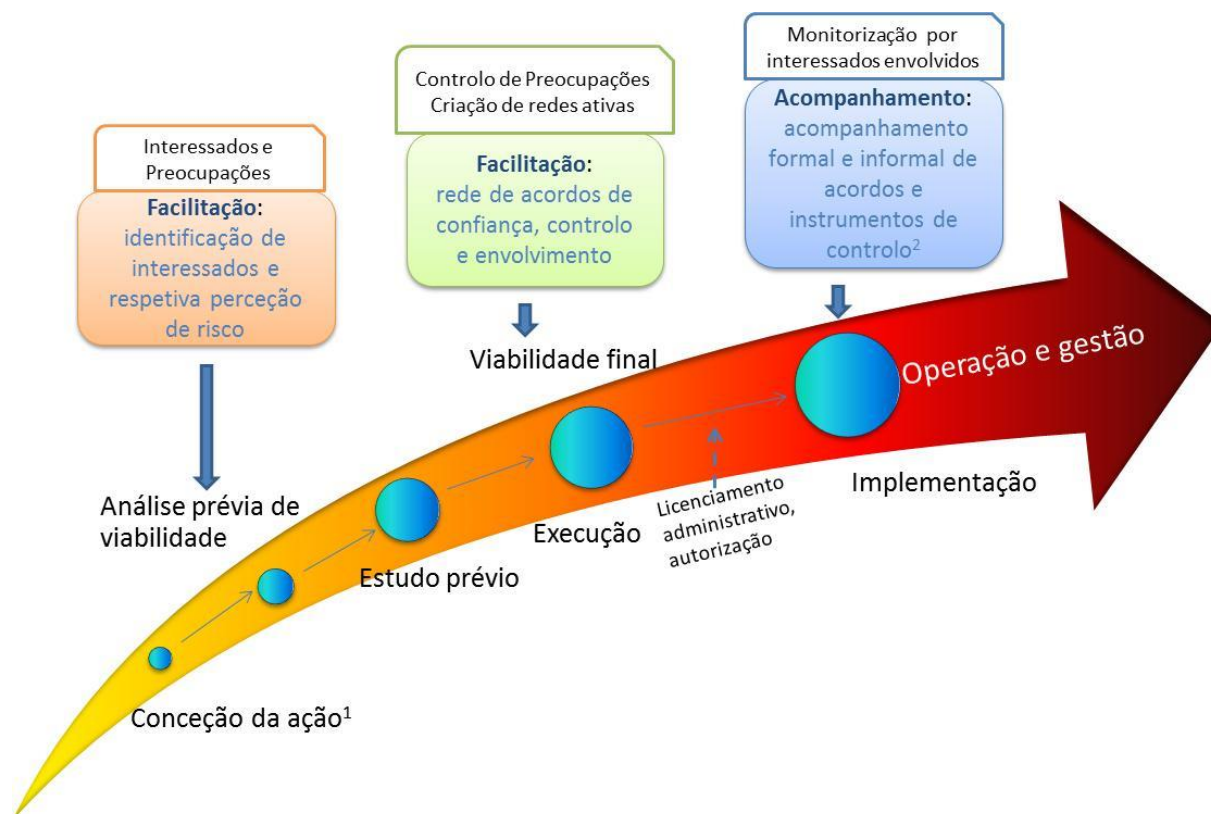
É no quadro da análise prévia de viabilidade da ação que decorrerá o primeiro momento do modelo de capacitação social: a identificação dos interessados e respetivas perceções de risco, envolvendo mecanismos de facilitação profissional<sup>25</sup>.

Realizada a análise prévia de viabilidade, o promotor passa à fase de estudo prévio ou anteprojecto, desenvolvendo-se a ação e estando disponíveis mais elementos que a irão concretizar; inicia-se o procedimento para controlo de preocupações através da criação de redes participativas baseadas em processos de contratualização (acordos de confiança) de custos e benefícios (perdas e ganhos) e de modelos de informação e controlo (acordos de confiança). Este processo, também ele de facilitação, é indispensável na definição da viabilidade final da ação do que decorre a possibilidade da sua execução. O papel do facilitador é fundamental como promotor de sucesso no processo de governância e capacitação social pela sua imparcialidade e focalização no processo de comunicação e para que haja sucesso na execução, introduzindo os acordos e “contratos” gerados nos espaços de

---

<sup>25</sup> Facilitação – condução de reuniões participadas por uma terceira parte independente de forma a aumentar o fluxo de informação e melhorar a compreensão mútua (Lundgren and McMakin, 2013, p. 240).

comunicação. O facilitador é munido de e utiliza competências e técnicas que “capacitam o grupo a clarificar assuntos, gerar ideias, priorizar objetivos e soluções, e resolver problemas” e, em caso de conflito, o facilitador “utiliza procedimentos para ajudar as pessoas a ultrapassar as suas agendas individuais e continuar com as tarefas de grupo” (Lundgren and McMakin, 2013, p. 241).



<sup>1</sup> plano, projeto, política

<sup>2</sup> Controlo de cumprimento de acordos (visibilidade)  
Relatórios de certificação; Auditorias de seguros; Relatório de execução

Figura 66 – Modelo de possíveis mecanismos de envolvimento de interessados no processo de decisão (da conceção à gestão da ação)

Fonte: Desenvolvido pelo próprio

O licenciamento/ aprovação ou autorização da ação está ligado à fase de execução e antecede a implementação da ação. No quadro dos sistemas de governância anteriormente gerados e estabelecidos, decorrerão os procedimentos de monitorização e acompanhamento por parte dos interessados (stakeholders) durante o ciclo de operação e gestão, que envolverão mecanismos de permanente melhoria da ação num quadro cíclico de incorporação da experiência, conhecimentos e perspetivas dinamizadas pela primeira fase do modelo de capacitação social.

Numa *segunda fase*, que decorre em continuidade de interligação com a primeira, seguindo uma abordagem das ciências sociais, criam-se as condições para a concretização de mecanismos de participação pública, envolvimento ativo e comunicação entre os *stakeholders*, geradora dos

ingredientes de afeto e cultura de Fischhoff (2014). A ideia é promover a comunicação efetiva, reforçando fluxos de informação/conhecimento multi-unívoco, um diálogo de saberes entre partes interessadas - uma aceitação da contribuição do outro - com diferentes histórias, representações da realidade e experiências, visando criar uma cultura coletiva face ao risco colocado pela ação (Figura 67). Permitir que o conhecimento entre no diálogo, saindo da academia para as pessoas (da ciência para o setor público, o setor privado, a comunidade).

Criar pontes e caminhos, partilha e com-partilha de responsabilidades entre os geradores do risco e os recetores desses mesmos riscos, entre os decisores, legisladores, membros da academia, as seguradoras, os responsáveis e agentes de proteção civil, e os cidadãos, permitindo uma análise de mecanismos e medidas de prevenção e preparação para a ação num fluxo de informação multisentido, que constituirá um efetivo contributo para a construção de sociedades sustentáveis e mais resilientes.



Figura 67- Promover a comunicação entre os stakeholders  
Fonte: Desenvolvido pelo próprio

A conjugação das duas fases e das duas áreas científicas permitirá a criação de capital intelectual (construção de conhecimento), capital social (formação de redes colaborativas) e capital político (ações coletivas/ captação de atenção externa e recursos). Na Figura 68 é apresentada a proposta de modelo de capacitação social com a integração dos diversos passos e fases descritas, integrando os esquemas da Figura 66 e Figura 67.

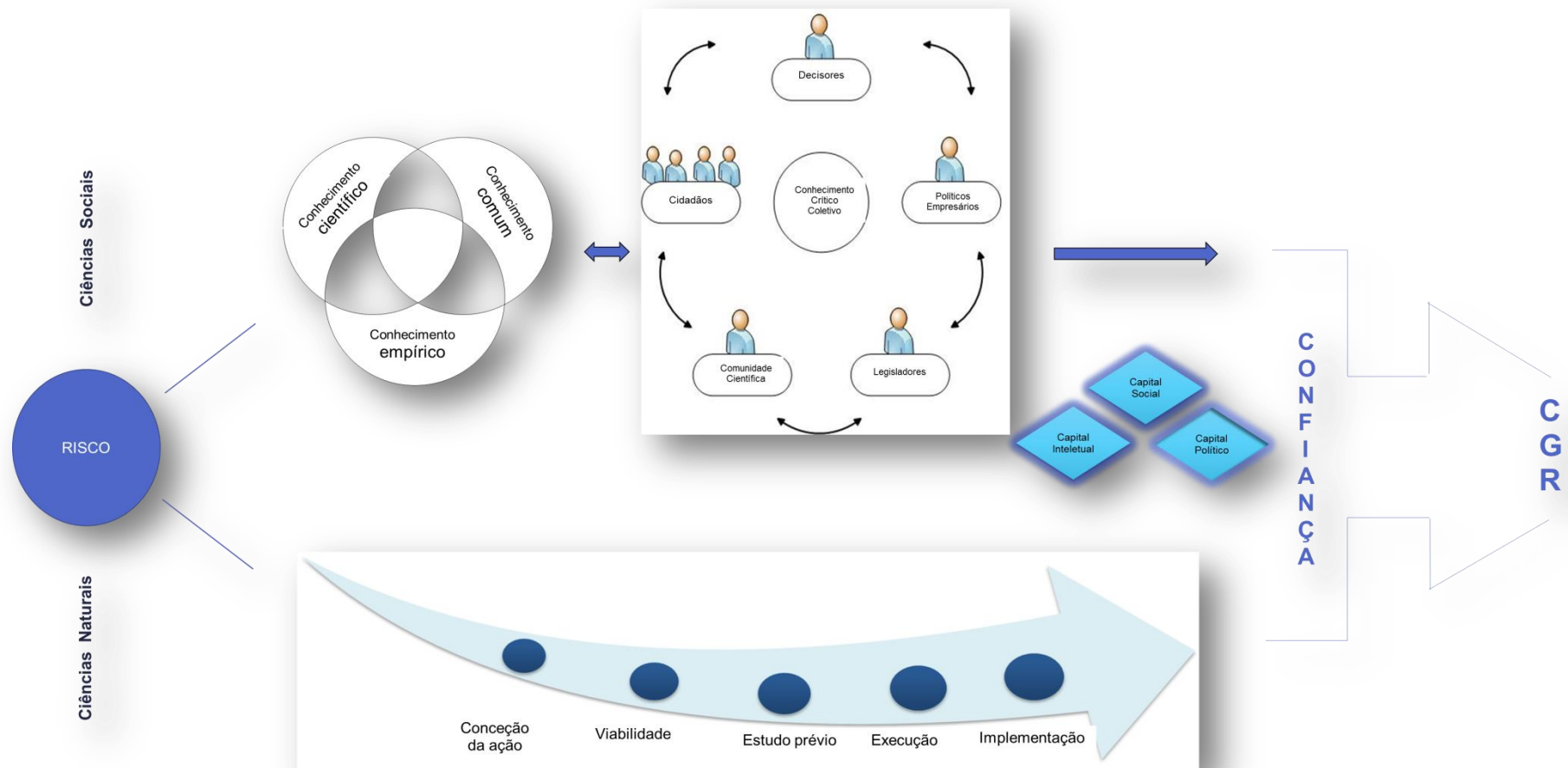


Figura 68 – Proposta de Modelo de Capacitação Social  
 Fonte: Desenvolvido pelo próprio

Em suma, do ponto de vista de operacionalidade no terreno este modelo pode-se desenvolver em duas fases conceptuais distintas: A. Desenvolvimento de um modelo de capacitação social de risco, B. Validação do modelo de capacitação social.

A. Desenvolvimento de um modelo de capacitação social de risco

- Definição clara dos objetivos e pressupostos a garantir pela metodologia
- Passo 1 – identificação dos interessados e respetivas perceções de risco
  - Métodos de participação e facilitação.
  - Vantagens, dificuldades, limitações.
- Passo 2 – integração no contexto de projeto
  - Metodologia de prevenção interna de riscos
  - Identificação da informação e modos de comunicação → produção interna de conhecimento crítico (*critical knowledge*)
- Passo 3 – construção do mecanismo de governância
  - Facilitação para construção de redes de interessados
  - Redes de confiança analisadas para mecanismos parciais e informação de acordo e contratualização: seguros, certificação, controlo e monitorização, relatório e auditorias públicas, entre outros.
- Passo 4 – desenvolvimento de mecanismos de avaliação e acompanhamento

B. Validação do modelo de capacitação social – através de entrevistas com atores chave e por experimentação/simulação no terreno.

Os *stakeholders* a envolver neste processo de validação podem ser as autoridades competentes (de licenciamento, autorização, decisão), industriais (promotores do projeto ou investidores/ proprietários/ gestores da unidade existente), agentes de proteção civil (e.g. Corpos de Bombeiros, Forças de Segurança, Forças Armadas, Autoridades Marítima e Aeronáutica, INEM e demais serviços de saúde, Sapadores Florestais, Cruz Vermelha Portuguesa), cidadãos (representados por membros das Juntas de Freguesia e/ ou Organizações Não Governamentais (ONGs)).

Implícito ao modelo de envolvimento de interessados no processo de decisão, desde a conceção da ação até à operação e gestão, conceptualiza-se o modelo de capacitação social onde se desenvolve em permanência um ciclo de ação – construção de confiança – promoção e implementação de mecanismos de governância – e avaliação / adequação (baseada em lições aprendidas). A construção de conhecimento crítico<sup>26</sup> é comum a todas as fases e tem por base mecanismos de decisão, envolvimento (afeto, cultura, perceções) e confiança entre os interessados.

---

<sup>26</sup> Conhecimento crítico (*critical knowledge*), conhecimento que permite aos seres humanos emanciparem-se de formas de dominação através da auto-reflexão, e partilha de informação; suporta-se numa avaliação sistemática racional de crenças, afirmações ou declarações (Vaughn, 2013).



A comunicação e governância de risco são fundamentais e decisivas para o sucesso deste modelo e permitem a criação de redes de confiança mútua em todo o processo de governância de risco. Permitem o conhecimento acerca do risco, definir qual o papel de cada interessado, dar voz e reconhecer as percepções, ganhos e perdas de cada interveniente, permitindo criar os alicerces de escolhas informadas e tomada de decisão, responsabilizando e coresponsabilizando todos os atores do processo.

A generalização destes modelos permite desenvolver ciclos, de melhoria contínua, de comunicação e governância de risco suportados em redes de decisão baseados no compromisso, envolvimento mútuo e confiança de todos os interessados. No entanto, cada tipo de ação corresponde a um quadro de interessados, percepções e conceitos de risco diferentes o que exige, naturalmente que cada modelo de capacitação social/ modelo de governância seja desenvolvido em exclusivo para cada ação em concordância com as especificidades que a caracterizam.

