

territorium



13

Revista da Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança
2006

TESTEMUNHOS HISTÓRICOS DA INFLUÊNCIA DO TERRAMOTO DE 1755 NA LAGUNA DE AVEIRO

Clara Sarmento(CEPESA) Centro Português de Estudos do Subeste Asiático
Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto**Alexandre Cardoso**cardosoaac@gmail.com
Curso de Estudos Pós-Graduados
em Gestão de Riscos Naturais - FLUP**RESUMO**

O presente trabalho analisa a dinâmica paleoambiental e económico-social do ecossistema da laguna de Aveiro durante o século XVIII, com especial atenção às vivências, extensão e consequências do terramoto de 1755.

Uma das mais conhecidas fontes históricas de relato do terramoto foi o Inquérito do Marquês de Pombal, de 1756. Tendo em conta os objectivos deste trabalho, analisámos os inquéritos preenchidos no âmbito geográfico da laguna de Aveiro, entre Abril e Maio de 1756, recorrendo também, quando necessário, ao Inquérito Geral de 1758. A informação recolhida foi posteriormente cartografada em mapas temáticos e analisada.

Palavras-chave: Terramoto 1755, Inquérito 1756 e 1758, Aveiro, Laguna, Tsunami, Dinâmica

ABSTRACT

This essay intends to study the environmental and social-economical dynamics of the ecosystem of Aveiro's lagoon during the XVIII century, with a special focus on the experience, extension and consequences of the 1755 earthquake.

One of the most renowned historical sources about this catastrophe is the 1756 Inquiry, ordered by the Marquis of Pombal. Bearing in mind the goals of this essay, we have studied the existing documents that refer to the geographical space of Aveiro's lagoon, written between April and May 1756, using as well, when necessary, the 1758 General Inquiry. The data we have thus collected were converted into thematic maps and analyzed.

Key words: Earthquake 1755, Inquiry 1756 and 1758, Aveiro, Lagoon, Tsunami, Dynamics

RÉSUMÉ

Ce travail étudie la dynamique environnementale et socio-économique de l'écosystème de la lagune d'Aveiro pendant le XVIII siècle, faisant une attention spéciale sur l'expérience, extension et conséquences du séisme de 1755.

La source historique la plus connue sur cette catastrophe c'est l'Enquête de 1756, ordonné par le Marquis de Pombal. Suivant l'objectif de ce travail, nous avons étudié les enquêtes écrites dans l'espace géographique de la lagune d'Aveiro, pendant avril-mai 1756, en utilisant aussi, quand nécessaire, l'Enquête Général de 1758. L'information obtenue fut, après, cartographiée dans des cartes thématiques et analysée.

Mots clés: Séisme 1755, Enquête 1756 et 1758, Aveiro, Lagune, Tsunami, Dynamique

1. Enquadramento da catástrofe.

A 1 de Novembro de 1755, no feriado católico do dia de Todos-os-Santos, o litoral nacional foi sacudido por um violento terramoto de magnitude estimada em cerca de 8,7 graus na escala de Richter, que atingiu com particular incidência o litoral Algarvio e a costa de Lisboa (fig. 1), provocando o colapso parcial da cidade. Este fenómeno, bem como o tsunami que se lhe seguiu, foi de uma violência tal que se fez sentir desde o norte de Marrocos, ao longo de toda a costa atlântica portuguesa, até ao sul do Reino Unido (Cornualha) e à ilha da Madeira e, com menor incidência, um pouco por toda a Europa. Tratou-se de um dos terremotos mais mortíferos da História e teve um grande impacto na sociedade do séc. XVIII, atingindo todos os quadrantes, desde a religião à política, da cultura à economia.

O efeito do tsunami sobre áreas de baixa altitude teria sido particularmente destrutivo, ultrapassando o efeito de qualquer onda de tempestade, dada a quantidade de energia envolvida e a velocidade de propagação e ataque das ondas sobre a costa.

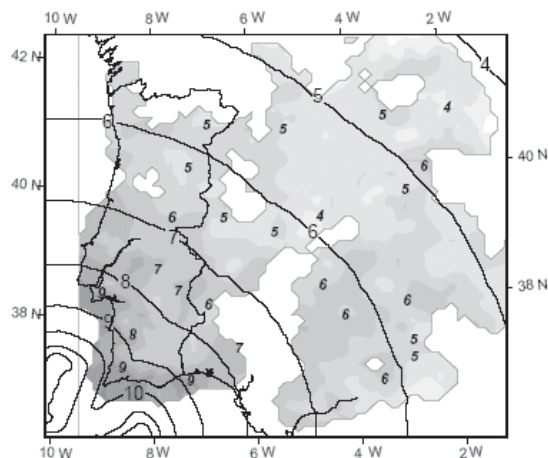


Figura 1 – Mapa de isossistas do terramoto de 1755 proposto para o território nacional. (BAPTISTA et al., 2003, p.339)

Perante tal cenário, procurámos perceber o impacto da catástrofe sobre a laguna de Aveiro e a dinâmica económica e social dependente deste ecossistema durante o séc. XVIII, nomeadamente: perceber a vivência pré-catástrofe, a extensão da catástrofe e o conjunto de consequências ambientais geradas no período pós-catástrofe.

2. Metodologia

O sistema natural é caótico e extremamente dinâmico, não permitindo a constância das formas ou das distorções ocorridas num dado momento, nem a sua permanência

na memória das populações. Para compreender e interpretar a dinâmica de um determinado espaço, torna-se fundamental o recurso a fontes históricas e a arquivos bibliográficos e cartográficos.

Uma das mais conhecidas fontes históricas de relato deste evento foi o Inquérito do Marquês de Pombal, de 1756, ordenado na sequência da catástrofe. Os párocos do reino foram solicitados, através da hierarquia eclesiástica, a responder a um questionário de carácter bastante científico, pouco comum para a época, enviado depois para a Secretaria de Estado dos Negócios do Reino e arquivado na Torre do Tombo².

De acordo com os objetivos do presente trabalho, e no âmbito geográfico da laguna de Aveiro, analisámos inquéritos preenchidos entre 20 de Abril e 25 de Maio de 1756. Contudo, para este espaço, faltam na coleção algumas freguesias da diocese de Coimbra e a totalidade das da diocese do Porto, que à data se estendia até ao rio Antuã. Para suprir as faltas, socorremo-nos das respostas ao número 20 do questionário do Inquérito Geral de 1758, enviado pelo Governo aos párocos, que perguntava “Se padecesse alguma ruína no terramoto de 1755, e em que, e se esta já reparada?”. Destes interrogatórios resultou a organização do Dicionário Geográfico do Padre Luiz Cardoso. Quando necessário, utilizámos também os dados demográficos deste Inquérito.

Conforme a disponibilidade das fontes, tentámos seguir as divisões administrativas em vigor em 1756. A informação recolhida foi cartografada em mapas temáticos e, posteriormente, analisada.

3. O Inquérito do Marquês de Pombal

3.1. Questionário

1º A que horas principiou o terramoto do primeiro de Novembro e que tempo durou?

