

**A vulnerabilidade da sociedade às catástrofes naturais: uma visão integrada dos riscos naturais  
uma carta aberta aos estudantes do curso 2002/2003**

**Ana Monteiro, António Pedrosa, Fantina Pedrosa**

Comissão Coordenadora do *Curso de Estudos Pós-Graduados em Gestão dos Riscos Naturais*

Departamento de Geografia da FLUP

<http://www.lettras.up.pt>

## **1. Introdução**

A uniformização do estilo, do modo de vida e das expectativas de qualidade de vida e bem estar do mundo ocidental modificou as práticas sobre o território e aumentou as tensões sobre o Ecosistema. A *globalização* empobreceu a diversidade natural do património faunístico, florístico, cultural e simbólico. Os elementos do suporte biogeofísico – ar, água, solo, fauna, flora, etc – passaram, com a padronização dos objectivos e das metas, sugeridas pela *globalização*, a ser valorizados apenas, enquanto instrumentos de satisfação das necessidades do ser humano.

Desta leitura, tem resultado um progressivo distanciamento do Homem, relativamente aos outros elementos, com quem partilha o Planeta. Passou, por isso, a ser mais surpreendido pelas bruscas manifestações de ruptura de equilíbrio de vários subsistemas naturais. Os episódios de chuva intensa ou de seca prolongada, de calor e frio para além dos limiares de resistência dos seres humanos, as cheias dos rios e a inundação das suas margens sobreocupadas, os movimentos de vertente pujantes e violentos, encontram sociedades, cada vez mais, vulneráveis e impreparadas para se defender e resistir à vitalidade, quantas vezes *normal*, do Ecosistema.

A criação de abrigos – edifícios – progressivamente mais sofisticados, tecnicamente, favoreceu a impressão generalizada de poder e capacidade de controlo, do Homem, relativamente a *comportamentos indesejados* ou *inconvenientes* dos elementos do suporte biogeofísico..

Contudo, as consequências devastadoras, em prejuízos materiais e em perda de vidas humanas, resultantes de alguns episódios impulsivos da dinâmica atmosférica, geomorfológica, tectónica ou magmática, têm sugerido a urgência em reflectir e reequacionar:

- i) a capacidade da ciência e da tecnologia para antecipar e mitigar as consequências de alguns episódios extremos pouco frequentes, face à complexidade de funcionamento de cada um dos subsistemas do Ecosistema ;
- ii) o peso e a importância das acções antrópicas no desenlace final de alguns episódios extremos.

As evidências de ocorrência de riscos naturais que se transformaram em catástrofes naturais, registadas e analisadas desde a segunda metade do século XX, têm servido para mostrar que, em alguns exemplos,

o Homem, com a sua postura e as suas opções de localização, foi um elemento decisivo na formatação da magnitude e da intensidade dos impactes negativos verificados mas, que em muitos outros exemplos, o seu papel foi, absolutamente, residual.

Esta conclusão é determinante, quer para percebermos e avaliarmos os riscos naturais que nos dispomos a aceitar quando tomamos qualquer decisão de localização de pessoas e actividades no suporte biogeofísico, quer para credibilizar as áreas do saber que procuram antecipar e prevenir a ocorrência de catástrofes naturais a partir dos perigos e riscos<sup>1</sup> existentes.

Não é possível antecipar, com um elevado grau de acerto, o momento de ocorrência de um vasto conjunto de episódios extremos, logo, nem sempre é possível prevenir as consequências negativas que podem causar, já que a definição, com uma ampla margem de segurança, da probabilidade de ocorrência de uma catástrofe, obrigaria ao aconselhamento do abandono de uma porção substantiva da ecúmena.

Todavia, é possível definir áreas com *diferentes graus de potencialidade para a ocorrência de perigos* causados pela geodinâmica interna e externa e que, enquanto ameaça directa e/ou indirecta para os seres humanos, devem merecer cuidados especiais de utilização. Será, precisamente, neste último caso, que a formação teórica e metodológica deste curso de pós-graduação pretende dar mais competências.