Um modelo desta natureza, que implica o evoluir de um processo contínuo de diálogo genuíno e uma construção de discurso coletivo, tem um potencial de resultar, se bem estruturado e conduzido por uma facilitação independente profissional, na geração de capital intelectual, social e político, passível de institucionalização (Figura 68). Para isso envolve ativamente uma série de fatores críticos, nomeadamente, emoções, percepções, confiança e conhecimento, que constituem fatores determinantes para o sucesso do modelo.

## Capítulo 7: Conclusões e Recomendações

---

No decorrer da presente investigação procurou-se responder à pergunta de partida: É possível conceber e desenvolver um modelo de comunicação e governância de risco (capacitação social), baseada na interligação, articulação e comunicação entre diversos atores (interessados) que permita capacitar as pessoas a lidarem responsabilmente com os riscos?

Da análise de estudos de caso várias conclusões se podem inferir. No estudo de caso do furacão Katrina, o somatório de “pequenas” falhas, todas interligadas, causou um cenário nunca concebido. Uma nação próspera e desenvolvida deparou-se com a incompetência das suas estruturas (nacionais, regionais e locais) para dar resposta à salvaguarda de vidas humanas, património e ambiente natural. As populações mais vulneráveis economicamente e etnicamente foram as mais afetadas. Sem meios para se poderem deslocar escolheram permanecer. Adicionalmente, o maior número de vítimas deu-se na população mais idosa (60% das vítimas com mais de 70 anos).

No sismo de L’Aquila, a gravidade das consequências de uma comunicação de falsa segurança aos cidadãos, originou uma acusação e julgamento de 7 funcionários públicos (6 cientistas e um responsável da proteção civil) caso raro e talvez inédito no mundo. Nesta situação, pode-se constatar que o conhecimento leigo e as memórias de experiências passadas podem gerar comportamentos adequados. Isto demonstrou-se no caso de L’Aquila, verificando-se que quem confiou nas autoridades e contrariou conhecimentos empíricos foi invariavelmente uma vítima mortal. Os mais convictos do conhecimento baseado no seu senso comum salvaram-se.

No caso do triplo desastre do Japão, a comunicação de risco e a preparação dos cidadãos para os eventos naturais (sismo e tsunami) permitiu que os danos fossem significativamente minimizados face à severidade dos eventos. Pelo contrário, para o risco nuclear (antropogénico) a negação de risco, a comunicação de risco parcial, retardada e ambígua originou uma desconfiança generalizada, e insegurança face ao nuclear a nível nacional e internacional. A ausência de conceção de um cenário de evento de progressão em cascata, num local assente numa zona conhecida de elevada atividade e instabilidade sísmica inibiu a possibilidade de considerar piores casos cenário como o que ocorreu.

Em todos os casos se verificaram conflitos de interesses, fenómenos de corrupção, ocultação de informação crucial de segurança entre autoridades, academia, empresários, decisores, comunicação social e por vezes agentes de proteção civil. Em todos os casos a comunicação de risco foi inadequada, revelou falhas graves, transmitiu falsa segurança. Em todos os casos também, muitas vidas se salvaram. A ajuda humanitária, voluntária, anónima, genuína demonstrou a generosidade das populações face a situações de apoio e socorro a quem precisa. Em L’Aquila o número de pessoas na ajuda foi superior ao número de habitantes. No Japão a ajuda internacional foi pronta, rápida e eficaz.

Todos os cenários de desastre foram não pensados, não estruturados, não preparados devidamente. Em todos eles não foram consideradas situações de falha completa de energia, falha dos sistemas de redundância e contingência, nomeadamente, na energia, nas comunicações gerais e nas comunicações de emergência. No furacão Katrina o sistema de diques deixou de funcionar e o de redundância nunca funcionou. No caso de L'Aquila a classificação do nível de risco da cidade estava atribuída erradamente e como consequência os códigos inadequados de construção antissísmica estavam inadequados. No caso do Japão os relatórios de segurança falseados, o sistema de preparação e resposta a *tsunamis* desadequada, e, o sistema de redundância de arrefecimento de reatores mal concebido, ficou inoperacional.

Dois momentos importantes marcam o desenvolvimento desta investigação: no início, após a revisão da literatura, ouvem-se as pessoas e antes da conceção do modelo de capacitação social/ modelo de governância ouvem-se as pessoas. No primeiro momento, a população alvo é variada, incluindo cidadãos não relacionados com a proteção civil; esta escuta, revela que as pessoas de uma forma geral reconhecem mais facilmente que trabalham numa zona de risco do que admitem que vivem numa zona de risco. A habitação é um local “seguro”; dificilmente se aceita que assim não seja. De uma forma geral as pessoas querem ser informadas acerca do risco, querem toda a informação, justificando que essa informação é importante para se poderem preparar, para se precaverem, para se prevenirem, para saberem como reagir. Quando questionadas acerca de que atitudes tomariam se soubessem que vivem numa zona de risco, na maioria mudavam-se. Mas se se tratasse do local de trabalho, invariavelmente permaneciam.

No segundo momento, os resultados aos mais de 200 questionários apontam para uma importância unânime dada à realização dos exercícios de proteção civil à escala real, realçando as aprendizagens associadas ao aprender-fazendo (*learning by doing*), à aquisição de informação, exercitar comportamentos próximos da realidade, em suma à criação de capital intelectual. Os respondentes referem-se também à produção e criação do capital social, aprender com os outros, envolvimento, interação e interligação entre entidades, trabalho em equipa, geração de confiança, aprendizagem coletiva e dinâmica de grupos. Como falhas e características do que gostaram menos as respostas são mais escassas e as pessoas apontam a pouca participação pública, o “pouco realismo”, “algum jeito de brincadeira”, a “burocracia do exercício”. No entanto, registam que aprenderam e ficaram mais conscientes, mais atentos, mais preparados, mais alertas, mais confiantes nas instituições, com mais conhecimento e que irão transmitir o que aprenderam.

Ainda deste questionário se retira que as fontes de informação preferencial sobre a proteção civil são atribuídas a agentes de proteção civil; bombeiros; e local de trabalho. À comunicação social é atribuído um nível médio não constituindo uma fonte preferencial de informação. No entanto, as pessoas acham-se pouco preparadas para os riscos de uma forma geral. Identificam o cidadão, o primeiro-ministro e o ministro da administração interna como mal preparados em caso de ocorrência de sismo. A “boa” preparação recai sobre os bombeiros, os serviços municipais de proteção civil, o INEM (instituto nacional de emergência médica) a ANPC (autoridade nacional de proteção civil), a Comissão Nacional de Proteção Civil e a Comissão Municipal de Proteção Civil. Estes resultados são

consonantes com os registados nas publicações dos Eurobarómetros (os cinco inquéritos consultados realizados pela Comissão Europeia).

Os resultados refletem grande desconfiança no setor da governação (e.g., políticos e primeiro-ministro, seguido do ministro da administração interna e da igreja), pessoas em quem não confiariam numa situação de emergência.

De uma forma geral, dos resultados da investigação pode-se inferir que as falhas na comunicação e governância de risco recaem sobre fornecer informações que poderiam ter ajudado as pessoas a fazerem julgamentos adequados acerca da sua segurança; reações impensadas, tranquilizadoras, que geram comportamentos menos cautelosos e conseqüentemente, fatalidades.

O modelo atual de comunicação e governância de risco em Portugal, quando aplicado (o que não é frequente), é ainda top-down, autoritário na transmissão de informação, baseado na persuasão, que se estrutura num funcionamento hierarquizado, rígido e pouco transparente, de modo a permitir em simultâneo manter o controlo mas não cedendo ou partilhando qualquer tipo de poder. Domina ainda o secretismo, o esconder o acidente, as suas causas, as medidas de proteção, os cenários e as conseqüências. Em todo o país há legislação não cumprida há mais de uma década, um pudor em falar do risco que não prepara e uma notória ausência de formação e preparação baseada numa tímida comunicação de risco. Distinguindo a governância da comunicação, pode-se afirmar que esta última será inexistente. Se não se fala em risco muito menos se governa em colaboração incluindo os produtores/ detentores, os gestores e os recetores de risco.

O modelo proposto de capacitação social fundamenta-se na comunicação e governância de risco. É um modelo colaborativo e deliberativo onde a confiança é o elemento chave e crítico. A base da confiança é gerada pela partilha de emoções, afetos, perceções e transparência nas relações entre stakeholders. Só existe comunicação se houver confiança no emissor e só se estabelecem relações de governância se houver partilha de "poder", codecisão, articulação e envolvimento ativo de todos os atores/ partes interessadas.

É também um fator chave para o sucesso do modelo, a construção de conhecimento crítico e estratégico entre a academia e os decisores, entre a academia e as pessoas, entre os decisores e as pessoas, numa transformação da tomada de consciência do risco para uma postura ativa por parte dos interessados, o potencial gerador de uma cultura responsável e envolvida.

É assim possível responder afirmativamente à questão e investigação (pergunta de partida) com a construção do modelo de capacitação social apresentado. A verificação da hipótese 1 é afirmativa nalguns casos (e.g., sismo de L'aquila) e negativa para o caso do tsunami do Japão. As lições aprendidas nem sempre permitem uma melhor preparação para situações de risco. As experiências vividas devem ser continuamente atualizadas com os cenários da ciência. A verificação da hipótese 2 indica a sua veracidade. No entanto, apesar de se poder esperar que os exercícios à escala real sejam fundamentais para a preparação das populações, como evidencia a capacitação adquirida pelos participantes nos exercícios sequenciais realizados em Setúbal, são necessários estudos adicionais de acompanhamento e aferição dessa capacitação.

O modelo proposto de capacitação social necessita de uma mais profunda aferição e validação de modo a se tornar mais robusto e poder adequar-se a diferentes riscos, culturas e especificidades de pessoas e lugares.

Setúbal, com as suas características de vulnerabilidade territorial face ao risco, associado às práticas iniciadas, de modelos de participação em exercícios à escala real, que podem evoluir para uma forma mais colaborativa com a participação ativa, mais frequente e assídua das populações pode vir a constituir uma comunidade de prática, solidária e colaborativa, um exemplo tipo a ser replicado por outras comunidades. Poderá ser uma forma de validar e aferir o modelo de capacitação social proposto no presente trabalho, que se propõe em estudos a desenvolver de futuro.

## Referências Bibliográficas

---

- Aakko, Eric, 2004, "Risk communication, risk perception, and public health," *Wisconsin Medical Journal*, Vol. 103, nº1, 25-27.
- Aarden, Erik, 2012, "L'Aquila: governance flaws exposed," *Nature*, vol. 491, 8 November, 2012.
- Agência Portuguesa do ambiente, <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=x24>, acessado em 19-10-2018.
- Aldoory, Linda, 2010, "The ecological Perspective and Other ways to (Re)Consider Cultural Factors in Risk Communication," in *Handbook of Risk Communication*, Routledge, New York, 2010.
- Alexander, 2010, The L'Aquila Earthquake of 6 April 2009 and Italian Government Policy on Disaster Response, *Journal of Natural Resources Policy Research*, 2:4, 325-342, Routledge.
- Alexander, 2014; CEMAC - Crisis & Emergency Management Centre, <http://www.cemac.org/cbe/?p=22>, consultado em 8-8-2015; University College London, <https://www.ucl.ac.uk/rdr/people/david-alexander/#2015>, consultado em 8-8-2015.
- Alexander, David E., 2014, "Communicating earthquake risk to the public: the trial of the «L'Aquila Seven»,” *Natural Hazards*, 72 (2), June 2014, p. 1159-1173.
- Althaus, Catherine E., 2005, "A Disciplinary Perspective on the Epistemological Status of Risk," *Risk Analysis*, Vol. 25, nº 3.
- ANAFS, 2015, "SETLOG 2015," Flash Maio 2015, Associação Nacional dos Alistados das Formações Sanitárias, Lisboa.
- Annan, Kofi, 1999, "Facing the humanitarian challenge : Towards a culture of prevention," Report of the Secretary-General on the work of the Organization General Assembly, Official Records Fifty-fourth Session, Supplement No. 1 (A/54/1), United Nations New York.
- ANPC (Autoridade Nacional de Proteção Civil), 2009, "GLOSSÁRIO DE PROTECÇÃO CIVIL", Unidade de Previsão de Riscos e Alerta - Miguel Correia da Silva/Núcleo de Certificação e Fiscalização - Alexandra Santos e Maria Anderson.
- Ansell, Chris, Gash, Alison, 2007, "Collaborative Governance in Theory and Practice," *Journal of Public Administration Research and Theory*, Nº 18, p. 543-571. APA, Agência Portuguesa do Ambiente, <http://www.apambiente.pt/>, acessado em 30 Agosto, 2015. F.
- Aragão, Alexandra, 2005, "A governância na Constituição Europeia: uma oportunidade perdida?" in: *Boletim da Faculdade de Direito*, número especial de homenagem ao Prof. Lucas Pires, Coimbra.
- Árvai, Joseph, 2014, "The end of risk communication as we know it," *Journal of Risk Research*, vol. 17, N. 10, p. 1245-1249.
- ASCE, 2007, "The New Orleans hurricane protection system : what went wrong and why," American Society of Civil Engineers Hurricane Katrina External Review Panel, USA, Virginia.
- Asian American Studies Center, <http://www.aasc.ucla.edu/cab/200708230009.html>, acessado em 7-2-2015.
- Assmuth, Timo, Hildén, Mikael, Benighaus, Christina, 2010, "Integrated risk assessment and risk governance as socio-political phenomena: A synthetic view of the challenges," *Science of the Total Environment*, 408, 3943–3953.
- Bardin, Laurence, 1977, "Análise de Conteúdo," edições 70 Lda.
- Baskar, 2013, R. Baskar and Sushmitha Baskar, L'Aquila earthquake prediction judgment: an eye-opener , *Current Science*, Vol. 104, N. 8, 25 April 2013.
- BBC News, 2011, "Japan nuclear threat: The tsunami is the bigger tragedy," 21 March, 2011.

Beck, Ulrich, 2008, "Risk Society's Cosmopolitan Moment," Lecture at Harvard University, November 12th, 2008, <http://www.labjor.unicamp.br/comciencia/files/risco/AR-UlrichBeck-Harvard.pdf>, consultado em 17-4-2011.

Benn, Suzanne, Dunphy, Dexter, Martin, Andrew, 2009, "Governance of environmental risk: New approaches to managing stakeholder involvement," *Journal of Environmental Management*, 90, 1567-1575.

Berger, Peter L.; Luckmann, Thomas, 1999, "A Construção Social da Realidade – Um livro sobre a Sociologia do Conhecimento," Dinalivro, Coleção Saber Mais. Lisboa, Portugal

Boholm, Asa, Corvellec, Hervé, Karlsson Marianne, 2012, "The practice of risk governance: lessons from the field," *Journal of Risk Research*, 15:1, 1-20.