2º Se se percebeo que fosse mayor o impulso de huma parte, que de outra? V .g. do Norte para o Sul, ou pello contrario, e se parece que cahirão mais ruínas para huma, que para outra parte?

² Francisco Luís Pereira de Sousa (1870-1931) compilou os dados disponíveis nos três volumes de O Terramoto do 1º de Novembro de 1755 em Portugal e um Estudo Demográfico (Lisboa: Serviços Geológicos, 1919-1928): 1º volume: Distritos de Faro, Beja e Évora; 2º volume: Distritos de Santarém e Portalegre; 3º volume: Distrito de Lisboa. Faleceu quando compunha o quarto volume, sobre os distritos de Leiria, Castelo Branco, Coimbra, Guarda e Aveiro. Da tipografia saíram apenas umas dezenas de páginas, sobre os concelhos do distrito de Leiria e alguns dos de Castelo Branco.

- 3.º Que numero de cazas arruinaria em cada freguezia, se havia nella edefícios notaveis, e o estado em que ficarão?
- 4.º Que pessoas morrerião, se algumas erão destintas?
- 5.º Que novidade se vio no Mar, nas Fontes, e nos Rios?
- 6.º Se a maré vazou primeiro, ou encheu, quantos palmos cresceo mais do ordinario, quantas vezes se percebeo o fluxo, e refluxo extraordinario, se se reparou, que tempo gastava em baixar a agoa, e quanto em tornar a encher?
- 7.º Se abriu a terra algumas bocas, o que nellas se notou, e se rebentou alguma fonte de novo?
- 8.º Que providencias se derão immediatamente em cada lugar pello ecclesiastico, pellos Militares, e pellos Ministros?
- 9.º Que terremotos tem repetido depois do primeiro de Novembro, em que tempo, e que damno tem feito?
- 10.º Se ha memoria de que em algum tempo houvesse outro Terremoto e que damno fes em cada lugar?
- 11.º Que numero de pessoas tem cada Freguezia, declarando, se poder ser quantas ha de diferente sexo?
- 12.º Se se experimentou alguma falta de mantimentos?
- 13.º Se houve incendio, que tempo durou, e que damno fes? (COSTA, 1956, p. 47-8)

3.2. Notas ao Inquérito

Nesta investigação, privilegiámos a informação quantitativa e passível de tratamento cartográfico. Entre a informação qualitativa recolhida anotámos, porém, alguns dados de interesse.

Nenhum dos inquéritos menciona a existência de vítimas (4ª questão) ou de incêndios (13ª questão). As providências (8ª questão) foram invariavelmente tomadas pelo povo e pelos eclesiásticos e traduziram-se em procissões de penitência, confissões, semões, jejuns, missas, orações, promessas e vigílias, sempre muito concorridas. Em 1756, D. José I ordena a todas as dioceses que se faça anualmente, no segundo domingo de Novembro, uma procissão de graças a Nossa Senhora, pois "forão meus reynos preservados da mayor e ultima ruina e conservados principalmente a minha Real pessoa, e familia elleza semprejuizo algum No horrorozo Terremoto do primeyro de Novembro proximo passado" (MADAHIL, 1959, p.580).

Os "Ministros e Militares" (ou "Magistrados e Milicias") não tomaram providência alguma, excepto

em S. Miguel (Aveiro), onde os militares fizeram guarda para evitar pillagens. Refere-se repetidamente que, por decreto real, não se alteraram os preços dos mantimentos e bens de primeira necessidade:

"Pelos Ministros mandou a Camera deste Conselho que he connexa ao juiz de fora de Recardões taxar por certos preços os alqueires de pam, e vinho, e outras couzas comestiveis, como galinhas, e ovos; e mandou lansar pregão que ninguem vendesse os fructos por mayor preço do que estava no ultimo dia de Outubro de 1755 antecedente ao terremoto, o que se tem observado."

Inquérito da freguesia de Segadães, concelho de Águeda, 14 de Maio de 1756.

Por esta razão, à 12ª questão do Inquérito sobre "falta de mantimentos", a resposta é invariavelmente negativa. O pároco de Espinhel considera que os produtos estão até mais baratos. Já o pároco de Angeja queixa-se de que a escassez de mantimentos dura há já três anos, mas devido à longa seca e não ao sismo.

Na maioria dos inquéritos, diz-se não haver memória de sismos na região (10ª questão). Contudo, na freguesia aveirense de Nossa Senhora da Apresentação, o pároco menciona um sismo em Aveiro, a 23 de Agosto de 1753, pouco conhecido das "memórias do Reino". A informação é corroborada pelo pároco de S. Miguel, que informa que o sismo de 1753 foi sentido na vila (de Aveiro) e suas vizinhanças.

Não se encontram dados objectivos e quantitativos sobre a distância destas freguesias até ao mar. As noções de "distante" ("menos se observou novidade alguma no mar por ficar distante desta freguezia", Inquérito de Cacia) e "a este não chega a maré" (Ois da Ribeira) são impressionistas e qualitativas. Apenas de Fernelã sabemos que "desta dista a Barra mais de sinco leguoas" e "não chega lá a maré". Com efeito, em meados do século XVIII, a barra tinha estabilizado perto de Mira, ou seja, cerca de trinta quilómetros a sudoeste de Fernelã, tendo em conta a antiga medida da légua (6 kms).

4. Dinâmica ambiental da Laguna de Aveiro

A laguna de Aveiro, vulgarmente designada por Ria de Aveiro (fig. 2), localiza-se na fachada ocidental da Península Ibérica, instalada numa área deprimida onde desaguam, por meio de um delta, entre outros,

os rios Vouga, Águeda e Cértima. Tem quarenta e sete quilómetros de extensão (entre o seu extremo norte e o extremo sul), atingindo uma largura máxima de sete quilómetros, apesar do progressivo assoreamento.

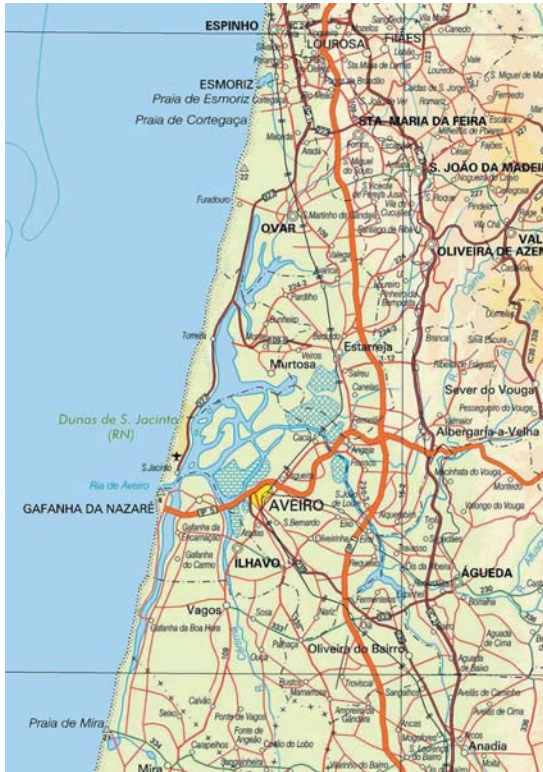


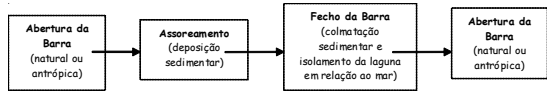
Figura 2 – Enquadramento da laguna de Aveiro