## 2. A pertinência de uma visão integrada dos riscos naturais

Inicialmente, acreditava-se que a identificação das áreas de risco natural e das que tinham maior probabilidade de assistir à ocorrência de catástrofes, cabia, exclusivamente, ao grupo das designadas ciências da natureza. Porém, a ineficácia da utilidade social das conclusões desta visão redutora do problema veio mostrar que é necessário um esforço de diagnóstico transdisciplinar que, *sistemicamente*, carree o conhecimento teórico e metodológico das, ditas, *hard* e *soft sciences*. Um risco resulta da probabilidade de ocorrência de um processo físico num contexto da ocupação humana. Uma catástrofe só eclode quando o episódio, potencialmente perigoso, encontra um território e/ou uma sociedade económica, social e politicamente fragilizada.

Para compreender e avaliar a magnitude, intensidade, duração e reversibilidade dos potenciais impactes negativos, associados a uma catástrofe natural, é necessário analisar, simultaneamente, a ocupação humana existente ou potencial e a dinâmica do suporte biogeofísico existente (Fig. 1).

Curiosamente, nos EUA, a primeira avaliação nacional dos custos, materiais e imateriais, já causados ou a causar pelas catástrofes naturais, foi elaborada, pela primeira vez, em 1972, pelo *Institute of Behavioral Sciences* da Universidade do Colorado. Esta primeira iniciativa de sucesso resultou, precisamente, de um esforço conjunto de um grupo de trabalho liderado por um geógrafo, Gilbert F. White, e por um sociólogo, J. Eugene Haas.

---

<sup>1</sup> Segundo, Silva, 1955, "...perigo deriva do latim *periculu* e significa situação ou conjuntura, que ameaça a existência ou os interesses de uma pessoa ou coisa; inconveniente; risco ..(...) e risco deriva do italiano *risco* e significa perigo; possibilidade de correr perigo..." Lupton, 1999, afirma que o termo risco deriva do latim *risicum* e era, na Idade Média, aplicado para designar a insegurança de algumas aventuras marítimas do período pré-moderno e os perigos envolvidos nestas viagens. Naquela época, designava um perigo objectivo, uma vontade de Deus, uma força superior que podia comprometer a concretização do objectivo

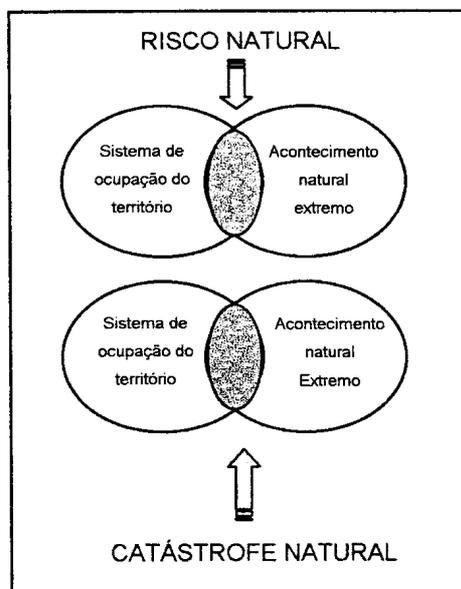


Fig. 1 – Visão integrada da análise e gestão dos riscos naturais

Compreendeu-se, nas duas últimas décadas do século passado, que a solução para antecipar, pelo menos alguns, dos impactes negativos associados às catástrofes naturais, passa por uma abordagem sistémica do espaço que observe as características do tecido humano, social, económico, político e biogeofísico presente numa área onde se vislumbra que a vitalidade da geodinâmica interna e externa possa manifestar-se, episodicamente, de uma forma menos habitual.

De facto, as características dos impactes negativos observar-se-ão de um modo diferenciado consoante a anormalidade do fenómeno natural mas, também, de acordo com a capacidade organizativa do grupo, a facilidade de acesso ao conhecimento e à informação, os meios infraestruturais e financeiros disponíveis, o número e as características socio-demográficas da população-alvo, etc.