Borrás, Susana, 2006, "Legitimate Governance of Risk at EU Level? The Case of GMOs," *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 73, issue 1, 61-75.

Bostrom, Ann, 2014, "Progress in risk communication since the 1989 NRC report: response to 'Four questions for risk communication' by Roger Kasperson," *Journal of Risk Research*, vol. 17, N. 10, p. 1259-1264.

Bostrom, Ann, 2003, "Future risk communication," *Futures* 35, 553–573, Elsevier.

Bostrom, Ann, 1997, "Risk Perceptions: "Experts" vs. "Lay People" *Duke Environmental Law & Policy Forum*, Vol. 8:101.

Bryman, Alan, 2001, "Social Research Methods," Oxford University Press.

Bucho, José L., et al., 2014, "Exercício SETLOG 2014. Relatório de Avaliação," *Proteção Civil de Setúbal*,

Carney, Matthew, 2015, "Inside Fukushima: ABC tours crippled power plant as Japan prepares to restart nuclear industry," *ABC News*, 18 Feb 2015, 10:17am, *acedido em 23-2-2015*

Cartlidge, 2012 a), "Aftershocks in the Courtroom," *SCIENCE*, 12 OCTOBER 2012 VOL 338 [www.sciencemag.org](http://www.sciencemag.org), Published by AAAS.

Cartlidge, 2012 b), "Prison Terms for L'Aquila Experts Shock Scientists," *SCIENCE*, VOL 338 26 OCTOBER 2012

CBS News, 23 de outubro de 2012, "Italy disaster expert quit, upset by quake trial," <http://www.cbsnews.com/news/italy-disaster-experts-quit-upset-by-quake-trial/>, consultado em 12-8-2015.

CBS news, October 22, 2012, "Italian scientists on trial for failing to predict deadly quake", <http://www.cbsnews.com/news/italian-scientists-on-trial-for-failing-to-predict-deadly-quake/>, consultado em 29-10-2012.

CEMAC - Crisis & Emergency Management Centre, <http://www.cemac.org/cbe/?p=22>, consultado em 8-8-2015.

Change (IPCC). Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 555-564.

Ciberdúvidas, <https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/consultorio/perguntas/vaga-de-maremoto>, *acedido em 24-8-2015*.

Clark University, <http://www.clarku.edu/departments/marsh/faculty/vitae/15KaspersonJune.pdf>; <http://www.clarku.edu/departments/marsh/faculty/kasperson.cfm>, *acedido em 28-7-2015*).

CMS-SMPCB, 2010, "Plano Municipal de Intervenção no Centro Histórico," Câmara Municipal de Setúbal, Serviço Municipal de Proteção Civil e Bombeiros.

Coelho, Marilisa, Vasconcelos, Lia, Ferreira, José, 2011, "Governância Colaborativa e Gestão de Áreas Marinhas Protegidas - contributo para um modelo de governância colaborativa para o Parque Marinho Professor Luiz Saldanha," *Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do*

Ambiente, Perfil Ordenamento do Território e Impactes Ambientais, UNL (Universidade Nova de Lisboa), FCT (Faculdade de Ciências e Tecnologia), Dezembro 2011.

Coffey, Amanda, Paul Atkinson, 1996, "Making Sense of Qualitative Data," SAGE Publications.

Cole, Terry & Fellows, Kelli, 2008, "Risk communication Failure: A Case Study of New Orleans and Hurricane Katrina," *Southern Communication Journal*, 73:3, 211-228.

Colten, Craig E., Kates, Robert W., Laska, Shirley B., 2008, "Three Years after Katrina: Lessons for Community Resilience," *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, Vol. 50, Nº 5, September/ October 2008, Routledge.

Comissão Europeia, 2001, "Livro Branco sobre Governância Europeia," Com (2001) 428 final, Bruxelas, 25-07-2001.

Comitato "3e32", 2015, <http://www.3e32.org/>, consultado em 16-1-2015

Cordeiro, Edgar, 2011, "Criar Resiliência às Catástrofes uma investigação centrada no Quadro de Ação de Hyogo 2005 – 2015," Instituto Superior de Educação e Ciências, Trabalho de Projeto da Licenciatura em Engenharia de Proteção Civil, Lisboa.

Costa, Teresa, 2010, "Biblioteca do Conhecimento Online (b-on): seis anos de acesso à informação científica," FCCN - Fundação para a Computação Científica Nacional, Sociedade Geológica de Portugal.

Cothorn, C. Richard, 1996, "Handbook for Environmental Risk Decision Making, Values, Perceptions, and Ethics," CRC Press, Lewis, 2000.

Covello, Vincent T., 1994, "Seven cardinal rules of risk communication," Environmental Protection Agency, USA.

Decreto-Lei nº 150/2015, de 5 de Agosto. Diário da República, nº 151/2015- I Série. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e Energia, Lisboa, p. 5378-5401.

Dell'Osso, et al., (2011 a) "Full and partial PTSD among young adult survivors 10 months after the L'Aquila 2009 earthquake: gender differences," *Journal of Affective Disorders*, 131, p. 79–83.

Dell'Osso, et al., (2011 b)), "Impact of traumatic loss on post-traumatic spectrum symptoms in high school students after the L'Aquila 2009 earthquake in Italy," *Journal of Affective Disorders*, 134, p. 59-64.

Dell'Osso, et al., (2013), "Age, gender and epicenter proximity effects on post-traumatic stress symptoms in L'Aquila 2009 earthquake survivors," *Journal of Affective Disorders*, 146, p. 174-180.

Democracy Now, "Ex-Japanese PM on How Fukushima Meltdown was Worse Than Chernobyl & Why He Now Opposes Nuclear Power", interview by Amy Goodman, March 11, 2014, [http://www.democracynow.org/2014/3/11/ex\\_japanese\\_pm\\_on\\_how\\_fukushima](http://www.democracynow.org/2014/3/11/ex_japanese_pm_on_how_fukushima), acedido em 10-3-2015.

DNP ISO GUIA 73: 2011. "Gestão do Risco – vocabulário," Instituto Português da Qualidade, 2011.

DNV (Det Norske Veritas), [http://www.dnv.com/focus/risk\\_management/more\\_information/risk\\_origin/](http://www.dnv.com/focus/risk_management/more_information/risk_origin/), acedido em 15.10.2012.

EEA (European Environmental Agency), 2003, *Mapping the Impacts of Recent Natural Disasters and Technological Accidents in Europe*, Copenhagen.

EEA (European Environmental Agency), Environmental Terminology and Discovery Service (ETDS), <http://glossary.eea.europa.eu>, acedido em 7-7-2012.

Eisenman, David P., et.al, 2007, "Disaster Planning and Risk Communication With Vulnerable Communities: Lessons From Hurricane Katrina", *American Journal of Public Health*, Supplement 1, Vol 97, No. S1.

EM-DAT (Emergency Events Database), The International Disaster Database, <http://www.emdat.be/>, acedido em 21-6-2012.



ENENEWS Energy News), <http://enenews.com/abc-tours-fukushima-work-plant-could-last-centuries-tepco-admits-doesnt-extend-meltdowns-official-dont-real-situation-melted-fuel-need-around-world-video>, acessado em 21-2-2015.

European Commission, 2015 “Civil Protection,” Eurobarometer EB 83.2, resultados para EU28.

European Commission, 2015a) “Ajuda Humanitária e Proteção Civil,” Eurobarómetro EB 83.2, resultados para Portugal.

European Commission, 2010 “Riscos Relacionados com os Alimentos,” Eurobarómetro 73.5.

European Commission, 2012 “Ajuda Humanitária e Proteção Civil,” Eurobarómetro 77.1.

European Commission, 2006, “Risk Issues,” Special Eurobarometer 238.

European Commission, 2009, “Community Civil Protection Mechanism - Assessment Mission - Italy Earthquake 2009”, TECHNICAL REPORT, Monitoring and Information Centre (MIC), DG Environment.

European Nuclear Society, <http://www.nei.org/Knowledge-Center/Nuclear-Statistics/World-Statistics>, acessado em 10-3-2015; 18-10-2015.

Faculdade Mário Andrade, [http://www.mariodeandrade.com.br/revistaeletronica/eciencia/natalia\\_samara/texto.htm](http://www.mariodeandrade.com.br/revistaeletronica/eciencia/natalia_samara/texto.htm), acessado em 11-7-2012.

Fast, Peter, L. F., 2012, “L’Aquila: science is not a crystal ball,” *Nature*, vol. 491, 8 November, 2012.

Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen,

Figueiredo, Elisabete, 2009, “ Entre os Atos de Deus e a Expertise Científica. Reflexões Acerca da Descoincidência Entre as Percepções Leigas e as Avaliações Técnico-científicas dos Riscos,” *REU*, Sorocaba, SP, v. 35, n. 2, pp. 47-66.

Figuerola, Pablo M., 2013, “Risk communication surrounding the Fukushima nuclear disaster: an anthropological approach,” *Asia-Europe Journal*, (11), p. 53–64.

Fischhoff, Baruch, 2014, “Four answers to four questions (about risk communication),” *Journal of Risk Research*, vol. 17, N. 10, p. 1265-1267.

Fischhoff, Baruch, 1995, “Risk Perception and Communication Unplugged: Twenty Years of Process,” *Society for Risk Analysis, Risk Analysis*, Vol. 15, No. 2, pp. 137-145.

Fishkin, J. S., Ackerman, B., 2003, “Deliberation Day,” in Fishkin, J. S. and Laslett, P. (eds.) *Debating Deliberative Democracy*, Blackwell, p.7-30.

Fox News, October 22, 2012, “Italian court convicts 7 scientists for failing to predict earthquake,” <http://www.foxnews.com/science/2012/10/22/italian-court-convicts-7-scientists-for-failing-to-predict-earthquake/>, acessado em 12-8-2015

Frodeman, Robert, 2008, “Redefining Ecological Ethics: Science, Policy, and Philosophy at Cape Horn,” *Science & Engineering Ethics*, 14, 597–610.

Fukamizu, Mamoru, 2007, “Risk communication and Deliberative Democracy: How Democratic is Risk Communication?,” *Journal of the Graduate School of Letters*, Vol. 2, 65-73.

Gallagher, Amanda et al., 2007, “Communicating during times of crises: An analysis of news releases from the federal government before, during, and after hurricanes Katrina and Rita,” *Elsevier, Public Relations Review*, 33, p. 217-219.

Giddens, Anthony, 2000, “O mundo na era da globalização,” *Editorial Presença*, Lisboa.

Gillham, Bill, 2000, “Case Study Research Methods,” *Real World Research*, UK.

Goodrik, Delwyn, 2014, “Comparative Case Studies,” *Methodological Briefs: Impact Evaluation 9*, UNICEF Office of Research, Florence.

Government of Japan, 2011, "The Report of the Japanese Government to the IAEA Ministerial Conference on Nuclear Safety: The Accident at TEPCO's Fukushima Nuclear Power Stations," Nuclear Emergency Response Headquarters, June. Available at: [http://www.kantei.go.jp/foreign/kan/topics/201106/iaea\\_houkokusho\\_e.html](http://www.kantei.go.jp/foreign/kan/topics/201106/iaea_houkokusho_e.html), aceso em 23-2-2015.

Gutmann, Amy, Thompson, Dennis, 2004, "Why Deliberative Democracy?," Princeton University Press, em <http://press.princeton.edu/chapters/s7869.html>, consultado 31-1-2013.

Holt, Mark, Campbell, Richard, Nikitin, Mary Beth, 2012, "Fukushima Nuclear Disaster," CRC, Congressional Research Service, USA.  
Infopédia, [http://www.infopedia.pt/\\$japao](http://www.infopedia.pt/$japao), aceso em 13-2-2015.

Innes, Judith, 1999, "Theories of Planning Practice," CP 281, Jan. 99.

IPCC, 2012: Glossary of terms. In: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation.

IRGC, 2007, "An introduction to the IRGC Risk Governance Framework," International Risk Governance Council, Geneva.

IRGC, 2009, "Risk Governance Deficits. An Analysis and Illustration of the most Common Deficits in Risk Governance," International Risk Governance Council, Geneva.

IRGC, 2009, "Risk Governance Deficits: An analysis and illustration of the most common deficits in risk governance," International Risk Governance Council, Geneva.

IRGC, 2010, "The Emergence of Risks: Contributing Factors," International Risk Governance Council, Geneva.

IRGC, 2011, "Summary information," International Risk Governance Council, Geneva, 2011.

ISO 31000:2009, "Risk Management – Principles and Guidelines," Switzerland, 2009.

Japan National Tourism Organization, 2015, <http://www.jnto.go.jp/eng/arrange/essential/overview/>, aceso em 14-8-2015.

Japan-guide.com, 2015 <http://www.japan-guide.com/list/e1000.html>, aceso em 14-8-2015.

Jordan, Thomas H., 2013, Lessons of L'Aquila for Operational Earthquake Forecasting, Seismological Research Letters Volume 84, Number 1 January/February 2013.

Jordan, Thomas H., et al., 2011, "Operational earthquake forecasting: state of knowledge and guidelines for utilization. (Report by the international Commission on Earthquake Forecasting for Civil Protection) Ann. Geophys. 54:316-391.

Kasperson, Roger, 2014a), "Four questions for risk communication," Journal of Risk Research, 17:10, 1233-1239.

Kasperson, Roger, 2014b), "Commentary on commentaries," Journal of Risk Research, 17:10, 1283-1284.

Kazama, Motoki, Noda, Toshihiro, 2012, "Damage statistics (Summary of the 2011 off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake damage)", Soils and Foundations, 52 (5), p. 780–792.

Kuhn, Thomas S., 1970, "A estrutura das revoluções científicas, Perspectiva," The University of Chicago, pp. 43-66.

Leff, Enrique, 2011, "Complexidade, Interdisciplinaridade e saber ambiental," Olhar de professor, vol. 14 (2), 309-335.

Lei nº. 27/2006, de 3 de Julho (Lei de bases da proteção civil). Diário da República nº 126/2006. I Série. Assembleia da República, Lisboa, p. 4696-4706.

Lei nº 19/2014, de 14 de Abril (Lei de bases da política de ambiente). Diário da República, nº 73/2014. I Série. Assembleia da República, Lisboa, p. 5311-5326.

Lei nº.80-2015, de 3 de Agosto (altera a lei de bases de proteção civil). Diário da República nº 1496/2015. I Série. Assembleia da República, Lisboa, p. 4696-4706.

Leiss, William, 1996, "Three Phases in the Evolution of Risk communication Practice," Annals of the American Academy of Political and Science, Challenges in Risk Assessment and Risk Management, Vol. 545, May 1996, p. 85-94.

Leshner, 2010, letter to the president of Italy, AAAS (American Association for the Advancement of Science), June 29, 2010.