Fonte: Carta de Portugal Continental, IGP, 1/500000, 2002/2003

Um sistema lagunar corresponde a toda a área inundada imersa e emersa (margens próximas) onde os efeitos das correntes da maré são predominantes, delimitada pela barreira arenosa e a margem terrestre adjacente. É completado pelo sistema fluvial correspondente à rede e à bacia hidrográfica que drena para dentro do sistema lagunar, gerando-se um conjunto de relações dinâmicas, interactivas e frequentemente retroactivas, que formam um continuum no espaço e no tempo (FREITAS et al., 2002). Esta geoforma arenosa é atravessada pela barra de maré, abertura relativamente estreita que assegura a comunicação entre a bacia lagunar e o oceano (quad. 1).

Quando a barra de maré se encontra fechada, a água da laguna tende a adquirir características salobras, enquanto que a sua abertura permite trocas sedimentares e a renovação de água, o que evita a sua eutrofização (FREITAS et al., 2002). As barras de maré são formas efémeras que assoreiam

naturalmente, podendo divagar ao longo da faixa arenosa, conforme o regime de marés e de agitação marítima.



Quadro 1 – Dinâmica das barras de maré. (OLIVEIRA, 1988, p.34)

4.1. Até ao Século XVIII

A formação do cordão arenoso que separa a laguna do mar começou nos séculos XI – XII e terá terminado em meados do século XVIII, período em que as barras de maré estabilizaram no lugar designado de Barra.

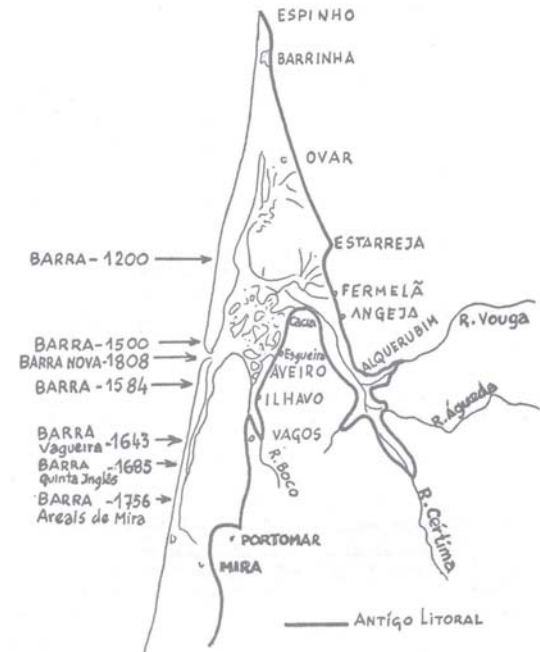


Figura 3 – Dinâmica das barras de maré

Desde o século XI até ao século XV, a progressão do cordão litoral não constituiu um problema. É provável que a barra do Vouga tivesse estado, até ao século XII, ao norte da Torreira, próxima de Ovar, facto comprovado pela produção de sal em Cabanões e Ovar. Mas o seu avanço para sul de São Jacinto vai colocar os ribeirinhos à mercê das inundações e vicissitudes da laguna. A diminuição do canal vai impedindo a evacuação das águas dos rios e aumentando a frequência das cheias. No século XVIII, com a chegada da faixa de areias a Mira, a comunicação toma-se acidental.

Quando o acesso ao mar se encontrava obstruído, a estagnação desta extensão líquida favorecia o

aparecimento do paludismo e da peste. Esta situação, que se manteve praticamente inalterável até aos primeiros anos do século XIX, foi responsável por elevadas perdas de população, dizimada em grande número por epidemias que a insalubridade da laguna ocasionou, e pela deslocação para outras áreas do interior³.

A então vila de Aveiro, até aos fins do século XV, teve uma vida económica pobre, vazada na pequena extensão do seu concelho e nos poucos recursos de que dispunha. Foi elevada tardiamente à categoria de cidade por alvará do rei D. José, de 11 de Abril de 1759 e carta de lei de 25 de Julho do mesmo ano. O seu principal rendimento provinha da produção de sal nas "marinhas" e da pesca no litoral e no seu "rio salgado".

Apesar da descrição encomiástica da região, António Carvalho da Costa, na sua *Corografia Portuguesa* (1708), mostra-se ciente da "declinação dos tempos" que diminuiram "o numero do povo, que hoje excede pouco de dous mil & setecentos vizinhos". Mas já em Janeiro de 1687, Cristovão de Pinho, governador de Aveiro, pedira a ajuda real para fazer face à desertificação humana e ao declínio económico que se desencadeara. Por essa data, decorria um processo entre oficiais da Câmara da vila de Aveiro e oficiais das câmaras das vilas de Estarreja, Ílhavo e Angeja, em que estes acusavam a primeira de evocar a pobreza para fugir aos tributos fiscais, apesar da sua alegada prosperidade. Os oficiais de Aveiro enumeraram queixas e apresentaram provas da miséria reinante, justificando assim a impossibilidade de corresponder a maiores tributações, tendo vencido o processo.

4.2. No Século XVIII

O decorrer do séc. XVIII marca o profundo assoreamento da barra de maré, o que torna a comunicação da laguna com o oceano muito pontual e conduz à inércia as populações dependentes das várias actividades lagunares. Nos anos que precederam o terramoto, a região aveirense sofreu intensa seca e grande esterilidade nos campos, fenómeno inserido no contexto da chamada "Pequena Idade do Gelo", que se desenvolveu na Europa entre meados do século XVI e finais do século XIX (DIAS, 1990, p.15)⁴:

³ No século XIX e XX há ainda registo do culto popular e das promessas ao S. Baio da Trzeira, protector contra as "maleitas" ou febres terças e quartãs.

⁴ O século XVI marca o início da "Pequena Idade do Gelo" na Europa, com temperaturas em média inferiores cerca de 2° C em relação às actuais. Esta situação seria devida ao Mínimo de Maunder, caracterizado pela sucessão de situações anticiclónicas, às quais estava associada a advecção de ar continental (Alcoforado, 1999: 28).

"(...) suposto nesta freguesia e nas circumvezinhas haja falta de mantimentos, já a acharia nos annos antecedentes, isto proçedido da Esterilidade dos annos, porem nam do terremoto."

Inquérito da freguesia de Agadão, concelho de Águeda, 5 de Maio de 1756.

"(...) não exprementarão falta de mantimentos por ocasião dos terremotos, mas sim por causa da grande secura dos annos antecedentes, que foi a origem de haver pouco milho nesta freguesia, que o comuntamento."

Inquérito da freguesia de Macinhata do Vouga, concelho de Águeda, 12 de Maio de 1756.