Assim, o mesmo tipo de episódio paroxismático pode passar, ou não, consoante o formato social, político, económico e demográfico presente, de risco natural a catástrofe. A magnitude e a intensidade dos prejuízos não deriva, directamente, das características extraordinárias do acontecimento. Existem, actualmente, várias catástrofes naturais muito graves que resultam de pequenas *nuances* no funcionamento habitual dos subsistemas naturais (ex: as cheias na Índia e no Bangladesh, a fome na África não sub-sahariana, o vulcanismo em África, a sismicidade na América Central, etc.)

### 3. Conceito(s) de Risco Natural

O conceito de risco é utilizado, nos nossos dias, com grande banalidade, na linguagem coloquial. Vulgarizou-se a palavra, e, na linguagem comum, passou, frequentemente, a expressar a possibilidade de ocorrência de um episódio desagradável mas não, forçosamente, perigoso.

Na linguagem científica, serve para designar, grosso modo, qualquer tipo de existência/acontecimento de onde podem decorrer consequências negativas de proporções assustadoras e prejudiciais para os seres

humanos. Tem, portanto, implícita a ideia da responsabilidade antrópica e, logicamente, a noção de que é possível fazer algo para o prevenir e evitar.

O risco natural exprimir-se-á em função da probabilidade de ocorrência de um episódio anormal com forte propensão a causar prejuízos e danos. A catástrofe<sup>2</sup> natural, potencial ou real, traduz o epílogo do fenómeno, quando o acontecimento emerge com violência e/ou afecta um território vulnerável biogeofísica, social, económica e politicamente.

Teremos de recuar, pelo menos, aos séculos XVIII e XIX para compreender a pluralidade e a contradição de conceitos que a terminologia utilizada, na área dos riscos naturais, alberga. Pensa-se, que a cientificidade do conceito terá emergido a par do desenvolvimento dos estudos de probabilidade e de estatística, que tornaram possível identificar os comportamentos *normais*, avaliar os *desvios* e, em consequência, definir o limite entre um episódio paroxismático e um habitual, calculando para aquele um período de retorno que a normalidade mascara e que, por isso mesmo, pode levar os cidadãos a sediarem-se em *localizações de risco*.

Só a partir de então – séc. XIX - o significado de risco passou a considerar que as manifestações bruscas, violentas e inesperadas da natureza podiam decorrer de acções antrópicas e não, apenas e somente, serem a expressão da imprevisibilidade da natureza ou da vontade divina (Lupton, 1999, p.7). Diluiu-se, na época, a característica intrínseca de incerteza e indeterminação que caracterizava as, até então, *fatalidades*.

Perante esta interpretação do Ecosistema, o planeta transformou-se num espaço radicalmente diferente – controlável e administrável pelo homem. Todavia, a possibilidade de definição dos riscos naturais e de antecipação da magnitude e intensidade dos impactes negativos quando o episódio excepcional previsto acontece, fascinou o Homem e iludiu-o quanto às competências da ciência e da técnica para antecipar e prevenir os prejuízos e danos causados pelas catastrofes.

A gravidade das consequências de uma manifestação do Ecosistema determina a classificação de catástrofe. Nem todos os incidentes/perigos naturais provocam catástrofes, nem o grau de excepcionalidade do acontecimento determina a sua tradução em catástrofe<sup>3</sup>.

A terminologia francófona, anglo-saxónica e latina para os diversos conceitos utilizados na *Ciência dos Riscos Naturais*, é tão pródiga em palavras diversas como em vocábulos idênticos com significados diferentes.

A necessidade que os investigadores franceses sentiram, no final dos anos oitenta, de encomendar aos etimólogos parisienses a palavra *geosyndinique* para designar esta área do saber, traduz o seu carácter complexo e transdisciplinar, que impediu até, o surgimento, natural e tranquilo, de um rótulo aceite pelos vários actores interessados.

---

<sup>2</sup> Do grego *katastrophé* significa desfecho de uma tragédia; grande desgraça; calamidade; fim lastimoso.

<sup>3</sup> Dentre as catástrofes naturais que têm como consequência a perda de vidas humanas, a fome (39.1%), e os conflitos armados (48.6%) são os responsáveis pelo maior número de mortes. Seguem-se-lhe porém, a grande distância, os sismos (4.7%), o vulcanismo (2.1%), os ciclones (1.7%), as epidemias (1.7%), as inundações (1.6%) e outros (0.5%).