Lesser, Eric, Prusak, Larry, 1999, "White Paper - Communities of Practice, Social Capital and Organizational Knowledge," IBM Institute for Knowledge Management, August 1999.

Lima, Maria Luísa, 2008, "Tragédia, risco e controlo: uma releitura psico-social dos testemunhos do terremoto de 1755," *Análise Social*, vol. XLIII (1.º), p. 7-28.

Lima, Maria Luísa, Moreira, Sergio, Marques, Sibila, 2012, "Participatory Community Involvement in the Planning Processes of Building Projects – A Social Psychological Approach," *Umweltpsychologie*, 16. Jg., Heft 1, 2012, 68-87.

Lofstedt, Ragnar, 2015, "Effective risk communication and CCS: the road to success in Europe," *Journal of Risk Research*, Vol. 18, N° 6, p. 675-69.

Lofstedt, Ragnar 2003, "Risk communication: pitfalls and promises," *Academia Europaea, European Review*, Vol. 11, n° 3, 417-435.

Lofstedt, Ragnar 2010, "Risk communication guidelines for Europe: a modest proposition," *Routledge, Journal of Risk Research*, Vol. 13, n° 1, January 2010, 87-109.

Lofstedt, Ragnar E. 2004, "Risk communication and management in the twenty-first century," *Information Age Publishing, International Public Management Journal*, 7 (3), 335-346.

Lofstedt, Ragnar et. al, 2011, "The changing nature of communication and regulation of risk in Europe," *Routledge, Journal of Risk Research*, Vol. 14, n° 4, April 2011, 409-429.

Louisiana Wetland Protection Panel, 1987, "Saving Louisiana's Coastal Wetlands: The Need For a Long-Term Plan of Action," USEPA.

Lundgren, Regina, McMakin, Andrea, 2013, "Risk Communication. A Handbook for Communicating Environmental, Safety and Health Risks," 5<sup>th</sup> ed., John Wiley & Sons.

Macalester College, 2005 "Exposing Hurricane Katrina: The Scope of an Unnatural Disaster," *Environmental studies Department*.

Matanle, Peter, 2011, "The Great East Japan Earthquake, tsunami, and nuclear meltdown: towards the (re)construction of a safe, sustainable, and compassionate society in Japan's shrinking regions," *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability*, 16 (9), p. 823-847.

McComas, Katherine A., 2014, "Perspective on 'Four Questions for Risk Communication,'" *Journal of Risk Research*, vol. 17, N. 10, p. 1273-1276.

McComas, Katherine A., Arvai, Joseph, Besley, John C., 2010, "Linking Public Participation and Decision Making through Risk Communication," in "Handbook of Risk and Crisis Communication," Robert L. Heath and H. Dan O'Hair, ed., Routledge.

Moynihan, Donald P. 2009, "The Response to Hurricane Katrina," IRGC (International Risk Governance Council), Geneva.

Nagasaka, Toshinari, 2008, "New Problems in the Study of Disaster Prevention Based on Disaster Risk Governance," *Quarterly Review*, N° 27, April, 77-92.

Nagasaka, Toshinari, et. al 2008, "Participatory Risk Communication Method for Risk Governance Using Disaster Risk Scenarios," *Journal of Disaster Risk Research*, Vol 3, N° 6, 442-456.

National Geographic Society, [travel.nationalgeographic.com/travel/countries/japan-facts/](http://travel.nationalgeographic.com/travel/countries/japan-facts/), acedido em 13-2-2015.

National Police Agency (NPAJ), [https://www.npa.go.jp/archive/keibi/biki/higaijokyo\\_e.pdf](https://www.npa.go.jp/archive/keibi/biki/higaijokyo_e.pdf), acedido em -1-2015.

Nature World News, <http://www.natureworldnews.com/articles/11547/20141230/fukushima-radiation-to-reach-highest-levels-by-end-of-2015.htm>, acedido em 21-2-2015

NHK World, Asia-Pacific Broadcasting Union, Japan Broadcasting Corporation <http://www3.nhk.or.jp/nhkworld/>, visualizado em 21-2-2015 (Fukushima breaking news 2015, released in 1-1-2015).

NOAA, 2004, "Tsunami wave heights," <http://nctr.pmel.noaa.gov/indo20041226/Altimetry/g1p0208.pdf>, acessado em 19-8-2015

NOAA, 2011, "The Deadliest, Costliest, and most Intense United States Tropical Cyclones From 1851 to 2010 (and other frequently requested hurricane facts)," Eric S. Blake, Christopher W. Landsea, Ethan J. Gibney, NOAA Technical Memorandum NWS NHC-6, National Weather Service, National Hurricane Center, Miami, Florida.

NOAA, National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA Center for Tsunami Research, Tsunami Event - The Indian Ocean Tsunami, December 26, 2004 *Main Event Page*, [http://nctr.pmel.noaa.gov/indo\\_1204.html](http://nctr.pmel.noaa.gov/indo_1204.html), acessado em 18-8-2015

NOAA's National Weather Service, <http://tsunami.gov/events/11Mar2011factsheet.php>, acessado em 1-2015

Nosengo, Nicola, 2011, "Scientists on trial over L'Aquila deaths. Seismologists charged for giving apparent reassurances on Italian earthquake risks," *Nature* 474, 15 (2011), 1 June 2011. <http://www.nature.com/news/2011/110601/full/474015a.html>, consultado em 13-2-2015.

Nuclear Energy Institute, <http://www.nei.org/Knowledge-Center/Nuclear-Statistics/World-Statistics>, acessado em 18-10-2015 e 10-3-2015

OECD, 2003, "Emerging Systemic Risks in the 21st Century: An Agenda for Action," Organization for Economic C10, "Emerging Systemic Risks in the 21st Century: An Agenda for Action," Organization for Economic Co-Operation and Development Paris, France.

OECD, 2010, "Radioactive Waste in Perspective," Organization for Economic Co-Operation and Development Paris, France, [http://www.oecd-ilibrary.org/nuclear-energy/radioactive-waste-in-perspective/risk-and-perceived-risk\\_9789264092624-12-en](http://www.oecd-ilibrary.org/nuclear-energy/radioactive-waste-in-perspective/risk-and-perceived-risk_9789264092624-12-en), acessado em 10.11.2012.

OECD, 2010, "Review of the Italian National Civil Protection System," OECD Reviews of Risk Management Policies, Organization for Economic Co-Operation and Development, Paris, [http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/governance/oecd-reviews-of-risk-management-policies-italy-2010\\_9789264082205-en#page7](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/governance/oecd-reviews-of-risk-management-policies-italy-2010_9789264082205-en#page7), acessado em 9-10-2015.

Ortwin Renn's homepage, <http://www.ortwin-renn.de/>, acessado em 28-7-2015).

Palenchar, Michael J., 2008, "Risk communication and community right to know: A public relations obligation to inform," *Public Relations Journal* Vol. 2, No. 1, Winter 2008, Public Relations Society of America.

Palenchar, Michael J., Heath, Robert L. 2007, "Strategic risk communication: adding and community right to know: A value to society," *Elsevier, Public Relations Review*, 33, p. 120-129.

Parker, Clifton B., 2014, "Japan's political leadership helped save country from worst-case Fukushima disaster," *Stanford News*, June 25, <http://news.stanford.edu/news/2014/june/fukushima-crisis-kan-062514.html>, acessado em 23-2-2015.

Perko, Tanja, 2011, "Importance of Risk Communication During and After a Nuclear Accident," *Integrated Environmental Assessment and Management* — Volume 7, Number 3, p. 388–392.

Pidgeon, Nick, 2014, "Complexity, uncertainty and future risks," *Journal of Risk Research*, vol. 17, N. 10, p. 1269-1271.

Pidgeon, Nick, 1998, "Risk assessment, risk values and the social science Programme: why we do need risk perception research," *Reliability Engineering and System Safety* 59 (1998) 5-15, Elsevier Science Limited.

Poirier, Agnès, "Draquila: the film Berlusconi doesn't want you to see," *The Guardian*, 19 May, 2010, <http://www.theguardian.com/commentisfree/libertycentral/2010/may/19/draquila-silvio-berlusconi-film-cannes>, acessado em 11-8-2015.

Portes, Alejandro, 2000, "Capital Social: Origens e Aplicações na Sociologia Contemporânea," *Sociologia, Problemas e Práticas*. Lisboa. ISSN 0873-6529. Nº 33 (2000), p. 133-158.

Porto, Marcelo, 1997, "Interdisciplinaridade e Ciência Pós-normal Frente à Questão Ambiental," *II Encontro da EcoEco*, São Paulo, disponível em [www.ecoeco.org.br](http://www.ecoeco.org.br), acessado em 9-1-2013.

Putnam, Robert D., 2000, "Bowling Alone: America's Declining Social Capital," [http://www.saddleback.edu/faculty/agordon/documents/Bowling\\_Alone.pdf](http://www.saddleback.edu/faculty/agordon/documents/Bowling_Alone.pdf), acedido em 30-9-2015.

Reid, Stuart G., 1999, "Perception and Communication of Risk, and the Importance of Dependability," Elsevier, *Structural Safety*, 21, pp. 373-384.

Renn, Ortwin, 2005, "White Paper No1 "Risk Governance – Towards an Integrative Approach", International Risk Governance Council (IRGC), Geneva.

Renn, Ortwin, 2006, "Risk Governance. Towards an Integrative Approach," International Risk Governance Council (IRGC), Geneva.

Renn, Ortwin, 2012 (a), "Risk Governance: Resilience for Urban Risk," International Disaster Reduction Conference, Davos, August 28, 2012, <http://www.slideshare.net/GRFDavos/resilience-davos-2012-renn>, acedido em 25.10.2012.

Renn, Ortwin, 2012 (b), "Risk Governance: A New Concept to Deal with Complexity, Uncertainty and Ambiguity," Interdisciplinary Seminar "Complex Socio-Economic Systems and Integrative Risk Management", ETH Zurich, ITS-MMS, Switzerland, November 6 2012, <http://www.multimedia.ethz.ch/lectures/gess/2012/autumn/851-0585-22L/?doi=10.3930/ETHZ/AV-314a082d-bd73-4304-bfb6-9c41c3e47a25&autostart=false>, acedido em 11.11.2012.

Renn, Ortwin, 2012, "Risk Governance: A New Concept to Deal with Complexity, Uncertainty and Ambiguity," Interdisciplinary Seminar "Complex Socio-Economic Systems and Integrative Risk Management", ETH Zurich, ITS-MMS, Switzerland, November 6 2012, <http://www.multimedia.ethz.ch/lectures/gess/2012/autumn/851-0585-22L/?doi=10.3930/ETHZ/AV-314a082d-bd73-4304-bfb6-9c41c3e47a25&autostart=false>, consultado em 11.11.2012.

Renn, Ortwin, 2014, "Four questions for risk communication: a response to Roger Kasperson," *Journal of Risk Research*, vol. 17. N. 10, p. 1277-1281.

Rizzo, Sergio, Stella, Gian Antonio, 2007, "La Casta. Così i Politici Italiani sono Diventati Intoccabili," Rizzoli, Milano.

Rød, Sverre Kjetil, Botan, Carl, Holen, Are, 2012, "Risk communication and the willingness to follow evacuation instructions in a natural disaster," *Health, Risk & Society*, 14:1, 87-99.

Ropeik, David, 2009, "Risk Communication and non-Linearity," *Human & Experimental Toxicology*, 28: 7–14.

Ropeik, David, 2011, "Do Bad Earthquake Predictions Kill People? No. But Bad Risk Communication Might," September 26, 2011, <http://bigthink.com/risk-reason-and-reality/do-bad-earthquake-predictions-kill-people>, consultado em 29-10-2012.

Ropeik, David, 2012, "The L'Aquila Verdict: A Judgment Not against Science, but against a Failure of Science Communication", October 22, 2012, <http://blogs.scientific.american.com/guest-blog/2012/10/22/th>, consultado em 12-11-2012.

Ropeik, David, 2012, "The Perception Gap: Recognizing and Managing the Risks that arise when we get risk wrong," *Food and Chemical Toxicology* 50, 1222–1225.

SafeLand, 2011, "Living with landslide risk in Europe: Assessment, effects of global change, and risk management strategies", European Commission, 7th Framework Programme.

SafeLand, 2011, "Living with landslide risk in Europe: Assessment, effects of global change, and risk management strategies", European Commission, 7th Framework Programme.

Sandman, Peter M., 2011, "Japan's radiation threat: Sandman's risk communications analysis," <http://www.jamesjdonnelly.com/2011/03/japan%E2%80%99s-radiation-threats-sandman%E2%80%99s-riskcommunications-analysis/>, acedido em 3-1-2015.

Sandman, Peter M., 1987, "Risk Communication: Facing Public Outrage," *EPA Journal*, U.S. Environmental Protection Agency, November 1987, Vol. 13, N. 9, pp. 21–22.

Sandman, Peter M., 1993, "Responding to Community Outrage: Strategies for Effective Risk Communication," American Industrial Hygiene Association, Virginia.

Sandman, Peter M., Lanard, Jody, 2012 a), "Convicting and Maybe Imprisoning Scientists for Bad Risk Communication: Italy's L'Aquila Earthquake," The Peter Sandman Risk communication Website, <http://www.psandman.com/articles/LAquila.htm>, acedido 24-11-2012.

Sandman, Peter, 2005, "Katrina: Hurricanes, Catastrophes, and Risk Communication," <http://www.psandman.com/col/katrina.htm>, acedido em 3-1-2015.

Sandman, Peter, 2012 b), "The L'Aquila case: Is criminalization a good way to discourage bad risk communication?", 2012 Guestbook Comments and Responses, <http://www.psandman.com/gst2012.htm>, acedido 29-10-2012.

Sanghi, Apurva, Lin, Justin Yifu, 2012, "The Economics of Disaster," Project Syndicate, Jan. 13, 2012

Santos Rovisco, Isabel Abreu, 1995, "Application of a Health Impact Prediction and Assessment Methodology to a Specific Environmental Impact Statement," University of Oklahoma, Norman, Oklahoma.

Santos, Isabel Abreu dos, 2010, "Prevenção de Acidentes Graves – Desenvolvimento de Uma Metodologia de Análise e Avaliação de Risco", Universidade Nova de Lisboa, F.C.T., Monte de Caparica.

Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs, 2006, "Hurricane Katrina: A Nation Still Unprepared," executive Summary.

Siegrist, Michael, 2014, "More questions than answers: a response to 'Four questions for risk communication' by Roger Kasperson," *Journal of Risk Research*, vol. 17. N. 10, p. 1277-1281.

Skanavis, Constantina, Koumouris, George A., Petreniti, Vassiliki, 2005, "Public Participation Mechanisms in Environmental Disasters," *Environmental Management* Vol. 35, No. 6, pp. 821–837, Springer Science+Business Media, Inc.