Após o sismo de 1755, o ano de 1756 foi de cruciais sofrimentos para as populações da Ria, pois, durante a maioria dos seus meses, as águas, sem se escoarem, cobriram a região, impedindo o aranho dos campos e a fabricação das salinas. As inundações atingiram alguns bairros da vila de Aveiro e a estagnação das águas provocou epidemias. A fome, a doença e as migrações desertificaram a região.

Estas consequências parecem-nos sugestivas da exposição da área a um fenómeno marinho de elevada energia, o qual se poderá conotar com o tsunami associado ao terramoto de 1755. Efectivamente, estima-se que esta geofórma tenha sido atingida por um abalo de magnitude sísmica variante entre 5 – 6 graus (fig. 1) e que a altura média das ondas do tsunami tenha variado entre valores superiores a 1 metro e inferiores a 5 metros, com um período de retorno entre o abalo sísmico e a onda de tsunami estimado em cerca de 45-50 minutos (Quadro II, BAPTISTA et al., 2003, p.335)

Location	Coordinates	Wave height (m)	Travel time (min) and estimated error
Portuguese west coast			
Porto	8.18° W, 41.15° N	1	—
Figueira da Foz	8.88° W, 40.14° N	—	45–50
Lisboa (Oeiras)	9.08° W, 38.73° N	5	25 (estimated error: ±10)
Cabo S. Vicente	8.99° W, 37.00° N	> 10	16 (estimated error: ±7)

Quadro 2 – Altura das ondas de tsunami e período de retorno para a área Porto - Cabo de S. Vicente (Baptista et al., 2003: 335)

Possuindo o ecossistema lagunar a função de uma "almofada" amortecedora de energia e absorvedora de excessos hídricos, bem como de um mecanismo retardatário de progressão das enchentes de maré, as consequências só se fariam sentir passado algum tempo do impacto inicial e manter-se-iam activas durante um largo período, com consequências nefastas a médio e longo prazo. Destacamos algumas das que nos parecem mais evidentes:

- Intenso assoreamento das barras de maré, dado que o rebaixamento do nível de base da laguna por abertura das barras leva a uma deslocação para barlamar da deposição dos sedimentos mais grosseiros, o que pode acelerar a sedimentação da periferia do espaço lagunar (FREITAS et al., 2002: 130). Esta situação será tanto mais intensa quanto maior for a energia dispendida;

- Eutrofização do ambiente lagunar, por dificuldade de escoamento das águas e pelo progressivo fecho das barras de maré, condicionando a insalubridade da laguna;

- Tendência de refluxo fluvial, face à elevação temporária do nível hídrico lagunar, com consequente inundação das áreas adjacentes aos cursos de água;

- Isolamento das populações, dada a dificuldade/impossibilidade de circulação na barra, provocando a ruptura da economia local à base da pesca e da exploração salina. Como efeito, estabelece-se uma relação de complementariedade entre as diversas actividades que coabitam no espaço lagunar: pescadores, agricultores, comerciantes, moliceiros, salineiros e criadores de gado. Num período de calamidade geral, às diferentes profissões só restaria a (e)migração⁵;

- Inundação frequente das áreas de enxugo, com submersão por períodos elevados, acabando por provocar fenómenos de erosão e de salga dos solos, com o consequente declínio da agricultura e da criação de gado.

As respostas de alguns párocos ao Inquérito de 1756 dão-nos o ambiente da Ria e da vila de Aveiro:

"Nos princípios de Março deste presente ano, foi tão crescida a inchente das águas que inundou a maior parte da freguesia, e isto sem tempestade de chuvas nem afluência de Rios, discorrendo alguns que pelo entupe da Barra retrocedião as correntes do Vouga; porém o certo he que a maior elevação do mar não permitia as vazantes da maré, ficando esta detida com grave prejuízo dos edifícios e dos habitantes."

Inquérito da freguesia de Nossa Senhora da Apresentação, Aveiro, 9 de Maio de 1756.

"A nenhum falta o alimento necessário por esterilidade das terras, sima falta de comércio, pela

dificultusíssima entrada da Barra deste Porto, tem posto em consternação lamentável este povo, de que nace o grande vexamen de fintas todos os anos, a que os habitantes desta vila não podem suprir, pois neste dispêndio consomem o que lhes era muito preciso para o seu alimento e isto faz experimentar a toda esta vila o maior Rigor de fome e miséria."

Inquérito da freguesia de S. Miguel, Aveiro, 12 de Maio de 1756.

"Só no mez de Fevreyro inundou tanto a agoa do mesmo rio, estando o tempo serenno, que cauzou admiração; e muito mais por existir desta forma perto de quinze dias; cujo fluxo se atribuiu à braveza do mar, que subio por sima da area; e a sua duração à secura da Barra, que se acha totalmente areada e entupida."

Inquérito da freguesia de Vera Cruz, Aveiro, 8 de Maio de 1756.

Estas observações são confirmadas no *Diccionario Geographico* do Padre Luiz Cardoso, em 1758⁶:

"(...) inundaçoens em que estavam quazi submergidas, e esterilizadas as salinas do rio de Aveyro, e atenuada a mayor parte das rendas dos conventos, e dos Cavalheyros da mesma villa, e outros senhores dellas. Ameaçando nuyra huma boa parte da dita villa, que por conta das inundaçoens estava inhabitada e inhabitavel como na gazeta de Lisboa de dose de Janeyro deste prezente anno de mil e sete centos e cincoenta e oito se refere."

O sismo e suas réplicas – registadas entre Novembro de 1755 e Fevereiro de 1756 – terão influenciado a dinâmica das marés e a deposição de sedimentos sólidos, o que acabou por levar ao total encerramento da barra. Como consequência, a laguna, também chamada de haff-delta e conhecida por Ria de Aveiro inunda a região circundante, entre finais de Fevereiro e inícios de Março de 1756. Sem aparentes causas climáticas ou de alterações no caudal, o Vouga deixa de desaguar no mar e o refluxo das suas águas inunda as margens. Este fenómeno foi particularmente visível em Aveiro, pois aí o caudal é mais intenso e a urbanização e a exploração económica das margens tomam o fenómeno mais grave e digno de referência no Inquérito.

⁵ As correntes emigratórias são frequentes e intensas desde finais do séc. XIII, devido sobretudo à impossibilidade de um desenvolvimento demográfico sustentável, numa área geográfica muito limitada, de culturas agrícolas hiperdiversas e entrecortadas de juncaes, pântanos e areias estéreis. Os espaços sociais da laguna de Aveiro entram, então, nas correntes emigratórias transatlânticas para o Brasil e EA, fluxos migratórios que marcam a primeira fase da emigração portuguesa (Santinho, 2004: 112).

⁶ Religioso congregado do Oratório e académico da Academia Real da História, falecido em 1769. Empreendeu a edição de um grande *Diccionario Geographico*, obra histórica de todas as cidades, vilas, lugares e aldeias, de que se publicaram os tomos I (1747) e II (1752), interrompendo-se depois a sua aparição, por acção do terramoto de 1755. No entanto, a obra manuscrita ficou completa e a parte inédita ingressou no Arquivo Nacional da Torre do Tombo.