Encontramos os termos *risk*, *hazard*, *vulnerability*, *disaster*, *catastrophe* ou *risque*, *aléa*, *vulnérabilité* ou *rischio*, *pericolosità*, *suscettibilità*, *riesgo* ou ainda, *risco*, *perigo*, *vulnerabilidade*, *desastre*, *crise*, e *catástrofe*, na já numerosa bibliografia temática, traduzindo conceitos e concepções das questões-chave díspares<sup>4</sup>. E, como afirma Vilela (2002, p.139), "...Só é possível haver entendimento entre os participantes num acto de comunicação se existir um conhecimento comum (= um conjunto de proposições tidas como verdadeiras por parte) dos falantes, uma "memória de longo termo" (= informação vinda de várias proveniências sobre o universo e que estejam integradas no contexto)....".

A ciência dos riscos naturais tem, por isso, também, ao nível da comunicação, um longo caminho a percorrer para acertar, entre investigadores provenientes de diversos quadros axiomáticos, um conjunto de proposições que sejam tidas como verdadeiras para todos.

O jogo das palavras e dos conceitos que cada uma transporta para o discurso é um dos constrangimentos inerentes a qualquer área de trabalho transdisciplinar.

#### 4. Tipologia de Riscos Naturais

Os riscos naturais são, apenas, um dos vários tipos de riscos que podemos considerar. Além dos naturais, podem existir os tecnológicos, os da vida quotidiana, os resultantes de conflitos armados, etc.

Os riscos naturais podem classificar-se segundo diversos critérios: a sua probabilidade de ocorrência; a velocidade a que se dá o epílogo catastrófico; a magnitude das consequências que pode provocar; a

---

<sup>4</sup> Dentre as inúmeras fontes bibliográficas e, exclusivamente, a título de exemplo podemos recordar que :

i) risco pode significar "...frequência prevista dos efeitos indesejáveis decorrentes da exposição a um poluente..." (OMS, 1977);

ii) risco natural pode significar "...possibilidade de que um território possa sofrer alterações em consequência de um processo natural, ficando afetadas de maneira sensível, com categoria de catástrofe, as atividades, os usos e os assentamentos humanos nele situados..." (Diccionario de la Naturaleza, 1987);

iii) *risk* significa "...the probability that something will cause injury, combined with the potential severity of that injury..." (Agency for Toxic Substances and Disease Registry Glossary);

iv) *hazard* pode significar "...a source of risk that does not necessarily imply potential for occurrence. A hazard produces risk only if an exposure pathway exists, and if exposures create the possibility of adverse consequences..." (Agency for Toxic Substances and Disease Registry Glossary);

v) *hazard* pode significar "...a condition or physical situation with a potential for an undesirable consequence, such as harm to life or limb..." (Glossary of Risk Analysis Terms da Society for Risk Analysis);

vi) *risk* pode significar num contexto de incerteza "...The commonly adopted definitions of risk and uncertainty generate conceptual problems and inconsistencies, and they are a source of confusion in general. However, alternative and proper definitions are: (1) First there is the distinction between certainty and uncertainty. (2) Uncertainty forks into known (assumed) and unknown probabilities. (3) Unknown probabilities forks into known categories and unknown categories. (4) Known categories forks into 'including the uncertainties in the probabilities by explicitly assuming a uniform distribution' (Laplace) or neglect (or use other non-probabilistic techniques). Note that the term 'risk' has not been used in the 4 points above, so that an independent definition is possible. 'Risk' can be defined as the absolute value of probable loss, i.e. as  $\rho = -E[x < 0]$ . Also, relative risk is the probable loss with respect to a target  $t$ , giving  $\rho(t) = t - E[x < t]$ . The definitions provided here are directly in line with the Oxford English dictionary. It turns out that economics textbooks generally can keep their mathematics but will best rewrite their texts to these definitions. Not only the students and the general public will benefit from this sudden clarity, but eventually also economic theory itself. Note: This update on the February 1999 version has: (a) better notation, (b) relative risk (c) an application to insurance..." (Thomas Cool, 2002);