Sjöberg, Lennart, 2008, "Explaining risk perception. An evaluation of the psychometric paradigm in risk perception research," *Rotunde publikasjone*, Norwegian University of Science and Technology, Department of Psychology, Norway.

Sjöberg, Lennart, Moen, Bjørg-Elin, Rundmo, Torbjørn, 2004, "Explaining risk perception. An Evaluation of the Psychometric Paradigm in Risk Perception Research," *Rotunde* no. 84, Norwegian University of Science and Technology, Department of Psychology, Norway.

Slovic, Paul, 2000, "The Perception of Risk," Earthscan.

Slovic, Paul, 2002, "Perception of Risk Posed by Extreme Events," *Decision Research and University of Oregon, Columbia University and Wissenschaftskolleg zu Berlin*, Conference "Risk Management strategies in an Uncertain World," Palisades, New York, April 12-13, 2002.

Slovic, Paul, 2010, "The Feeling of Risk. New Perspectives on Risk Perception," Earthscan.

Slovic, Paul, 2012, "The perception gap: Radiation and risk," *Bulletin of the Atomic Scientists* 68(3) 67–75, SAGE publications.

SMPCB, 2012, "Relatório de avaliação – MITREX 2012," Serviço Municipal de Proteção Civil e Bombeiros, Setúbal.

SMPCB, 2013, "Proteção Civil Municipal," Programa de Mandato 2014/17, comunicação, Serviço Municipal de Proteção Civil e Bombeiros, Setúbal.

SMPCB, 2014, "Dia mundial da proteção civil – 1 de Março de 2014. Operações de Acolhimento," Serviço Municipal de Proteção Civil e Bombeiros.

SMPCB, 2015, "Diretiva – Exercício 2015 Azeitão," Serviço Municipal de Proteção Civil e Bombeiros, Setúbal.

Somerville et al., 2011, AAAS Protests Charges Against Scientists Who Failed to Predict Earthquake, <http://www.aaas.org/news/aaas-protests-charges-against-scientists-who-failed-predict-earthquake>.

Stephanie Renée dos Santos, Writing about Artists and Arts of History, <http://www.stephaniereneedossantos.com/in-memory-of-all-saints-day-1755-the-great-lisbon-earthquake/> acedido em 6-10-2014

Sturm, Tristan, Oh, Eric, 2010, "Natural Disasters as the end of the insurance industry? Scalar competitive strategies, Alternative risk Transfers, and the economic crisis," Elsevier, *Geoforum* 41, p. 154-163.

Suzuki, Isamu, 2006, "Roles of Volunteers in Disaster Prevention: Implications of questionnaire and interview surveys," chapter of book "A better integrated management of disaster risks: Toward resilient society to emerging disaster risks in mega-cities", Eds., Ikeda, et al., TERRAPUB and NIED, pp. 153–163.

Suzuki, Tatsujiro, 2011, "Deconstructing the zero-risk mindset: The lessons and future responsibilities for a post-Fukushima nuclear Japan," *Bulletin of the Atomic Scientists*, SAGE, 67(5), p.9–18.

"Roles of Volunteers in Disaster Prevention: Implications of questionnaire and interview surveys," chapter of book "A better integrated management of disaster risks: Toward resilient society to emerging disaster risks in mega-cities", Eds., Ikeda, et al., TERRAPUB and NIED, pp. 153–163.

Svendsen, Erik R., 2013, "A new perspective on radiation risk communication in Fukushima, Japan," *Journal of the National Institute of Public Health* Vol . 62 No.2 p.196-203.

Swiss Re, 2012. "Natural catastrophes and man-made disasters in 2011: historic losses surface from record earthquakes and floods," *Sigma*, No 2/2012, Swiss Reinsured Company, Zurich, Switzerland.

The Economist, 2011, "Natural Disasters Counting the Cost," Mar 21st 2011

The Economist, 2012, "Counting the Cost of Calamities," Jan 14th 2012

The Economist, <http://www.economist.com/>, acedido em 16-5-2012

The University of Hong Kong, Journalism and Media Studies Centre, <http://jmsc.hku.hk/people/jamie-k-wardman/>, acedido em 28-7-2015.

The World Bank and The United Nations, 2011, "Natural hazards, Unnatural Disasters : the Economics of Effective Prevention," Washington DC.

The World Bank, 2010, "The Economics of Natural Disasters. Concepts and Methods," Stéphane Hallegatte, Valentin Przulski, Sustainable Development Network, Office of the Chief Economist, December 2010.

Tibbets, John, 2006, "Louisiana's Wetlands. A Lesson in Nature Appreciation," *Environmental Health Perspectives*, Vol. 114, number 1, January 2006, p. A-40- A 43.

Tignor, M., Midgley, P.M. (eds.). A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate

Tomé, Manuela, 2013 a), "A Proteção Civil na Salvaguarda do Centro Histórico de Setúbal – Portugal," Encontro Internacional Arquiemória 4 sobre preservação do património edificado, Salvador, Bahia, 14-17 maio 2013.

Tomé, Manuela, 2013 b), "Centro Histórico de Setúbal: Vulnerabilidades na Emergência," Proceedings of PNUM 2013, Coimbra, Portugal, 27 e 28 de Julho de 2013.

TVUNO, "L'aquila - Corsa al sindaco: intervista Vincenzo Vittorini", <https://www.youtube.com/watch?v=K0JGo3WXEPc>, acedido 29-10-2012.

UCLA (*University of California, Los Angeles*) Asian American Studies Center, <http://www.aasc.ucla.edu/cab/200708230009.html>, acedido em 7-2-2015)

UNISDR - United Nations International Strategy for Disaster Reduction, 2005, "Hyogo Framework For Action 2005-2015 Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters," <http://www.unisdr.org/2005/wcdr/intergover/official-doc/L-docs/Hyogo-framework-for-action-english.pdf>, acedido em 10.09.2012.

UNISDR - United Nations International Strategy for Disaster Reduction, 2012, "Making cities resilient," <http://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/toolkit/report2012/>, acedido em 10.11.2012.

University at Buffalo Libraries, <http://libweb.lib.buffalo.edu/guide/guide.asp?ID=169>, acedido em 19-8-2015

University College London, <https://www.ucl.ac.uk/rdr/people/david-alexander/#2015>, consultado em 8-8-2015.

University of Tulane, USA, [http://www.sph.tulane.edu/publichealth/ehs/faculty\\_svendsen.cfm](http://www.sph.tulane.edu/publichealth/ehs/faculty_svendsen.cfm), acedido em 2-2-2015

US Defense Department Military Dictionary, <http://www.answers.com/library/Military+Dictionary-cid-2781144>, acedido em 11-7-2012

USEconomy (do New York Times), [http://useconomy.about.com/od/grossdomesticproduct/f/katrina\\_damage.htm?p=1](http://useconomy.about.com/od/grossdomesticproduct/f/katrina_damage.htm?p=1), acedido em 26-5-2012

USP, Universidade de S. Paulo, <http://www.icesb.ucesb.edu/gem/furacoes.htm>, acedido em 11-7-2012.

van Asselt, Marjolein B.A., Renn, Ortwin, 2011, "Risk governance," *Journal of Risk Research*, 14:4, pp. 431-449.

Vasconcelos, Lia, Oliveira, Rosário, Caser, Úrsula, Caser, 2009, "Governância e Participação na Gestão Territorial," *Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento*, Lisboa.

Vaughn, Lewis, MacDonald, Chris, 2013, "The Power of Critical Thinking," third Canadian edition, Oxford University Press, Canada.

Veland, H., Aven, T., 2013 "Risk communication in the light of different risk perspectives," *Reliability Engineering and System Safety*, 110, p. 34-40.

Wardman Jamie K., 2014, "Sociocultural vectors of effective risk communication, *Journal of Risk Research*, vol. 17. N. 10, p. 1251-1257.

Wartburg, Iwan von et al., 2006, "The Creation of Social and Intellectual Capital in Virtual Communities of Practice," [http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/wbs/conf/olkc/archive/oklc5/papers/e-3\\_wartburg.pdf](http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/wbs/conf/olkc/archive/oklc5/papers/e-3_wartburg.pdf), consultado em 30-9-2015.

Wenger, Etienne, 2012, "Communities of practice a brief introduction," <http://wenger-trayner.com/theory/>, acedido em 18.11.2012.

WHO, World Health Organization, <http://www.who.int/foodsafety/micro/riskcommunication/en/>, acedido em 02.11.2012.

World Bank and The United Nations, 2011, "Natural hazards, UnNatural Disasters : the Economics of Effective Prevention," Washington DC

World future society, <http://www.wfs.org/content/futurist-interviews-crisis-communications-expert-peter-sandman-fukushima-daiichi-nuclear-mel>, acedido em 9-2-2015

Worldmeters, <http://www.worldometers.info/world-population/japan-population/>, acedido em 14-8-2015.





## Anexos

---



## **ANEXO 1- A CODIFICAÇÃO UTILIZANDO O NVIVO10**

Após a pesquisa bibliográfica, as fontes de informação a serem utilizadas pelo NVivo em forma de artigos científicos, entrevistas, relatórios oficiais, entre outros, procedeu-se se à análise dessas fontes e à sua codificação. A associação de informação a categorias em ambiente NVivo é designada por codificação.

A codificação implica a identificação de segmentos de texto (mas também imagens, filmes, ficheiros áudio ou vídeo) e a sua associação a categorias que se criam à medida que se leem os conteúdos (abordagem exploratória) ou que já se conhecem e se está a verificar/validar com apoio da informação que se tem no projeto NVivo (abordagem confirmatória).

Foram utilizadas várias formas de codificar o material: 1) criar uma estrutura de categorias e depois associar os pedaços de informação a essas categorias utilizando o nome das categorias; 2) criar uma estrutura de categorias e depois associar os pedaços de informação a alguma das categorias (muito eficaz quando se tem uma estrutura de categorias com vários níveis); 3) analisar as fontes de informação e criar as categorias em função desta análise.

Durante a codificação foram utilizados um conjunto de cuidados para aumentar a validade interna do estudo e o conseqüente valor dos resultados obtidos: 1) aquando da criação de uma nova categoria no NVivo, esta foi definida, indicando o entendimento do investigador sobre o conteúdo da mesma; 2) depois de concluída a codificação, foram revistos os relatórios de codificação por cada categoria, com vista a verificar a consistência da codificação; 3) sempre que necessário foi reorganizada a estrutura de codificação, combinando ou deslocando as categorias nessa estrutura.

Em nenhum caso foi utilizada a autocodificação sem a revisão integral do relatório de codificação.



## ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO EXPLORATÓRIO

Perguntas Exploratórias sobre informação de risco

**Identificação** (toda a informação acerca da sua identificação é sigilosa)

Data									Sexo	M			
Idade	5- 25		6- 36		37- 47		48- 58		58	Profissão			
Local residência					Local trabalho					Formação			

O que é “risco” para si?

Vive numa zona de risco?

Porque tem essa ideia?

Qual o risco que considera mais importante? Porquê?

Qual o risco que considera menos importante? Porquê?

Qual a informação mais importante que recebeu acerca de alguma situação de risco?

Se vivesse numa zona de elevado risco gostaria de receber informação acerca desse risco? Toda a informação? Porquê?

O que faria se descobrisse que vive numa zona de risco?

O que faria se descobrisse que trabalha numa zona de risco?

Este questionário é parte do desenvolvimento do doutoramento sobre o tema em “Comunicação e Governância de Risco”

Muito obrigado



### ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO EXPLORATÓRIO. REGISTO DE RESPOSTAS

Idade dos respondentes	Nº
15 a 25 anos	3
26 a 36 anos	21
37 a 47 anos	20
48 a 58 anos	12
+ de 58 anos	9
Total	65

Género	Nº
Masculino	32
Feminino	33

Ensino Superior	46
sem Ensino Superior	19

Ligação à Proteção Civil	13
Sem ligação à Proteção Civil	52

Local de Residência	Nº
Distrito de Setúbal	20
Distrito de Lisboa	38
Outros locais	7

Local de Trabalho	Nº
Distrito de Setúbal	20
Distrito de Lisboa	38
Outros locais	7



Respostas às questões Q1 “Vive numa zona de risco?” e Q2 “Porque tem essa ideia?”

	Q1	Q2	
1	não	zona calma/ dormitório	
2	não	sem crimes nem assaltos	
		não se vê	
3	relativamente	não estamos seguros em nenhum lado	
		proximidade bairro degradado	
4	sim	vivo na terra	
5	não	não se sente ameaçada	
6	não	não tenho fábricas perto	
7	sim	incêndios/zona florestal	
8	talvez	indústria perto	
		perto do mar/tsunami	
9	sim	zona de bares	
		criminalidade	
		perto do mar/tsunami	os símbolos marcam a perceção de risco; indústrias
		incêndios/zona florestal	as memórias de incêndios florestais na vizinhança
10	sim	debaixo de torres eólicas	as memórias de inundações
11	não	sem crimes nem assaltos	
12	sim	indústria perto	
		sismo	
13	não	Palmela não é uma zona de risco.	
		Não tem indústrias	
14	sim	todos os locais são de risco	
15	sim	todos os locais são de risco	
16	não	é uma zona urbana	
		perto dos bombeiros	
		zona alta	
17	sim	todos os locais são de risco	
		indústria perto	
		incêndios/zona florestal	
18	sim	todos os locais são de risco	
19	sim	porque vivo num edifício/pode ser provocado por outros	
20	sim	proximidade de um grande rio/ cheias/ inundações	
21	não	sismo	
22	não	risco florestal	
23	não	nunca aconteceu nada	
		não tenho informação	
24	não	vivo numa aldeia	
25	não	vivo no alto de uma montanha	
		perto de bombeiros	
		sem incêndios	
		estradas a toda a volta	

Respostas às questões Q1 “Vive numa zona de risco?” e Q2 “Porque tem essa ideia?” (cont.)

26	não	zona semirural	
		estradas a toda a volta	
27	sim	perto do aeroporto	
		sismo	
28	sim	onde vivo há um muro de suporte com risco de ruir	
		indústria perto	
29	sim	perto do rio/tsunami	
30	sim	sismo	
31	sim	sismo	
32	sim	cheias/ inundações	
		incêndios/zona florestal	
33	não	não estou ao pé de ribanceiras	
		não há incêndios	
34	não	porque já vivo aqui desde que era adolescente	
		zona calma/ dormitório	
35	não	zona calma/ dormitório	
36	sim	perto do aeroporto	
37	não	não há sismos	
38	sim	vivo em Lisboa	
		elétricos	
39	não	zona calma/ dormitório	
		não há assaltos	
		o construtor vive no prédio com os filhos	
40	não	não tem riscos	
41	não	Setúbal é uma cidade sem riscos; a única coisa são assaltos à noite	
42	não	mas tenho uma ETAR e um aterro que cheira mal	
43	sim	sismo	
		inundações	
44	não	sismo	
45	não sei	inundações	
46	não sei	nunca tinha pensado nisso	
47	sim	sismo	
48	não	poluição	
		indústria perto	
49	sim	indústria perto	
		sismo	
50	não sei		
51	não	não há riscos	
52	sim	podem sempre haver riscos	
53	não	acidentes rodoviários/atropelamento	
54	sim	indústria perto	
		sismo	
55	não	não há riscos	

Respostas às questões Q1 “Vive numa zona de risco?” e Q2 “Porque tem essa ideia?” (cont.)