⁷ Arquivo Nacional da Torre do Tombo, *Diccionario Geographico*, Tomo 18, fls. 105 e seguintes (citado por: Madalil, 1937).

5. Cartografia temática associada

5. 1. Área de trabalho

Em termos de área de estudo, trabalhamos com a base administrativa "Freguesias da Provedoria de Aveiro no séc. XVIII" (AMORIM, 1997, p.53). Analisámos as freguesias adjacentes à laguna e ao sector terminal dos principais cursos de água, casos do Vouga e do Cértima (fig. 2), dado ser a área que oferece mais dados sobre as alterações ambientais provocadas, directa ou indirectamente, pelo terramoto e pelas ondas do tsunami. Anexámos a este grupo uma ou outra freguesia, como Covão do Lobo e Espinhel, próximas da área e particularmente ricas nas respostas ao questionário (fig. 5).

De notar que, à data, a faixa arenosa litoral pertencente às freguesias de Ovar e Vagos encontrava-se ainda despovoada. Actualmente, situam-se aí freguesias como a Torreira, S. Jacinto, Gafanhas e Costa Nova. A vila de Aveiro estava ainda dividida em quatro freguesias (Espírito Santo, Nossa Senhora da Apresentação, S. Miguel e Vera Cruz) que, neste trabalho, agrupámos num único conjunto. Em 1834, foram reduzidas a apenas duas freguesias, sendo a causa desta medida a pequenez e pobreza de todas elas, impossibilitadas de sustentar os seus párcos, depois de abolidos os rendimentos da Comenda que lhes pagavam as côngruas.

Deste modo, como área de trabalho, delimitámos grosso modo o triângulo formado pelas freguesias de Ovar, Águeda e Vagos.

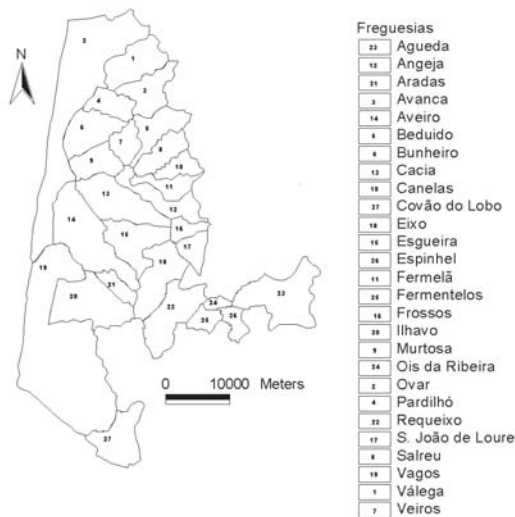


Figura 5 - Divisão Administrativa

5. 2. Respostas aos Inquéritos de 1756 e 1758

Como foi referido, trabalhamos com informações provenientes do Inquérito de 1756, complementando-as (ou substituindo-as), quando necessário, com informações provenientes do Inquérito Geral de 1758 (fig. 6).

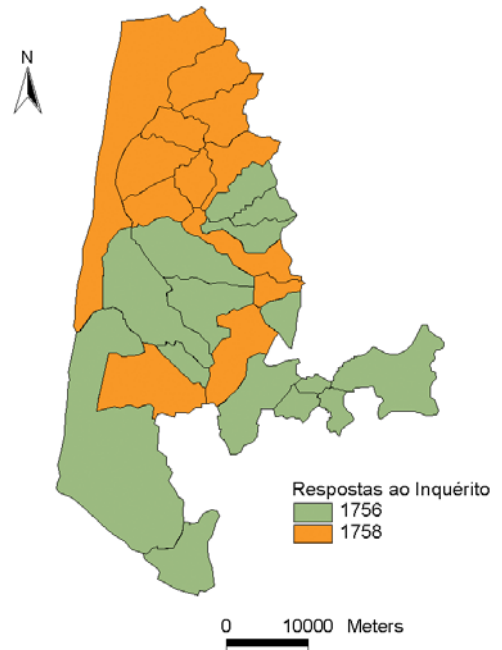


Figura 6 - Respostas ao Inquérito

5. 3. Densidade demográfica

Dentro deste conjunto de freguesias, deve registar-se como facto mais relevante a forte concentração demográfica numa linha de freguesias recuada, definida pelo arco Válega - Espinhel. Este facto possibilitou que as áreas mais densamente povoadas ficassem a salvo das ondas do tsunami, bem como de danos materiais significativos, dado que estamos em presença de comunidades rurais e piscatórias onde predominaria um tipo de construção frágil, com recurso a materiais leves. As consequências efectivas foram poucas (não há notícia de mortes), uma vez que na faixa de choque da onda registam-se os maiores vazios demográficos, casos do litoral de Ovar e de Vagos. Para a correcta interpretação da figura 7, saliente-se, uma vez mais, que, então, a faixa arenosa que actualmente liga Ovar a S. Jacinto se encontrava despovoada, pelo que a densidade demográfica relativa à freguesia de S. Cristovão de Ovar está na realidade concentrada no núcleo urbano situado a nordeste.

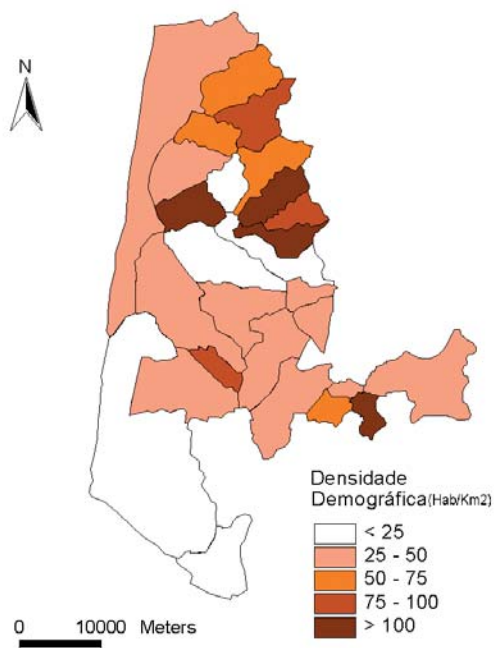


Figura 7 - Densidade Demográfica

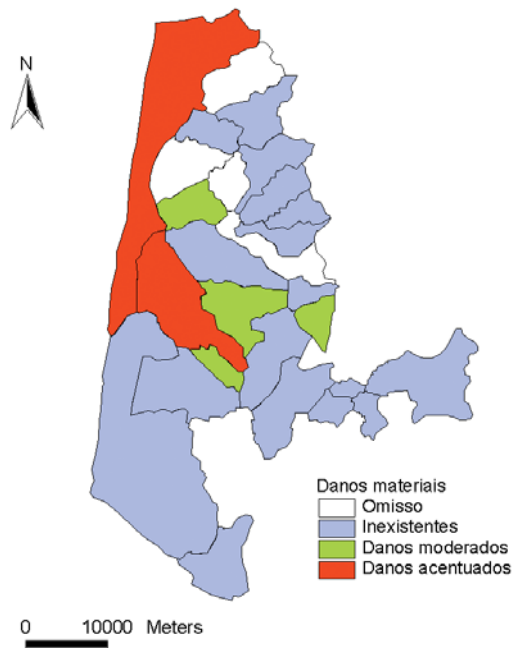


Figura 8 - Danos Materiais

5. 4. Danos Materiais

Não existem relatos de danos materiais muito significativos (fig. 8), pois os párocos desvalorizam sistematicamente os danos em estruturas urbanas civis, para hipervalorizarem os danos no património religioso (igrejas, conventos e capelas), invariavelmente menores, apesar do notável investimento retórico. Com "medo", "temor", "susto", "pavor" e outras expressões exprimem os párocos a reacção das populações, limitada na conjuntura ao abalo psíquico e a uma ou outra queda provocada pelo sismo, sem maiores consequências do que a de uma mulher ferida pela derrocada da sua casa, em Aradas.