vii) *risk* e *hazard* são, vulgarmente, confundidos e não traduzem exactamente o mesmo, "...A high voltage power supply, a sample of radioactive metal, or a toxic chemical may present a hazard, meaning that they present the potential for harm. Concentrated acids, for example, clearly present the hazard to the user of serious burns if they are handled incorrectly. The risk is the probability or chance that the hazard posed by the chemical will lead to injury. Thus, concentrated sulfuric acid is a hazardous chemical; because it is very corrosive and reactive. However, provided it is handled in an appropriate way the risks it poses may be small..." (EPA Glossary of Risk assessment related terms);

viii) *risque naturelle majeur* pode significar "...risque lié à un aléa d'origine naturelle avec effets prévisibles qui mettent en jeu un grand nombre de personnes et des dommages importants..." (Glossaire des risques – Prim.net);

ix) *aléa* pode significar "...phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données..." (Glossaire des risques – Prim.net);

x) *catastrophe naturelle* pode significar "...phénomène ou conjonction de phénomènes dont les effets sont particulièrement dommageables..." (Glossaire des risques – Prim.net);

xi) *danger* pode significar "...état qui correspond aux préjudices potentiels d'un phénomène..." (Glossaire des risques – Prim.net).

reversibilidade dos impactes negativos; a duração dos impactes, etc. Dentre os vários critérios elegemos, nesta reflexão, o do elemento natural que lhe está na origem – a atmosfera, a litosfera<sup>5</sup> e a hidrosfera.

Os elementos climáticos e a dinâmica atmosférica, por exemplo, que caracterizam o estado de tempo e, ao fim de alguns anos – segundo a OMI, pelo menos 30 – o contexto climático, são, intrinsecamente, variáveis. Alguns episódios podem ser, especialmente, perigosos – ciclones, tufões, precipitações intensas, secas prolongadas, ondas de calor ou de frio, etc.

Há quem defenda que estes paroxismos podem ser também causados pelas manifestações de mudança que o *sistema climático* tem evidenciado. Estas evidências de mudança climática podem gerar de *per si* riscos directos e indirectos na sociedade.

Directos porque, tanto quanto a investigação, neste domínio, tem salientado, aumenta a frequência de ocorrência de paroxismos climáticos – cheias, ciclones, tufões, tempestades, secas, episódios de frio ou calor extremos, alteração da habitual sequência estacional, etc. – para os quais as sociedades não estão preparadas, nem ao nível das infraestruturas e equipamentos, nem no que respeita ao ritmo de vida a que se desempenham as diversas tarefas quotidianas.

Indirectos, porque pode favorecer o aumento da poluição atmosférica – depleção do ozono estratosférico, aumento da concentração de CO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>x</sub>, CFC, PM's, metais pesados, etc – e propiciar alguns distúrbios no equilíbrio ecológico – modificando a produção de alimentos, delapidando o património florístico e faunístico, facilitando a proliferação de parasitas e outros veículos de doenças, alterando a geodinâmica costeira, etc. – que surpreendem as sociedades com novas patologias ou com o aumento da morbidade nos seres vivos.

## 5. A gravidade dos Riscos Naturais e os patamares de desenvolvimento

A delapidação da qualidade e da quantidade dos recursos naturais afecta, diferenciadamente, os países, ditos, desenvolvidos e subdesenvolvidos. O acesso ao poder, aos recursos, às estruturas e aos equipamentos, o sistema político e económico, a eficácia das instituições, a frequência de realização de ensaios e de simulações, a liberdade de imprensa, as expectativas do grupo, o crescimento demográfico, o grau de urbanização, etc., são determinantes na avaliação e na gestão dos riscos naturais.

O crescimento económico e o desenvolvimento dos grupos humanos depende da capacidade do suporte biogeofísico para fornecer uma miríade de bens ou para servir de suporte a um conjunto de infraestruturas e equipamentos (Fig. 2)

---

<sup>5</sup> Leia-se a título de exemplo:

Pedrosa, A., Marques, B. Serpa (1994) *Man's action and slope erosion: A case study in Tâmega Basin (1981)*, Territorium, 1, Coimbra, p. 23-34.

