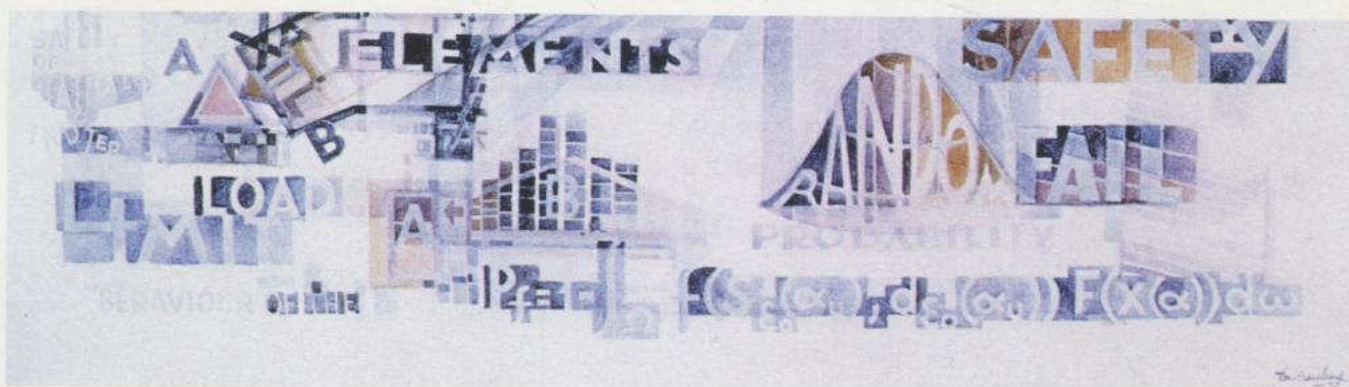




INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO



RISCO SÍSMICO EM PORTUGAL CONTINENTAL

Maria Luísa Raposo de Magalhães do Nascimento e Sousa Sotto-Mayor
(Mestre)

Orientador: Doutor Alfredo Peres de Noronha Campos Costa
Co-orientador: Doutor Carlos Alberto Ferreira de Sousa Oliveira

Júri

Presidente: Reitor da Universidade Técnica de Lisboa
Vogais: Doutor Carlos Alberto Ferreira de Sousa Oliveira
Doutor Jorge Miguel Alberto de Miranda
Doutora Ema Paula de Montenegro Ferreira Coelho
Doutor Alfredo Peres de Noronha Campos Costa
Doutor João Filipe de Barros Duarte Fonseca
Doutor Mário Manuel Paisana dos Santos Lopes
Doutor Luís Manuel Coelho Guerreiro

Dissertação elaborada no Laboratório Nacional de Engenharia Civil para obtenção do Grau de Doutor em Engenharia do Território pela Universidade Técnica de Lisboa no âmbito do protocolo de cooperação entre o IST e o LNEC