Aparentemente, nem a intensidade do sismo nem a altura da onda terão sido suficientemente violentos para provocar danos acentuados nas estruturas, incêndios ou mortes. Os núcleos urbanos mais afectados foram as quatro freguesias de Aveiro e o centro de Ovar, onde predominariam construções de raiz, com materiais pesados, volumosos, e grande área de implantação. Precisamente o inverso do que acontecia em termos de construção na faixa de freguesias entre Válega e Espinhel, as mais densamente povoadas. Aqui se aplica igualmente a ressalva anterior, acerca da concentração dos danos no núcleo urbano a nordeste da freguesia de S. Cristovão de Ovar.

5. 5. Dinâmica dos solos

São escassos os dados acerca da abertura de fendas no solo, deformações, movimentações do terreno ou alteração no trajecto dos cursos de água. Contudo, podemos daqui retirar algumas conclusões:

- A informação relativa aos alinhamentos das freguesias de Aveiro – Fermentelos e S. João de Loure – Covão do Ido refere a existência de um intenso cheiro a enxofre, o que poderá significar a dinâmica de duas falhas prováveis presentes nestes trechos (fig. 9);
- Existem referências a alterações ao longo do sector terminal dos rios Vouga e Águeda, face às flutuações observadas ao longo das suas margens e à turvação da água dos rios, das fontes e dos pontos de inundação;
- As áreas onde os relatos são mais claros coincidem com o sector onde se associa a dinâmica da falha provável que serve de encaixe ao rio Vouga com a agitação flúvio-marinha afecta ao sector terminal deste curso de água.

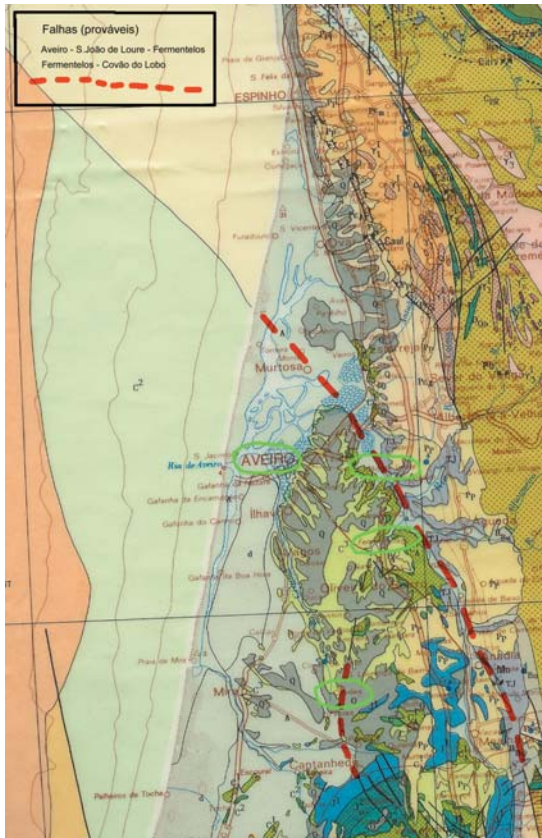


Figura 9 – Falhas prováveis (segundo interpretação da Carta Geológica de Portugal, 1:500 000)

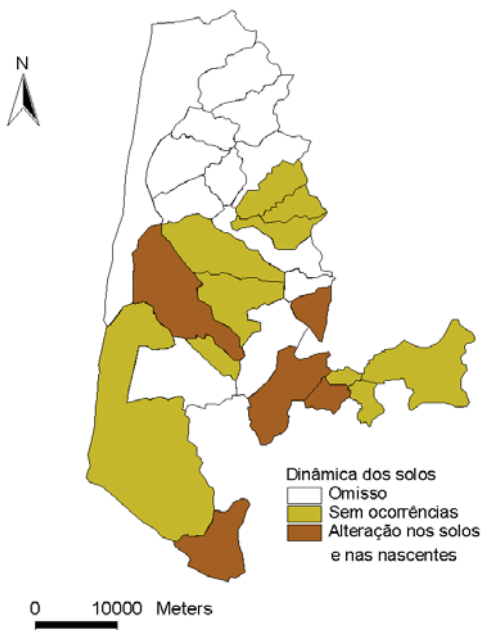


Figura 10 - Dinâmica dosolos

5.6. Dinâmica flúvio-marinha

As alterações flúvio-marinhas mais acentuadas fazem-se sentir ao longo do sector terminal do rio Vouga e na foz do rio Águeda. Os dados recolhidos revelam a existência de uma intensa agitação flúvio-marinha na foz do Águeda e no estuário do Vouga, provocada pelo sismo e pelas ondas do tsunami.

As freguesias de Aveiro, adjacentes à foz do Vouga, teriam sido aquelas onde o impacto do tsunami se fez sentir de uma forma mais efectiva. Contudo, paremos que as consequências a médio e longo prazo foram mais graves do que as consequências imediatas. Uma vez mais, e dado que a faixa litoral arenosa não estava ainda povoada em 1755, as maiores e mais directas consequências do tsunami não foram registadas nem talvez testemunhadas.

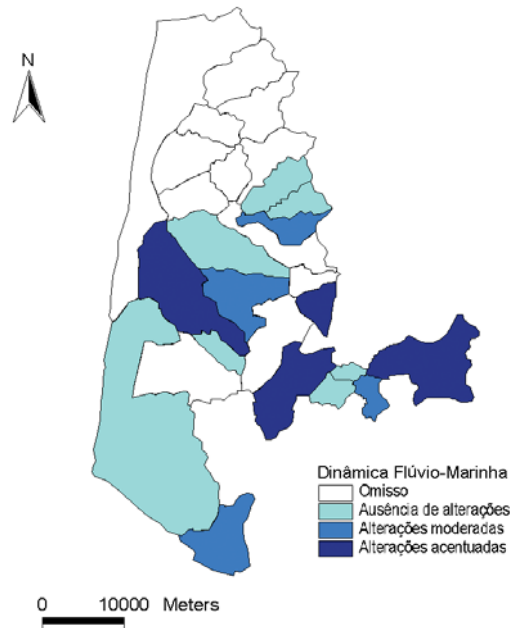


Figura 11 - Dinâmica Flúvio-Marinha

5.7. Réplicas do terramoto

As respostas sobre o número de réplicas registadas são particularmente díspares. Existem freguesias que são muito consistentes em termos de dados, apontando um número concreto e referindo se as réplicas foram ou não intensas; e outras que são muito pouco consistentes, dando respostas evasivas e referindo apenas a existência de "muitas" ou de "nenhuma" réplica.