56	sim	aeroporto	
		depósitos gás	
57	não	zona calma	
		perto bombeiros	
58	não		
59	sim e não	acidentes rodoviários	
60	sim	sismo	
61	não	zona calma	
62	não		
63	sim	indústria perto	
64	sim	sismo	
65	sim	sismo	
		incêndios	
		assaltos	

Respostas às questões Q3 “Qual o risco que considera mais importante? Porquê?” e Q4 “Qual o risco que considera menos importante? Porquê?”

Resp.	Q3	Porquê?	Q4	Porquê?
1	assaltos		nunca pensei nisso	
	sismo			
	crimes			
2	todos		todos os riscos são importantes	
	morte			
	segurança física			
	droga			
	perder as crianças			
3	morte		nunca pensei nisso	
	assaltos		laboral	
	tsunami		riscos tecnológicos	
	segurança física/ insegurança			
4	sismo		riscos perda da função do estado	
5	poluição		todos os riscos são importantes	
6	morte		sonora	
	saúde (ap. Respiratório)			
	incêndios			
	acidente industrial/ explosão de uma fábrica			
7	sismo		cheias/inundações	porque vivo num local alto
8	acidente rodoviário	andar de carro/ mota	cortar os dedos na cozinha	
	acidente industrial			
9	sismo	riscos naturais; situações inesperadas da natureza	crise económica	tenho emprego
	tsunami			
	inundações			
10	incêndio		inundação	porque não existe na minha casa
11	segurança física/ insegurança		todos os riscos são importantes	
	assaltos	roubo; vandalismo		
12	morte		todos os riscos são importantes	
	acidente rodoviário	porque estou com os meus filhos		
	sismo			
13	poluição	ar; água	todos os riscos são importantes	
			explosão demográfica	
14	todos		todos os riscos são importantes	
15	aquecimento global		riscos sociais/ sociopolítico	
16	incêndio florestal		erosão costeira	

Respostas às questões Q3 “Qual o risco que considera mais importante? Porquê?” e Q4 “Qual o risco que considera menos importante? Porquê?” (cont.)

Resp.	Q3	Porquê?	Q4	Porquê?
17	acidente industrial		todos os riscos são importantes	
18	sismo	pela capacidade destrutiva que pode causar	todos os riscos são importantes	os efeitos que podem causar é que são diferentes
19	explosão		todos os riscos são importantes	
	queda de avião			
	inundação			
	incêndio			
	queda de elevador			
20	sismo		inundação/ cheias	vivo num 4º andar
	inundação/ cheias			
21	sismo	porque não avisa	todos os riscos são importantes	todos afetam as pessoas
22	poluição do ar		erosão costeira	
23	sismo	pela destruição, impactos, vítimas	inundação/ cheias	porque a resolução é simples
24	sismo		inundação/ cheias	vivo num ponto alto
25	incêndio		inundação/ cheias	provoca menos vítimas
26	acidente industrial	porque não domino	rodoviário	passar numa passadeira; porque consigo controlar
		não consigo fugir dele; vem ter comigo		
27	sismo	pode destruir muito	inundação/ cheias	vivo num 5º andar
28	perda de saúde	porque condiciona tudo o resto	risco financeiro	não atingir materialmente o que necessito
29	motins	pela situação socioeconómica que vivemos atualmente	sismo	por ter elevado período de retorno; reduzida frequência
30	rodoviário; acidente de automóvel	estão sempre a acontecer; ando na estrada todos os dias	SIDA	porque sou monogâmica
	sismo			
31	sismo	por viver em cima dele	inundação/ cheias	porque vivo muito acima do nível do mar
32	morte; perda de vida humana	laços afetivos	todos os riscos são importantes	
33	morte de familiares		todos os riscos são importantes	
34	segurança; não ser atacado		não sei dizer	
35	doença	porque causa sofrimento	todos os riscos são importantes	
	acidente			
36	queda de avião	porque pode explodir	não sei dizer	
37	incêndio	porque destrói tudo	tornado	porque é muito pouco provável
38	não penso nisso		não penso nisso	

Respostas às questões Q3 “Qual o risco que considera mais importante? Porquê?” e Q4 “Qual o risco que considera menos importante? Porquê?” (cont.)

Resp.	Q3	Porquê?	Q4	Porquê?
39	rodoviário; acidente de automóvel	atravessar a passadeira	inundação	porque vivo numa zona alta; com declive
40	acidente industrial	pelo potencial de efeitos nefastos	todos os riscos são importantes	
41	roubo	porque há contacto físico	todos os riscos são importantes	
	queda			
	acidente industrial			
	assaltos			
	célula terrorista no meu prédio			
42	doença	ligado à saúde; porque condiciona tudo o resto	risco económico	
43	sismo	porque me Lisboa já devia ter ocorrido	todos os riscos são importantes	
44	todos os riscos são importantes		todos os riscos são importantes	
45	todos os riscos são importantes		todos os riscos são importantes	
46	acidente industrial	químico	riscos naturais	porque o nosso clima não é muito dado a excessos
47	sismo	porque pode acontecer aqui	inundação	porque estamos na zona alta de Lisboa; nunca cá chega
48	desemprego	porque o meu contrato acabou em janeiro	riscos físicos	
49	sismo	porque vivo numa zona de risco; é eminente	risco económico/financeiro	porque é fácil ultrapassar
50	doença	porque põe em causa a vida; limita	andar de carro	
	tsunami			
51	todos os riscos são importantes		todos os riscos são importantes	
52	sismo	consequências e “devassidade”	rodoviário	devido ao seu impacto
53	rodoviário; acidente de automóvel	riscos quotidianos; têm a maior probabilidade e extrema importância pessoal	risco económico/financeiro	
54	acidente industrial	matérias perigosas	inundação / cheia	a minha habitação encontra-se a uma cota muito elevada
55	incêndio urbano		inundação / cheia	vivo num 3º andar e numa encosta
56	não sei		não sei	
57	incêndio ou explosão			
58	morte	perda de vidas humanas e sentimentos	não sei	
59	rodoviário; acidente de viação	exposição é muito elevada	clima	
			sismo	
60	sismo		tsunami	
61	os que não se vêm	porque não se vêm	o que conheço	posso precaver-me

Respostas às questões Q3 “Qual o risco que considera mais importante? Porquê?” e Q4 “Qual o risco que considera menos importante? Porquê?” (cont.)

Resp.	Q3	Porquê?	Q4	Porquê?
62	Saúde	sem ela não há nada	não sei	
63	morte	mete vidas humanas em perigo	todos os riscos são importantes	
64	desemprego	coloca em causa o bem estar da família	o que não tenho a perceção que existe	
65	sismo	que não consigo controlar	assaltos	porque posso escolher onde ando
	incêndio			
	rodoviário			

Q5 Qual a informação mais importante que recebeu acerca de alguma situação de risco?

Alguma vez teve um acidente? Soube o que fazer?

Resp.	Qual a informação mais importante que recebeu acerca de alguma situação de risco?		Categori-zação	Alguma vez teve um acidente? Soube o que fazer?	
1	sismo no japão	comunicação social	sismo		
2	informação vivida acerca de drogas		drogas		
3	não tenho memória		não sei		
4	doping no desporto	comunicação social			
5	poluição				
6	nuclear	central nuclear de Fukushima			
7	incêndio florestal				
8	não usar telemóvel no carro	informação que uso no dia a dia			
9	efeito de estufa; perigo de radiação solar			Não	
10	nenhuma	toda a informação que recebi foi por mim próprio		incêndio em eólica; tive de agir e apagar com mangueiras	
11	guerra do Kosovo	comunicação social		acidente rodoviário; soube fazer os procedimentos normais	
12	sismo	nos EUA; em Portugal não		Sim; não soube o que fazer e fiquei em pânico; incêndio no meu corpo	
13	11 de setembro			acidente rodoviário; soube o que fazer	
14	na escola			acidente rodoviário; soube o que fazer	
15	incêndio em cisterna			Sim; soube o que fazer	
16	incêndio florestal			Não	
17	todas			Não	
18	nenhuma			Não	
19	roubo	na caixa de correio		Não	
20	nenhuma	as informações que tenho são do senso comum		Não	
21	as que vivi	inundações em 1983		acidente rodoviário; soube fazer	
22	transporte de matérias perigosas			acidente de trabalho; incêndio urbano; soube o que fazer	
23	incêndio florestal			Não	
24	deslizamento de vertentes			acidente rodoviário; soube fazer	
25	enxurradas			Não	
26	não sei	procuo a informação		sim; saúde	
27	proteção civil	newsletter		acidente rodoviário; soube fazer	
28	de um vizinho	disse para eu mudar de passeio; a varanda caiu à tarde		Não	
29	proteção civil-sismo	documento informativo		acidente rodoviário; soube fazer	
30	proteção civil-inundação			acidente rodoviário; soube fazer	
31	enxurradas			acidente rodoviário; soube fazer	

só responderam estas pessoas porque a pergunta só foi a elas colocada



Q5 Qual a informação mais importante que recebeu acerca de alguma situação de risco?

Alguma vez teve um acidente? Soube o que fazer?

Resp.	Qual a informação mais importante que recebeu acerca de alguma situação de risco?	Categori-zação	Alguma vez teve um acidente? Soube o que fazer?	
32	curso de segurança contra incêndios			
33	enxurradas			
34	não sei			
35	internet	sobre violador		
36	sismo	comunicação social; panfleto junta de freguesia		
37	incêndio	comunicação social;		
38	informação sigilosa	NATO		
39	sismo	comunicação social; jornal		
40	serviço municipal proteção civil	sobre gás (cheiro a gás)		
41	sismo	já não me lembro		
42	serviços de saúde	como validar informação	NOTA: em contexto de trabalho	
43	na escola	acidente nuclear		
44	sismo			
45	intempérie	alerta da proteção civil		
46	tsunami na Tailândia	comunicação social		
47	sismo			
48	sismo	pelos meus filhos na escola		
49	incêndio	local de trabalho		
50	segurança local de trabalho	local de trabalho		
51	não me recordo			
52	gripe das aves			
53	seguros financeiros			
54	indústrias seveso na área onde vivo			
55	sismo	não entrar numa habitação depois de um sismo		
56	não me recordo			
57				
58	aguaceiros			
59	incêndio			
60	sismo			
61	toda a que me ensina a prevenir			
62	câmara - local de trabalho	local de trabalho		
63	nunca recebi qualquer tipo de informação			
64	conduzir sob efeito do álcool			
65	tempo e agitação marítima			

Respostas à Q6 “Se vivesse numa zona de elevado risco gostaria de receber informação acerca desse risco? (1)  
Toda a informação? (“toda”) Porquê?”

R.	Q6 1)	toda?	porquê?	
1	sim	sim	porque não ia para lá	
2	sim	sim	o mais pormenorizada possível claro; o mais possível; toda a que pudesse absorver	mais bem preparado
3	sim	sim	toda	para me precaver
4	sim	sim		para saber como reagir; auxiliar os outros; não entrar em pânico
5	sim	sim		a pessoa informada tem mais possibilidade de se precaver; tomar medidas
6	sim	sim	claro;	para poder estar informada; saber os riscos que corria
7	sim	sim		para me poder preparar ou mudar de sítio
8	sim	sim		só o risco nunca; com toda a informação para saber o que fazer
9	sim	sim		para estar preparado
10	sim	sim		para me proteger e ao património; para auxiliar
11	sim	sim		para minimizar; para participar e ajudar
12	sim	sim		para saber como lidar com o risco
13	sim	sim		para saber a que meios recorrer; saber o que fazer para me socorrer
14	sim	sim		para saber o que fazer
15	sim	sim		para me preparar
16	sim	sim		para ter consciência do risco; para ser o menos possível afetado
17	sim	sim		para me preparar; para saber como atuar
18	sim	sim		para me preparar
19	sim	sim		
20	sim	sim		para me prevenir; para avaliar se continuaria a viver nessa zona
21	sim	sim		para tomar opções; ou procurar viver noutro lado
22	sim	sim		para adotar medidas de autoproteção
23	sim	sim		para me preparar; salvaguardar
24	sim	sim		para me precaver
25	sim	sim		para zelar pela minha segurança e dos meus bens
26	sim	sim		para fugir de lá
27	sim	sim		para me proteger melhor
28	sim	sim	não pode haver meia informação	para me proteger melhor
29	sim	sim		para saber o que fazer; para saber se ficava lá
30	sim	sim		para saber o que fazer
31	não	não		porque a ignorância ajuda muito à descontração
32	sim	sim		leva-me a uma situação de maior conforto
33	sim	sim		uma pessoa informada pode-se defender
34	sim	sim		para saber o que fazer
35	sim	não		porque iria viver terrificada e isso não é bom

Respostas à Q6 “Se vivesse numa zona de elevado risco gostaria de receber informação acerca desse risco? (1)  
Toda a informação? (“toda”) Porquê?”

R.	Q6 1)	toda?	porquê?
----	----------	-------	---------

36	sim	Sim		pela minha segurança, da minha família e para ajudar os outros
37	sim	sim		informação é conhecimento; para saber o que fazer; que medidas tomar
38	sim	sim		para me prevenir; para sair daqui
39	sim	sim		defesa pessoal; transmitir aos que me rodeiam
40	sim	sim		para me preparar; adotar medidas corretivas
41	sim	sim		para me defender; agir numa situação de risco
42	sim	sim		sentir que tenho algum controlo sobre o risco
43	sim	não	aquela que fosse importante	para tomar as medidas necessárias para reduzir ou eliminar o risco
44	sim	sim		para poder agir com segurança e proteção
45	sim	sim		para me prevenir; para analisar a minha permanência no local
46	sim	sim		para me prevenir
47	sim	sim		para me precaver
48	sim	sim		para estar informada; poder tomar medidas, proteger, mudar
49	sim	sim		para estar preparada; para saber como agir
50	sim	não	a estritamente necessária	para saber o que fazer
51	sim	sim		para tomar as medidas necessárias para reduzir ou eliminar o risco
52	sim	sim		para poder e saber como intervir
53	sim	sim		todos os cidadãos têm direito à informação total sobre o que os afetam
54	sim	sim		para tomar as medidas de autoproteção
55	sim	sim		para tomar as medidas de autoproteção
56	sim	sim		para poder agir e planear
57	sim	sim		para me preparar
58	não		depende do risco	
59	sim	sim		para saber o que fazer
60	sim	sim		faz a diferença entre viver ou morrer
61	sim	sim		para me preparar o mais possível
62	sim	sim		para estar atento
63	sim	sim		é importante estarmos informados e ter conhecimento
64	sim	sim		para tomar as medidas de autoproteção; para evitar efeitos ou prevenir o risco
65	sim	sim		

Respostas às questões Q7 “O que faria se descobrisse que vive numa zona de risco?” e “Q8 O que faria se descobrisse que trabalhava numa zona de risco?”