Pedrosa, A., Bateira, C e Soares, L. (1995), *Covelo do Gerês: Contribuição para o estudo dos movimentos de massa no Norte de Portugal*, Territorium, Coimbra, p. 21-32.

Velhas, E. (1997), *As cheias na área urbana do Porto. Risco, percepção e ajustamentos*, Territorium, Coimbra, p.49-62.

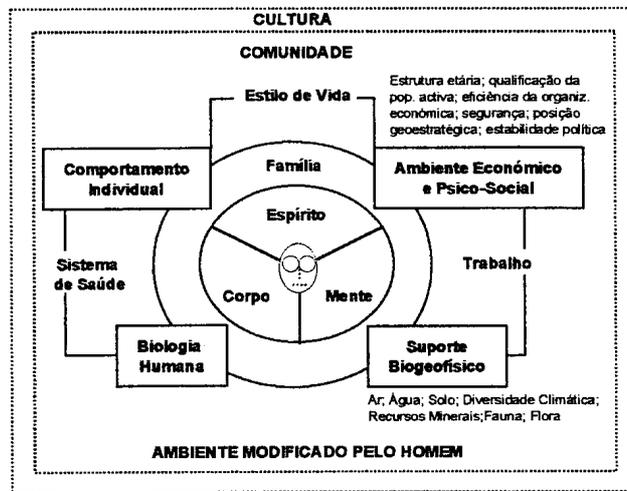


Fig. 2 – Elementos definidores da matriz de qualidade de vida e bem estar (Monteiro, A., 1997, p.15, modificado).

Como se afirma em Monteiro, (1997, p. 15) "...O conceito de *qualidade* é muito relativo. É a cultura da época que determina o *grau* e a *quantidade* mínima com que se atinge a plena satisfação, com um produto ou com uma função<sup>6</sup>. Assim, é natural que se façam sentir, especialmente nas cidades, as várias rotas de colisão entre a *sustentabilidade do ambiente natural* e as *expectativas de qualidade de vida* dos cidadãos. As *expectativas de qualidade de vida* de cada cidadão constroem-se a partir de uma mescla de registos provenientes da comunidade e da cultura vigente. Estes sinais exteriores vão sendo memorizados pelo indivíduo e, doseadamente, assimilados consoante a personalidade. Embora, em muitos casos as características da personalidade individual predominem sobre a influência dos padrões de comportamento, o estilo de vida ou o tipo de ambiente económico e psico-social da comunidade em que se inserem, os cidadãos não lhes são totalmente imunes..."

Apesar do *bem estar* e da *qualidade de vida* serem atributos qualitativos, muito vulneráveis à moda e aos estilos vigentes, é inequívoco que há um conjunto de condições básicas que corporizam o leque de expectativas de bem estar dos cidadãos. Ainda que, possam não pretender usufruir de determinados bens ou serviços, os cidadãos consideram que devem estar disponíveis para quem deles quiser fruir, exercendo assim o direito de opção - uma condição necessária para a definição de qualidade de vida.

Os países mais atrasados na disponibilização da panóplia de condições que constituem a oferta de qualidade de vida e bem estar, obrigam-se a uma hierarquização de prioridades que favorece a velocidade do crescimento económico em detrimento da manutenção do equilíbrio do ecossistema. Nesta ânsia de gerar riqueza a um ritmo acelerado e de diminuir, imediatamente, a pobreza, ultrapassam, com frequência, a elasticidade e a capacidade de carga dos subsistemas naturais e aumentam a sua vulnerabilidade às rupturas de equilíbrio do ecossistema. Como se tratam, habitualmente, de sociedades impreparadas - científica, tecnológica, sociológica e politicamente – assistem, amíude, à transformação de

<sup>6</sup>Segundo SMITH, (1971), "...The desire for food is limited in every man by the narrow capacity of his stomach, but the desire for the conveniences and ornaments of building, dress, equipage, and household furniture, seems to have no limit or certain boundary..." (citado em O'RIORDAN, T.,1983, p.49), e segundo MISHAN (1973) quando afirma "...The rich corrupt themselves by practising greed, and corrupt the rest of the society by provoking envy..." citado em O'RIORDAN, T.,1983, p.89.

riscos em catástrofes naturais. Destas catástrofes resulta, correntemente, um agravamento da pobreza a médio e longo prazo<sup>7</sup>.