Concluimos que as réplicas devem ter-se repetido até Fevereiro de 1756, com intensidade variável. Os párcos mais sensíveis a estas questões

registaram mentalmente os abalos mais intensos e puderam avançar com um número concreto. Mas em nenhum caso se relatam perdas humanas ou materiais relacionadas com as réplicas.

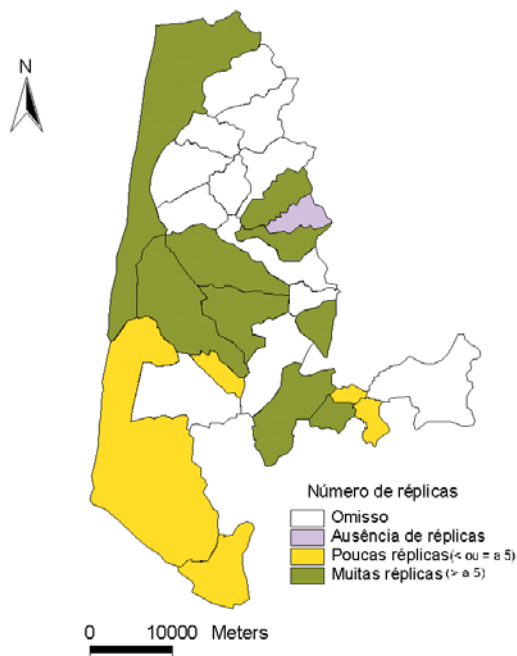


Figura 12 - Número de Réplicas

5. 8. Período de ocorrência das réplicas

Esta variável foi de informação mais precisa, pois existe uma certa constância nas respostas prestadas pelos párocos. Os inquiridos, em grande parte, afirmam que as réplicas se sucederam entre os meses de Novembro de 1755 e Fevereiro de 1756 (casos de Salreu, Cacia, Aveiro, Águeda, Requeixo, Vagos e Covão do Lobo), com particular incidência no mês de Dezembro de 1755 (casos de Aradas, Ois da Ribeira e Espinhel).

Persiste um grupo de freguesias onde é difícil criar um padrão de respostas, dado que os seus párocos são evasivos na informação (Ovar, Canelas, Femelã, Esqueira, S. João de Loure e Fermentelos). Podemos, contudo, afirmar que houve um longo período de instabilidade na região, com profusão de réplicas, algumas de certa intensidade.

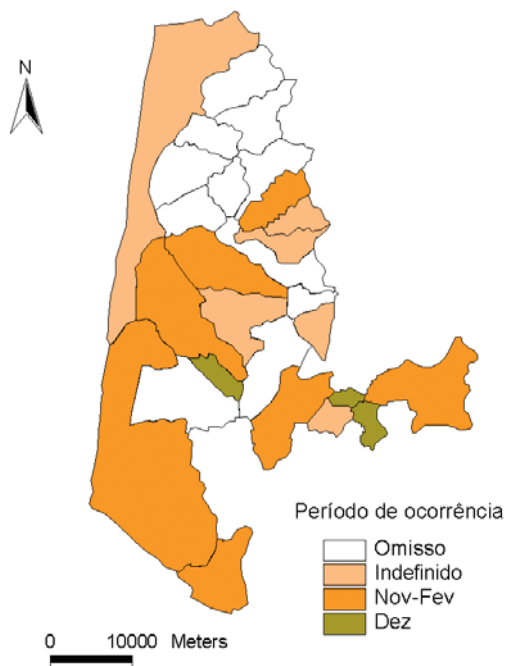


Figura 13 - Período de Ocorrência

6. Conclusões

Verifica-se portanto, que nos anos que precederam o terramoto, a região lagunar sofreu intensa seca e esterilidade na agricultura, no contexto da chamada "Pequena Idade do Gelo".

Verifica-se também que não há registo de maremoto nos Inquéritos da região lagunar de Aveiro. Contudo, as consequências a médio e longo prazo da instabilidade gerada pelo terramoto e suas réplicas são graves.

À excepção dos centros urbanos de Ovar e das freguesias de Aveiro, não se registaram danos materiais de maior, dado que o património civil edificado era simples e ligeiro.

Para a ausência de mortes parece ter contribuído o facto das maiores densidades demográficas pertencerem às freguesias do interior (o arco Válega - Espinhel), que se encontravam numa situação de abrigo ambiental em relação às ondas de tsunami, fomecido pela linha costeira, à data despovoada;

As réplicas do terramoto ocorreram entre o início de Novembro de 1755 e meados de Fevereiro de 1756, com particular incidência no mês de Dezembro de 1755, durante o qual se verificaram abalos significativos.

Estes eventos foram particularmente penosos a médio e longo prazo, dado que a degradação ambiental provocada pelo sismo e pelas ondas do tsunami geraram um conjunto de retroacções positivas dentro do sistema natural, que condicionaram a deterioração progressiva do conjunto dos ecossistemas lagunares e de todas as actividades económicas afectas.

Assim, compreender-se-á que, tendo o terramoto ocorrido a 1 de Novembro de 1755, as inundações só se tenham feito sentir entre Fevereiro e Março de 1756, com um desfasamento de cerca de quatro meses, período provável de que o sistema lagunar necessitou para atingir o seu limite de armazenamento hídrico e para entrar num processo de contínua eutrofização, dado que: "as áreas pantanosas servem de reguladores absorvendo as águas durante os períodos húmidos e libertando-as durante o período de seca" (REIS, 1993, p.40).

7. O tsunami de 1755 e a laguna de Aveiro: ideias e projecções para o futuro

Se olharmos para a pirâmide do risco (fig. 14) de ROSENFELD (2002), um tsunami ou um sismo são eventos com um período de retorno muito elevado – dado estarem associados ao movimento das placas tectónicas – mas de consequências por vezes catastróficas. As consequências de um evento extremo

deste tipo são muito diversas, conforme o tempo e o espaço da ocorrência e o tipo de património natural ou antrópico afectado.