Nota: perguntas só feitas a partir do respondente nº 28

R	Q7		Q8
29	procurava informação		procurava informação
30	mudava	dependente do risco	teria de ser um risco muito grave para me despedir
31	vivia da mesma maneira	a não ser que fosse gás	não alterava nada
32	procurava possíveis soluções para minimizar		procurava possíveis soluções para minimizar
33	avaliava o nível de risco; mudava se muito elevado		pensava em aguentar
34	mudava		aguentava; tentava saber mais informação
35	mudava		mudava
36	tomava todas as precauções de prevenção		tentava saber mais informação; mudava se não funcionasse
37	vendia a casa a um otário; mudava		tentava saber mais informação; não teria muita probabilidade ed trabalhar numa zona de não risco
38	avaliava o risco que corria		avaliava o risco que corria; tomava a decisão
39	avaliava o risco pessoal e da minha família		procurava tentar arranjar outro emprego
40	mudava		via se podia eliminar ou reduzir o risco
41	avaliava o risco que corria; via se valia a pena mudar de casa		difícil hoje em dia mudar de emprego
42	avaliava o risco que corria; via se valia a pena mudar de casa		conhecia o risco e trabalhava bem com ele
43	avaliava o risco que corria; via se valia a pena mudar de casa		difícil hoje em dia mudar de emprego; preciso de trabalhar
44	agregava toda a informação em como minimizar o risco e proteger-me		agregava toda a informação em como minimizar o risco e proteger-me
45	saber informação acerca de prevenção e consequências do risco		avaliava o risco que corria; não é solução mudar de trabalho; protegia-me
46	tentava vender a casa		ia lá o mínimo possível; procurava saber medidas de proteção
47	precavia-me		continuava a trabalhar lá
48	avaliava o risco que corria; via se valia a pena mudar de casa		avaliava o risco que corria; tentava mudar

Respostas às questões Q7 “O que faria se descobrisse que vive numa zona de risco?” e “Q8 O que faria se descobrisse que trabalhava numa zona de risco?”

R	Q7		Q8
49	vivo numa zona de risco		continuava a trabalhar lá; informava-me e adotava medidas preventivas e como atuar
50	avaliava o risco que corria; via se valia a pena alterar alguma coisa na minha vida		avaliava o risco que corria e a crise económica
51	saber informação do risco mais elevado e medidas de prevenção/ proteção		saber informação do risco mais elevado e medidas de prevenção/ proteção
52	lançava o alerta		efetuava um plano de atuação
53	estudava o risco e decidia em conformidade		estudava o risco e decidia em conformidade
54	mudava; não sendo possível adotava medidas de autoproteção		estou desempregado; mantinha-me informado e adotava medidas de autoproteção
55	mudava se fosse um risco elevado		informava os responsáveis da organização para adotar medidas de autoproteção ou mudar de instalações
56	preparar-me ao máximo e colabora com as autoridades em exercícios e simulações		preparar-me ao máximo e colabora com as autoridades em exercícios e simulações
57	tomaria as precauções adequadas para mitigar e responder		trabalho numa zona de risco; tomo todos os cuidados
58	mudava		mudava
59	se fosse risco natural é esperar que não aconteça e saber como reagir; se for tecnológico talvez mudasse		procurava formas corretas de reagir e diminuir a exposição
60	medidas de autoproteção		medidas de autoproteção
61	se gostasse não mudava aprendia a viver com os riscos		o meu trabalho é de risco, tento fazer tudo o mais seguro; não trocava de trabalho
62	tentava fazê-la mais segura		continuava a trabalhar
63	passava a informação para os outros; se financeiramente fosse possível mudava		estaria mais atenta
64	não sei		trabalho numa zona de risco; tomo comportamentos para prevenir e diminuir a exposição
65	tentava alertar entidades competentes		alertar entidades competentes

ANEXO 4 – CARTA DA AAAS AO PRESIDENTE DE ITÁLIA



Alan I. Leshner  
Chief Executive Officer and  
Executive Publisher, Science

June 29, 2010

Giorgio Napolitano  
President of the Republic of Italy  
Palazzo del Quirinale  
Piazza del Quirinale - 00187 Rome, Italy  
Fax +39.06.46993125

Dear Mr. President:

I am writing on behalf of the American Association for the Advancement of Science (AAAS), the world's largest multi-disciplinary society, to express concern over the recent indictments of six scientists and a government official by the local prosecutor in L'Aquila. The charges against these scientists are both unfair and naïve. The basis for those indictments appears to be that the scientists failed to alert the population of L'Aquila of an impending earthquake. However, there is no way they could have done that credibly

Years of research, much of it conducted by distinguished seismologists in your own country, have demonstrated that there is no accepted scientific method for earthquake prediction that can be reliably used to warn citizens of an impending disaster. To expect more of science at this time is unreasonable. It is manifestly unfair for scientists to be criminally charged for failing to act on information that the international scientific community would consider inadequate as a basis for issuing a warning. Moreover, we worry that subjecting scientists to criminal charges for adhering to accepted scientific practices may have a chilling effect on researchers, thereby impeding the free exchange of ideas necessary for progress in science and discouraging them from participating in matters of great public importance.

Scientists, engineers, and architects can and should play an important role in mitigating the damage from earthquakes and other natural disasters. These experts can identify areas of risk and inform government preparedness plans and policies for safe development, including enacting and enforcing building codes for buildings, roads, utilities and reservoirs. The execution of such plans by the government, along with the provision of adequate resources, has great potential to mitigate harm to life and damage to property. We hope that you will exercise the powers of your office to implement such a plan and to involve some of Italy's best scientists in its design.

The scientific community stands ready to assist you as you examine how science can best contribute to mitigating future natural hazards.

Most respectfully,

Alan I. Leshner

American Association for the Advancement of Science  
1200 New York Avenue, NW, Washington, DC 20005 USA  
tel: 202 326 6639 fax: 202 371 9526  
E-mail: aleshner@aaas.org



## ANEXO 5 – SISMO DE L'AQUILA

Tabela 1 – Comunicado da Comissão 3e32 à população de L'Aquila

*Il comitato 3e32 si è formato pochi giorni dopo il terremoto che il 6 Aprile ha colpito L'Aquila e il suo territorio.*

*La scritta "Yes we camp" sulla collina di Roio durante il G8, la rivolta delle carriole, e le grandi manifestazioni del 16 Giugno 2010 a L'Aquila, del 7 Luglio 2010 a Roma e del 20 Novembre 2010 a L'Aquila sono solo alcune delle attività a cui abbiamo lavorato da protagonisti per ottenere il 100% di ricostruzione, di informazione e partecipazione. In poche parole ciò che ci viene negato e che invece ci spetta di diritto.*

*Con l'esperienza del parco di Via Strinella abbiamo creato sin dall'estate del 2009 un approdo di democrazia all'interno di una città per metà spopolata e per l'altra militarizzata. Un luogo dove, confrontarsi, discutere, vivere iniziando la ricostruzione sociale, essenziale tanto quanto quella delle sole mura dell'edilizia.*

*Attualmente ci troviamo presso lo spazio autogestito di CaseMatte situato nel complesso dell'ex manicomio psichiatrico di ColleMaggio. Un'area che col nostro lavoro, da luogo del dolore e del contenimento prima e del degrado e l'abbandono poi, stiamo trasformando in un bellissimo spazio aperto alla città e in cui tutti partecipando possono contribuire al suo sviluppo. Un luogo che deve rimanere pubblico e non ceduto alla speculazione.*

*A gennaio 2011, insieme ad altre realtà aquilane, abbiamo deciso di riaprire alla città uno stabile in Viale Duca degli Abruzzi (attualmente conosciuto come Asilo Occupato), uno spazio in pieno centro storico, per 2 anni abbandonato al degrado, nonostante l'enorme bisogno di spazi sociali a L'Aquila dopo il terremoto.*

*Il 3e32 si riunisce in assemblee pubbliche settimanali (ogni domenica alle 19) presso CaseMatte, se hai voglia di partecipare vieni a trovarci!*

*Tradução da autora:*

A comissão 3e32 foi formada poucos dias após o terremoto de 06 de abril que atingiu L'Aquila e seu território.

As palavras "Yes we camp" na colina de Roio durante o G8, a revolta do *carriole*, e a grande manifestação do grupo 16 de junho 2010 em L'Aquila, de 7 de julho de 2010 em Roma e em 20 de novembro de 2010 em L'Aquila são apenas algumas das atividades em que trabalhou como protagonista para 100% de reconstrução, de informação e de participação. Em poucas palavras o que nos é negado mas nosso por direito.

Com a experiência do parque Via Strinella criamos desde o verão de 2009, um pouso de democracia dentro de uma cidade meio despovoada e o meio militarizada. Um lugar onde, confrontar, discutir, viver iniciando a reconstrução social, tão essencial como o sol a bater nas paredes de um edifício.

Atualmente estamos no espaço autônomo de *CaseMatte* localizado no antigo manicômio psiquiátrico ColleMaggio. Uma área que através do nosso trabalho, de local de dor e de contenção antes e degradação e abandono, se está a transformar em um belo espaço aberto para a cidade e em que todos os participantes possam contribuir para o seu desenvolvimento. Um lugar que deve continuar a ser público e não sucumbiu à especulação.

Em janeiro de 2011, junto com outras realidades Aquila, decidimos reabrir a cidade um edifício em Viale Duca degli Abruzzi (atualmente conhecida como *Asilo Occupato*), um espaço em pleno centro histórico, mas há mais dois anos abandonado e em decadência, apesar da enorme necessidade de espaços sociais em L'Aquila após o terremoto.

O 3e32 reúne em reuniões públicas semanais (todos os domingos às 19) em *CaseMatte*, se você quiser participar venha visitar

Fonte: adaptado de Comitato "3e32", 2015.





## ANEXO 6- ACIDENTE NUCLEAR EM FUKUSHIMA DE 2011 A 2015. NOTÍCIAS NA COMUNICAÇÃO SOCIAL



LOGIN | REGISTO

 Subm

Início Notícias Solidária Opinião Verde VISÃO7 Viagens JL Bairro Melhor Blogs

Últimas Portugal Desporto Futebol **Mundo** Economia Sociedade Cultura VISÃO Se7e

Convite aos Leitores: [Deixe aqui a sua Opinião](#)

A a Z | VISÃO 1000 | Caravana | Iniciativas

Página inicial | Actualidade | Mundo | Central de Fukushima regista fuga de água ...

### Central de Fukushima regista fuga de água altamente radioativa

Foram detetados índices de radioatividade 70 vezes superiores ao habitual.

12:34 Segunda feira, 23 de Fevereiro de 2015 | 0 comentários

11

1

8+1 0

Comentar

Imprimir

Email

A informação foi avançada por um porta-voz da Tokyo Electric Power (Tepco) depois de, no último domingo, o sistema de alarme ter sido ativado, ao detetar taxas de radioatividade até 70 vezes acima dos valores registados habitualmente.

Durante a manhã, os responsáveis pela central nuclear de Fukushima depararam-se com uma possível fuga de água altamente radioativa para o mar, através de um canal de drenagem.

<http://www.abc.net.au/news/2015-02-22/fresh-nuclear-leak-detected-at-fukushima-plant/6200746>

### Fresh leak of highly radioactive water detected at Fukushima nuclear power plant

Updated Sun 22 Feb 2015, 12:18pm

**Sensors at the Fukushima nuclear plant have detected a fresh leak of highly radioactive water into the sea.**

Tokyo Electric Power Co (TEPCO) said the sensors, which were rigged to a gutter that pours rain and ground water at the Fukushima Daiichi plant to a nearby bay, detected contamination levels up to 70 times greater than the already-high radioactive status seen at the plant campus.

TEPCO said its emergency inspections of tanks storing nuclear waste water did not find any additional abnormalities, but the firm said it shut the gutter to prevent radioactive water from going into the Pacific Ocean.

The higher-than-normal levels of contamination were detected on Sunday, with sensors showing radiation levels 50 to 70 times greater than usual.



PHOTO: International Atomic Energy Agency team members during an inspection of TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station. (AFP/IAEA)

<http://www.abc.net.au/news/2015-02-22/fresh-nuclear-leak-detected-at-fukushima-plant/6200746>



## ANEXO 7- EXEMPLO DA APLICAÇÃO DO NVIVO

Tabela 1 -Word Frequency Query-Katrina-50 words. NVivo10 (13-1-2015)

Word	Length	Count	Weighted Percentage (%)	Similar Words
katrina	7	2687	2,48	katrina
hurricanes	10	2302	2,12	hurrican, hurricane, hurricanes
responsive	10	1424	1,31	response, responses, responsibilities, responsibility, responsible, responsive, responsiveness
stating	7	839	0,77	state, state", stated, states, states', stating
disaster	8	826	0,76	disaster, disasters
federal	7	804	0,74	federal, federalism, federally
new	3	782	0,72	new
orleans'	8	680	0,63	orlean, orleans, orleans', orleans"
plans	5	636	0,59	plan, plan', planned, planning, plans
nations	7	619	0,57	nation, national, nationality, nationally, nationals, nations
fema	4	583	0,54	fema
emerging	8	580	0,53	emerge, emerged, emergence, emergencies, emergency, emergent, emerges, emerging
community	9	563	0,52	communal, communicate, communicated, communicating, communication, communications, communicators, communicators', communities, communities', community, community"
2005	4	527	0,49	2005
louisiana	9	480	0,44	louisiana
evacuations	11	476	0,44	evacu, evacuate, evacuated, evacuating, evacuation, evacuations
provide	7	439	0,40	provide, provided, provider, providers, provides, providing
storms	6	430	0,40	storm, storms, storms"
report	6	408	0,38	report, reported, reportedly, reporter, reporters, reporting, reports
areas	5	407	0,37	area, areas
informed	8	403	0,37	inform, informal, informally, information, informational, informative, informed, informer, informing
government	10	392	0,36	govern, governance, governing, government, governments, governments'
local	5	387	0,36	local, localities, locality, localized, locally, locals
needs	5	386	0,36	need, needed, needing, needs
agency	6	382	0,35	agence, agencies, agencies', agencies', agency
departments	11	358	0,33	depart, departed, departing, department, departments, departments'
operators	9	353	0,33	operability, operable, operate, operated, operates, operating, operation, operational, operations, operator, operators
catastrophically	16	345	0,32	catastroph, catastrophe, catastrophes, catastrophic, catastrophically
managing	8	343	0,32	manage, manageable, managed, management, manager, managers, managers', managing
responding	10	330	0,30	respond, responded, respondents, respondents', responder, responders, responders', responding, responds
public	6	329	0,30	public, publications, publicize, publicly, publics, publics'

Tabela 1 -Word Frequency Query-Katrina-50 words. NVivo10 (13-1-2015) (cont.)