Em qualquer ponto do globo, os estratos mais pobres da sociedade, localizam-se nas áreas mais vulneráveis às inundações, às condições meteorológicas extremas, aos deslizamentos, aos fogos florestais, erupções vulcânicas, etc., e nas condições mais precárias. Se a isto, acrescentarmos, ainda, as parcas condições que têm para ultrapassar a situação de crise – não têm seguros, nem acesso facilitado ao crédito, etc. – entendemos as razões pelas quais, segundo indicadores internacionais<sup>8</sup>:

- i) as pessoas dos países mais pobres têm uma probabilidade 4 vezes superior, às dos países ricos, de morrer em consequência de uma catástrofe natural;
- ii) os custos médios de uma catástrofe natural nos países em vias de desenvolvimento é cerca de 20% superior ao dos países desenvolvidos;
- iii) entre 1990-98, 94% das 568 maiores catástrofes naturais que ocorreram no mundo e 97% das mortes deles resultantes, ocorreram em países em vias de desenvolvimento;
- iv) entre 1988-97, as catástrofes naturais causaram 50 000 mortes/ano e prejuízos de aproximadamente \$60 biliões/ano.

## 6. Os Riscos Naturais e a Conflitualidade Política

O progressivo crescimento da vulnerabilidade aos riscos naturais e, sobretudo, o seu aumento diferenciado, consoante o grau de desenvolvimento, podem agravar as condições de instabilidade política e militar locais, regionais e internacionais, com efeitos multiplicadores na eclosão de conflitos<sup>9</sup>.

O ambiente e os riscos que dele podem provir, passou, recentemente, a ser uma das componentes para a definição do conceito de segurança em vários estados. Segundo Reis (2001), a degradação ambiental pode, aliás, emergir em três dimensões diversas nos conflitos armados: como uma consequência; como uma causa; como uma arma<sup>10</sup>.

Os sistemas naturais não se confinam às fronteiras administrativas e, por isso, quando ocorrem rupturas de equilíbrio, as consequências também não se circunscrevem às fronteiras políticas. Os países vêem-se forçados a partilhar as oportunidades mas também as ameaças<sup>11</sup> que a presença de cada elemento do suporte biogeofísico significa.

---

<sup>7</sup> Os cerca de 2.8 biliões de pobres - que vivem com menos de \$2 por dia - actualmente existentes, são os mais afectados pela fome, pela escassez de água e pela disseminação de doenças que se seguem à ocorrência de qualquer catástrofe natural.

<sup>8</sup> World Resources Institute, UNEP, UNDP, WB, *World Resources 2000-01: a guide to the global environment*, Geneve, 2002.

<sup>9</sup> A bacia do rio Jordão ou o abastecimento de água potável têm estado sempre presentes no conflito israelo-palestiniano. Os movimentos de população em massa devido a consequências de catástrofes naturais – pelo episódio em si ou pela fome e morbilidade que se lhe seguem levam ao atravessamento de fronteiras que podem ser conflituosas. As secas, as inundações, os sismos ou as erupções vulcânicas geram, em países pobres, grandes fluxos migratórios que ignoram as fronteiras administrativas. O século XX foi o mais violento da história da humanidade, tendo morrido em conflitos armados 100 milhões de pessoas e em consequência de violência política 170 milhões de pessoas. (Texto modificado e adaptado de Reis, Américo Seabra Zuzarte, *A escassez e a desigual distribuição de recursos naturais na base da eclosão de conflitos*, *Working Paper 2/2001*, Aveiro, 2001).

<sup>10</sup> O incêndio dos 800 poços de petróleo do Kuwait, efectuado pelo Iraque, foi a causa e a arma utilizada na *Guerra do Golfo*.