Se um tsunami ocorresse no Verão, atingiria os residentes permanentes e sazonais das áreas mais sensíveis, como o são toda a faixa adjacente à laguna, os vales do sector terminal dos cursos de água que desaguam na laguna e todo o litoral baixo arenoso;

- No Inverno, em algumas áreas, o número de afectados limitar-se-ia aos residentes permanentes;
- Independente da estação do ano, seria certa a perda ou o dano de numerosos equipamentos presentes na faixa marginal, como a rede ferroviária e rodoviária, varaduros e portos marítimos;
- Todos os concelhos do distrito de Aveiro com fachada marginal sofreriam perdas profundas, com consequências severas a nível económico e social. Os núcleos urbanos mais vulneráveis pela sua localização seriam o Furadouro, a Torreira, S. Jacinto, Costa Nova, Gafanhas, Palheiros de Mira, Tocha e Quiaios;
- Ocorreria uma degradação intensa dos ecossistemas lagunares, tais como as ilhas-barreira, o cordão arenoso, os sapais e todas as comunidades animais e vegetais que partilham esta área. Assistir-se-ia ao desaparecimento de uma parte significativa destas comunidades, dado que a rapidez do evento não permitiria nem a sua migração, nem a sua adaptação ao novo meio;

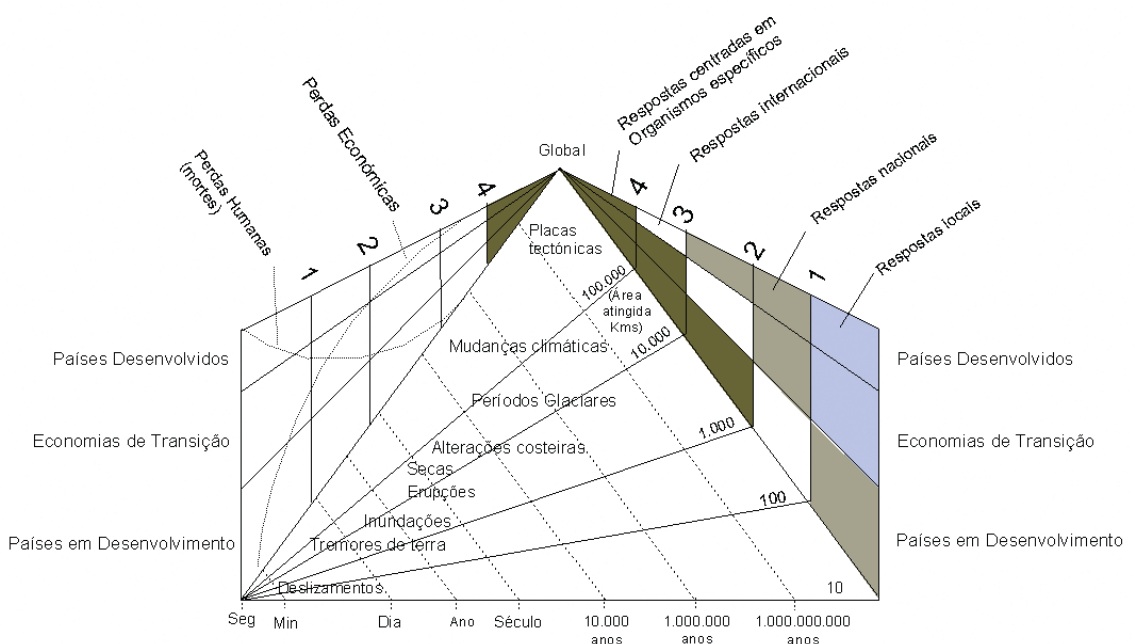


Figura 13 – A "pirâmide" do desastre natural (Rosenfeld, 2002: 31)

- Verificar-se-iam perdas severas na actividade piscatória e de recolha de bivalves, face à provável eutrofização da laguna e ao fecho progressivo da barra, impedindo a oxigenação e a renovação das águas.

Na face frontal da pirâmide, o autor relaciona o tempo de duração e a área afectada por diferentes eventos. Na face esquerda, associa os tipos de danos mais característicos de cada grupo de países, conforme o seu grau de desenvolvimento. Na face direita, perspectiva o tipo de respostas geradas ao evento catastrófico.

Bibliografia

AA.VV. (2003) – *Issues in Risk Science 2 – Tsunami Hazards in the Atlantic Ocean*. London, Benfield, Hazard Research Centre.

AA.VV. (2005) – *Tsunamis - Vulnerabilidades e Desafios na Orla Costeira*. Coimbra, Associação Portuguesa de Geólogos.

ALCOFORADO, M. J. (1999) – *Variações Climáticas do Passado - a chave para o entendimento do presente. Territorium, Minerva, Coimbra*, p. 19-30.

AMORIN, Inês (1997) – *Aveiro e a sua Provedoria no séc. XVIII (1690-1814): Estudo Económico de um Espaço Histórico*. vol. II com apêndice cartográfico. Coimbra, Comissão de Coordenação da Região Centro.

BAPTISTA, M. A. et al. (2003) – *New study of the 1755 earthquake source based on multi-channel seismic survey data and tsunami modelling. Natural Hazards and Earth System Sciences*. p. 333-40.

COSTA, António Carvalho da (1708) – *Corografia Portuguesa, e Descrição Topográfica do Famoso Reyno de Portugal*, tomo segundo, Tratado III, Da Comarca de Esgueira; Capítulo I, Da descrição topográfica da Villa de Aveiro e Capítulo III, Da Nobreza desta Villa, Privilegios & suas Grandezas. Lisboa, Officina de Valentim da Costa Deslandes.

COSTA, Eduardo – *Memórias Paroquiais do séc. XVIII*. Arquivo do Distrito de Aveiro. vol. XXXIV (1968), pp.

204-14 e 288-300; vol. XXXV (1969), p. 104-10 e 273-86.

COSTA, Eduardo – *O Terramoto de 1755 no Distrito de Aveiro*. Arquivo do Distrito de Aveiro. vol. XXII, nº 85 (1956), p. 40-80 e 117-207.

COSTA, Eduardo – *Os Inquéritos Paroquiais do séc. XVIII e algumas das Freguesias do Distrito de Aveiro*. Arquivo do Distrito de Aveiro, vol. XXI (1955), p. 5-23.

DIAS, J. M. A. (1990) – *A evolução actual do litoral Português. GeoNovas*, nº 11 p. 15-29.

FREITAS, A. et al. (2002) – *A importância do conhecimento geológico no ordenamento de ambientes lagunares: exemplos do SW de Portugal. Perspectivas de Gestão Integrada de Ambientes Costeiros*. Porto, Associação EUROCAST, pp.127- 42.

MADAHIL, António Gomes da Rocha (1937) – *Ílhavo no Século XVIII: As Informações Paroquiais de 1721 e de 1758*. Figueira da Foz, Tipografia Popular.

MADAHIL, António Rocha (org.) (1959) – *Milenário de Aveiro: Coleção de Documentos Históricos*. Aveiro, Ed. Câmara Municipal de Aveiro.

MENDES, H. Gabriel (1972) – *Cartografia e Engenharia Pombalina da Ria e Barra de Aveiro. Boletim do Arquivo de História Militar*, vol. 42 p. 9-80 e vol. 43, p. 9-143.

OLIVEIRA, Orlando de (1988) – *Origens da Ria de Aveiro*. Aveiro, Ed. Câmara Municipal de Aveiro.

REIS, Álvaro (1993) – *Ria de Aveiro: Memórias da Natureza*. Ovar, Ed. Câmara Municipal de Ovar.

ROSENFELD, Charles (1994) – *The geomorphological dimensions of natural disasters. Geomorphology*. Nº 1/4, vol. 10 p. 27-36.

SARMENTO, Clara (2004) – *Invenção, Sobrevivências e Representações da Cultura Popular: o Moliceiro da Ria de Aveiro*. Dissertação de Doutoramento em Cultura Portuguesa apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Porto