Word	Length	Count	Weighted Percentage (%)	Similar Words
assistance	10	322	0,30	assist, assistance, assistant, assistants, assisted, assisting, assists
mississippi	11	322	0,30	mississippi
housing	7	320	0,29	hou, house, housed, houses, housing
people	6	303	0,28	people, peopled, peoples, peoples'
security	8	298	0,27	secure, security
systems	7	288	0,27	system, systemic, systems
preparation	11	279	0,26	preparation, preparations, prepare, prepared, preparing
landfall	8	278	0,26	landfall
coordination	12	277	0,26	coordinate, coordinated, coordinates, coordinating, coordination, coordinator, coordinators
efforts	7	274	0,25	effort, efforts, efforts''
officials	9	272	0,25	official, officially, officials, officials'
events	6	269	0,25	event, events
health	6	269	0,25	health
coast	5	267	0,25	coast, coasts
epa	3	266	0,25	epa
gulf	4	261	0,24	gulf
support	7	261	0,24	support, supported, supporting, supports
natural	7	256	0,24	natural, naturally, nature
city	4	253	0,23	cities, cities', city

Tabela 2 - Word Frequency Query-L'Aquila-50 words. NVivo10 (13-1-2015)

Word	Length	Count	Weighted Percentage (%)	Similar Words
earthquakes	11	907	1,94	earthquake, earthquakes
l'italia	8	814	1,74	l'accusa, l'ambiente, l'american, l'aquila, l'assessore, l'attività, l'espresso, l'impatto, l'imprinting, l'incertezza, l'intercettazione, l'intero, l'italia, l'occidente, l'oggetto, l'unica
l'aquila	8	424	0,91	l'aquila
risk	4	410	0,88	risk, risk', risks
scientists'	11	295	0,63	scientist, scientists, 'scientists, scientists'
2009	4	294	0,63	2009
seismic	7	278	0,59	seismic, seismically, seismicity
public	6	254	0,54	public, publication, publications, publicize, publicly
community	9	249	0,53	communicate, communicated, communicating, communication, communications, communicative, communities, communities', community, community'
people	6	242	0,52	people
italians	8	238	0,51	italian, italians
italy	5	237	0,51	italy
meeting	7	237	0,51	meet, meeting, meetings, meets
buildings	9	221	0,47	build, building, buildings, buildings'
civil	5	219	0,47	civil, civile
governments	11	216	0,46	govern, governance, governed, governing, government, governments
predict	7	213	0,46	predict, predict', predictability, predictable, predicted, predicting, prediction, predictions, predictive
local	5	201	0,43	local, localities, locally, locals
trial	5	180	0,39	trial, trial', trial'', trials
case	4	177	0,38	case, cases
quake	5	174	0,37	quake, quakes
commission	10	171	0,37	commission, commissioned, commissions
city	4	162	0,35	cities, cities', city
protection	10	157	0,34	protect, protected, protecting, protection, protective
disaster	8	152	0,33	disaster, disaster', disasters, disasters'
events	6	148	0,32	event, events
experts'	8	147	0,31	expert, experts, experts'
major	5	146	0,31	major, majority
national	8	142	0,30	national, nationally
informed	8	137	0,29	inform, informal, informant, informants, information, informations, informed, informing
april	5	134	0,29	april, aprile
decisions	9	133	0,28	decision, decisions, decisive
regions	7	130	0,28	region, regional, regione, regions
tremors	7	127	0,27	tremor, tremors
responsible	11	122	0,26	response, responses, responsibilities, responsibility, responsible
assessment	10	115	0,25	assess, assessed, assessing, assessment, assessments
officials	9	115	0,25	official, officially, officials, officials'
reassuring	10	113	0,24	reassurance, reassurances, reassure, reassured, reassuring
damaging	8	112	0,24	damage, damaged, damages, damaging
science	7	111	0,24	scienc, science, sciences
scientifically	14	104	0,22	scientific, scientifically

Tabela 2 - Word Frequency Query-L'Aquila-50 words. NVivo10 (13-1-2015) (cont.)

<b>Word</b>	<b>Length</b>	<b>Count</b>	<b>Weighted Percentage (%)</b>	<b>Similar Words</b>
residents'	10	99	0,21	residence, resident, residents, residents'
six	3	99	0,21	six
magnitude	9	98	0,21	magnitude, magnitudes
population	10	98	0,21	populated, population, populations
emergency	9	94	0,20	emerge, emerged, emergencies, emergency, emergent, emerges, emerging
providing	9	94	0,20	provid, provide, provided, provider, provides, providing
area	4	93	0,20	area, areas
town	4	93	0,20	town, towns
convicted	9	92	0,20	convicted, convicting, conviction, convictions, convicts

Table 3- Word Frequency Query-Japan-50 words. NVivo10 (13-1-2015)

Word	Length	Count	Weighted Percentage (%)	Similar Words
nuclear	7	2737	2,68	nuclear, nucleares
power"	7	1168	1,14	power, power", powered, powerful, powerfully, powers
accidents	9	1003	0,98	accid, accident, accidents
earthquakes	11	939	0,92	earthquake, earthquake', earthquakes, earthquakes'
fukushima	9	929	0,91	fukushima, 'fukushima
japan	5	884	0,87	japan, japan', japan"
plant	5	807	0,79	plant, plants, plants'
risks	5	725	0,71	risk, risk', risked, risks, risks"
disaster	8	695	0,68	disaster, disaster', disasters
tsunamis	8	670	0,66	tsunami, tsunamis
reactors'	9	645	0,63	reactor, reactors, reactors'
public	6	577	0,56	public, publication, publications, publicity, publicize, publicly, publics
energy	6	543	0,53	energies, energy
governments	11	541	0,53	govern, governance, governed, governing, government, governments, governments', governs
safety	6	535	0,52	safety
responsive	10	440	0,43	response, responses, responsibilities, responsibilities', responsibility, responsible, responsibly, responsive
operators	9	410	0,40	oper, operate, operated, operates, operating, operation, operational, operationally, operations, operative, operator, operators, operators'
community	9	393	0,38	commun, communal, communicate, communicated, communicates, communicating, communication, communications, communicator, communities, community
people	6	373	0,37	people, people'
2011	4	352	0,34	2011
emerging	8	349	0,34	emerge, emerged, emergence, emergencies, emergency, emergent, emerges, emerging
country	7	341	0,33	countries, countries', country
tepc	5	323	0,32	tepc
radiation	9	305	0,30	radiation
unit	4	305	0,30	unit, united, unites, units
systems	7	296	0,29	system, system', systemic, systems, systems', systems"
information	11	294	0,29	inform, information, informational, informed, informing, informs
daiichi	7	289	0,28	daiichi
japanese	8	284	0,28	japanese
states	6	279	0,27	state, state', stated, states, stating
report	6	279	0,27	report, reported, reportedly, reporter, reporters, reporting, reports
damage	6	269	0,26	damage, damaged, damages, damaging
areas	5	262	0,26	area, areas
builds	6	259	0,25	build, building, buildings, buildings', builds
managing	8	257	0,25	manag, manage, manageable, managed, management, management', manager, managers, manages, managing
providing	9	253	0,25	provid, provide, provided, provider', providers, provides, providing
highly	6	252	0,25	high, high', highly
effects	7	249	0,24	effect, effect', effective, effectively, effectiveness, effects, effects"
industry	8	240	0,23	industri, industrial, industrialized, industries, industriousness, industry
nations	7	238	0,23	nation, nation', national, nationalism, nationalization, nationally, nationals, nations
result	6	237	0,23	result, resultant, resulted, resulting, results, results'
needs	5	231	0,23	need, needed, needs



Table 3- Word Frequency Query-Japan-50 words. NVivo10 (13-1-2015) (cont.)

Word	Length	Count	Weighted Percentage (%)	Similar Words
fuels	5	229	0,22	fuel, fueling, fuels
events	6	229	0,22	event, events
three	5	228	0,22	three
regulators	10	225	0,22	regulate, regulated, regulating, regulation, regulations, regulator, regulators
march	5	224	0,22	march
electric	8	222	0,22	electric, electrical, electricity
waters	6	217	0,21	water, waters
issuing	7	210	0,21	issu, issue, issued, issues, issuing

## ANEXO 8 - QUESTIONÁRIO DE PROTEÇÃO CIVIL “EU E OS RISCOS”

**Questionário de Proteção Civil "Eu e os Riscos"**

O presente questionário faz parte da investigação em curso do Doutoramento em Ambiente e Sustentabilidade sob o tema "Comunicação e Governância de Risco", realizado por Isabel Abreu dos Santos, doutoranda da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Tem por objetivo recolher a opinião e perceção de cidadãos, empresários, autoridades, cientistas e agentes de proteção civil sobre a temática dos riscos.

O questionário é anónimo, demora cerca de 10 minutos, e as respostas fornecidas serão apenas utilizadas no âmbito da presente investigação para a realização da tese de doutoramento e possíveis artigos/ comunicações científicos subsequentes.

Preenchimento até às 24h do dia 5 de Outubro de 2015.

**Obrigada.**

**1. Idade**

até 18 anos

de 18 a 34 anos

de 35 a 50 anos

de 51 a 64 anos

mais de 65 anos

**2. Género**

Feminino

Masculino

**3. Habilitações Literárias**

até o 9º ano de escolaridade

12º ano de escolaridade

Licenciatura

Mestrado ou Doutoramento

**4. Profissão**

1

5. Local de residência

- Setúbal
- Palmela
- Sesimbra
- Outro (especifique)

6. Local de trabalho

- Setúbal
- Palmela
- Sesimbra
- Outro (especifique)

7. Participou nalgum dos seguintes exercícios de proteção civil? (pode selecionar mais de uma opção)

- MITREX 2012 (exercício industrial, zona da Mitrena, Setúbal)
- BOCAGE 2013 (exercício de risco sísmico)
- SETLOG 2014 (exercício de risco sísmico, Setúbal)
- SETLOG 2015 (exercício de risco sísmico, Azeitão)

8. Numa escala de 1 a 5, em que 1 é "pouco importante" e 5 "muito importante", como classificaria a importância deste tipo de exercícios?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

9. Considera que a participação em exercícios deste tipo devia ser (pode selecionar mais de uma opção):

- Opcional
- Obrigatória
- Uma vez por ano
- Uma vez em cada 2 anos
- Outro (especifique)

10. A informação que recebeu nos exercícios em que esteve envolvida(o) alterou os seus hábitos e estratégias de prevenção?

- Mudei os meus hábitos e preparação
- Fiquei preocupada(o) mas não mudei nada
- Ignorei a informação e não mudei nada
- Outro (especifique de forma espontânea)

11. No geral, como avalia a informação que recebeu acerca do que fazer em caso de ocorrência de uma emergência?

- Nunca recebi informação
- Insuficiente
- Suficiente
- Outro (especifique)

12. Ao longo do tempo recebeu alguma informação acerca de riscos e de como proceder em caso de ocorrência de uma emergência?

- No último ano
- Nos últimos 5 anos
- Não recebi informação
- Outro (especifique)

13. Numa escala de 1 a 5, em que 1 é "nunca" e 5 é "muito frequente", assinale a entidade transmissora da informação que recebeu sobre risco e medidas para se proteger:

	1	2	3	4	5
Comunicação social	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cientistas/ Especialistas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agentes de Proteção Civil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Políticos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bombeiros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vizinhos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Familiares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Escola	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Igreja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Local de trabalho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Outro (especifique)

14. Numa escala de 1 a 5, em que 1 é "pouco preparada(o)" e 5 "muito preparada(o)", como considera o seu grau de preparação face à ocorrência dos seguintes cenários de risco?

	1	2	3	4	5
Sismo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tsunami	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acidente industrial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Incêndio florestal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acidente rodoviário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tomado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Roubo ou furto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Incêndio em casa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Qual a sua opinião relativamente ao grau de preparação das seguintes entidades e cidadãos face à ocorrência de um sismo?

	Má	Razoável	Boa	Não Sei
Primeiro Ministro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ministro da Administração Interna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Serviços municipais de Proteção Civil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comissão Nacional de Proteção Civil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comissão Municipal de Proteção Civil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instituto Português do Mar e Atmosfera (IPMA)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PSP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
GNR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forças Armadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presidente da Câmara	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bombeiros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
INEM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cidadão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Numa escala de 1 a 5, em que 1 é "pouco" e 5 é "muito", assinale em quem confiaria numa situação de emergência:

	1	2	3	4	5
Familiares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vizinhos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cientistas / Especialistas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presidente da Câmara	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Políticos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Primeiro Ministro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ministro da Administração Interna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proteção Civil Municipal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PSP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
GNR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forças Armadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Médicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicação social	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bombeiros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Igreja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Outro (especifique)

17. Numa situação de emergência, declarada a situação de calamidade, caso recebesse ordem de evacuação da sua casa, local de trabalho ou outro, o que faria? (pode selecionar mais de uma opção)

- Saía de imediato
- Ficava em casa
- Procurava saber mais informação e esperava
- Esperava que os filhos chegassem a casa
- Ia buscar os filhos à escola
- Outro (especifique)

18. Numa escala de 1 a 5, em que 1 representa "não concordo" e 5 "concordo plenamente", classifique o que gostaria de saber acerca de informação de risco na zona onde vive ou trabalha

	1	2	3	4	5
Toda a informação sobre todos os riscos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Só a informação relativa a riscos mais frequentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Só a informação relativa a riscos mais graves	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Não quero obter nenhuma informação, quero viver despreocupado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Quando adquiriu a sua casa considerou alguma (s) das seguintes característica (s)? (pode seleccionar mais de uma opção)

- Tipo de construção
- Tipo de terreno
- Riscos naturais nas imediações
- Riscos industriais nas imediações
- Distância ao quartel de bombeiros
- Distância ao hospital
- Proximidade de escolas
- Outro (especifique)

20. Concorda com a afirmação: "as autoridades públicas preocupam-se em primeiro lugar com os cidadãos e só depois com as empresas?"

- Sim
- Não

21. De uma forma espontânea e em relação aos exercícios de proteção civil em que participou, por favor responda às seguintes perguntas:

O que gostou mais?

O que gostou menos?

O que mudou na forma como encara o risco?



Muito obrigada pela sua colaboração. As informações obtidas neste questionário irão contribuir para melhorar a qualidade da investigação.