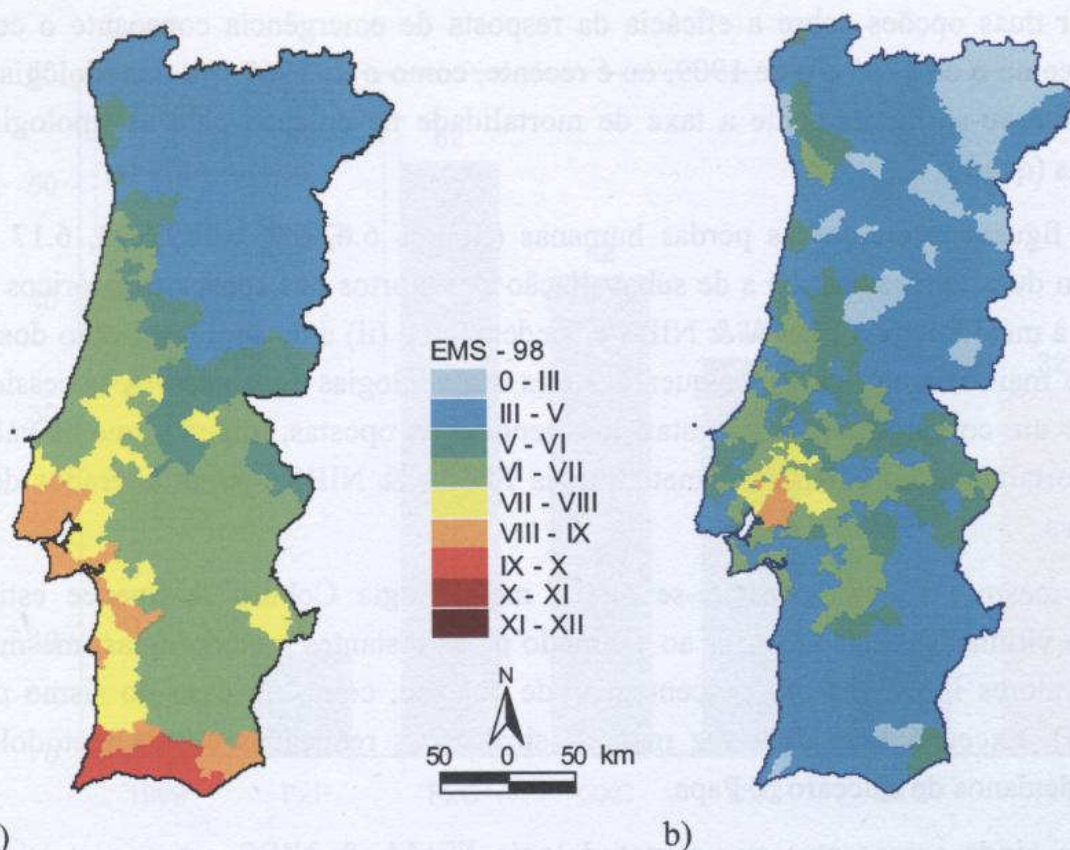


Figura 6.19 – Intensidades macro sísmicas dos sismos de a) 1755 e b) 1909; representadas para as freguesias de Portugal Continental.

Nos quadros 6.9 e 6.10 sintetizam-se os resultados globais do Simulador para os dois cenários mencionados evidenciando a correspondência entre estados de dano semelhantes das metodologias estatísticas e mecanicista. Na figura 6.20 ilustra-se a distribuição geográfica de danos e perdas para algumas das metodologias disponíveis. Lembra-se que os códigos exibidos na figura 6.20 identificativos das metodologias utilizadas foram especificados no quadro 6.3.

A estimativa das perdas humanas foi efectuada pressupondo que toda a população apurada nos Censos 2001 se encontrava presente nas suas habitações ($M2 = 100\%$) e que a resposta de emergência dos Serviços da Protecção Civil era eficaz ($M5$ actual).

Na estimativa da área perdida as metodologias estatísticas de avaliação de danos englobam os danos estruturais e não estruturais em edifícios de habitação, enquanto a metodologia mecanicista se restringe aos danos estruturais. Em ambos os casos, não são avaliadas as restantes perdas económicas directas, como por exemplo as perdas nos recheios das habitações, nem as perdas indirectas. *nem em outras redes*

As perdas totais em milhões de Euro, incluídas nas penúltimas linhas dos quadros mencionados, resultam da transformação da área do parque habitacional danificado em valores monetários, assumindo, de forma simplificada, um valor de reposição que varia entre os concelhos do País, mas que é uniforme entre tipologias (secção 6.2.3 – módulo de perdas económicas). Para facilitar a percepção da dimensão das perdas envolvidas esses valores foram convertidos em percentagem do PIB de 2001 ($= 122\,900.6 \times 10^6$ Euro [MF-DGEP, 2002]).

Quadro 6.9 – Síntese dos resultados do Simulador para um cenário sísmico de ocorrência semelhante ao de 1755.

Metodologias		Di Pasquale & Orsini	Giovinazzi & Lagomarsino	Zuccaro & Papa	FEMA & NIBS	Tiedemann
Danos em edifícios	Dano 0	1 501 386 (50,1%)	1 974 434 (65,9%)	1 503 170 (50,1%)	2 259 179 (75,4%)	Edifícios afectados 197 130 (6,6%)
	Dano 1	797 042 (26,6%)	450 813 (15,0%)	975 793 (32,6%)	Ausência de Dano	
	Dano 2	380 827 (12,7%)	283 524 (9,5%)	384 787 (12,8%)	264 753 (8,8%) Ligeiro	
	Dano 3	189 071 (6,3%)	176 123 (5,9%)	109 081 (3,6%)	170 841 (5,7%) Moderado 159 913 (5,3%) Severo	
	Dano 4	87 586 (2,9%)	86 512 (2,9%)	22 193 (0,74%)	142 973 (4,8%)	
Total = 2 997 659 edifícios		41 747 (1,4%)	26 253 (0,88%)	2 635 (0,09%)	Total	
Metodologias		Coburn & Spence			FEMA & NIBS	Tiedemann
Perdas Humanas	S/ Ferimentos	9 724 186 (99,34%)	9 746 509 (99,56%)	9 786 774 (99,98%)	9 697 042 (99,06%)	Mortos 17 689 (0,18%)
	F. Ligeiros	3 999 (0,04%)	3 479 (0,04%)	212 (0,00%)	74 940 (0,77%)	
	Cuidados Hospitalares	8 945 (0,09%)	6 350 (0,06%)	360 (0,00%)	13 797 (0,14%)	
	F. Graves	5 410 (0,06%)	4 992 (0,05%)	309 (0,00%)	1 691 (0,02%)	
	Mortos	46 569 (0,48%)	27 779 (0,28%)	1 454 (0,02%)	1 640 (0,02%)	
Total = 9 789 109 indivíduos						
Área perdida total [m ²] Total = 610 822 555 m ²		43 690 670 (7,2%)	37 210 034 (6,1%)	20 853 750 (3,4%)	49 598 760 (8,1%)	39 840 000 (6,5%)
Perda total [Euro × 10 ⁶] (% PIB de 2001)		22 870 (18,6%)	19 799 (16,1%)	10 656 (8,7%)	26 539 (21,6%)	21 293 (17,3%)