<sup>11</sup> A título de exemplo recorde-se: i) conflito israelo-sírio de 1960 devido ao desvio de água das cabeceiras do rio Jordão efectuado pela Síria; ii) o conflito israelo-palestiniano de 1967 causado pelo controlo de Israel sobre todas as cabeceiras de água do Jordão; iii) o conflito Coreia do Norte-Coreia do Sul em 1986 a Coreia do Norte originado pelo anúncio da construção de uma barragem a montante de Seul (a capital da coreia do Sul), cuja ruptura provocaria a destruição de Seul; iv) a guerra do golfo em que os Aliados equacionaram a hipótese de bombardear a barragem de Ataturk, no rio Eufrates, para cortar o abastecimento de água ao Iraque; v) a guerra do

A gestão sustentável dos recursos naturais transfronteiriços que sirva os interesses das sociedades actuais e das vindouras e que evite, quer a sua delapidação em quantidade e qualidade, quer as rupturas bruscas de equilíbrio plasmadas, por vezes, em catástrofes, implica uma avaliação isenta da magnitude da pressão que sobre eles é exercida, redistribuindo as restrições de uso, independentemente, do grau de desenvolvimento ou do poder dos estados. Todavia, a posse sobre os recursos naturais tem muito pouco a ver com os limites administrativos. Os países, ditos, desenvolvidos têm direito de posse e, consequentemente, de utilização de recursos naturais localizados numa área que ultrapassa várias vezes a do seu território. Os países subdesenvolvidas ou em vias de desenvolvimento têm o direito aos recursos naturais sediados dentro das suas fronteiras garroteado pela sua incapacidade de intervenção nas relações comerciais e políticas mundiais.

Os países, considerados desenvolvidos, exportam as actividades geradoras de maiores impactes negativos e delapidam os recursos naturais fora das suas fronteiras, a um ritmo que nos permite deduzir que impulsiona os riscos naturais e facilita a sua consubstanciação em catástrofes naturais.

O petróleo e os diamantes são recursos naturais que, em África, mostram, com clareza, a relação entre a presença de recursos naturais muito valorizados pela sociedade, o atraso económico e a violência e duração dos conflitos armados internos e além fronteiras. A destruição das estruturas socio-económicas nos países detentores de recursos naturais valiosos na economia de mercado, coloca o país ou a região onde aparecem, muito mais vulnerável aos riscos naturais. O *stress* exercido directa e indirectamente, por terceiros, sobre a fonte de recursos é enorme. A debilidade da estrutura organizativa da sociedade e as fortes dependências das exportações colocam estes países à mercê da vontade e do interesse dos países mais ricos. A exploração desenfreada dos recursos naturais não se compadece com qualquer internalização dos custos ambientais e a opção por soluções imediatas em detrimentos de outras mais mediatas, facilita a vulnerabilidade dos lugares aos impactes negativos que, frequentemente, eclodem como catástrofes. Angola é, por exemplo, o espelho fiel e o paradigma disto mesmo (Monteiro, 2001).

## 7. A Dimensão Mediática dos Riscos Naturais

Nas modernas sociedades do conhecimento, a percepção dos riscos naturais e a aprendizagem dos processos envolvidos, depende, substantivamente, da agenda escolhida pelos *media*. Os cidadãos vêem a realidade pela lente dos órgãos de comunicação social. Os decisores políticos, por sua vez, também só admitem os acontecimentos e os impactes negativos disseminados pelos *media*. Estes, mantêm com os riscos naturais uma relação mórbida e pouco objectiva que complica e distorce a percepção dos cidadãos relativamente aos episódios paroxismáticos. Quando a catástrofe ocorre, a divulgação mediática é tanto mais patológica quanto mais gravosas forem as consequências. E, o assunto só permanece na agenda pública enquanto a notícia envolver grandes prejuízos e/ou perdas de vidas humanas. Raramente, há oportunidade para explicar as relações de causalidade envolvidas e muito menos as diferentes teses e os

---

Vietnam, nos anos 60, em que os EUA destruíram várias barragens vietnamitas para prejudicar o abastecimento de água mas também para dispersar aglomerados populacionais e diluir o impacte mediático do morticínio simultâneo de um grande grupo de pessoas; vi) a guerra do Kosovo, em 1999, quando a NATO bombardeou uma barragem importante na Yugoslávia; vii) a guerra em Timor Leste quando em 1999 as milícias indonésias lançaram corpos em poços de abastecimento de água para os contaminarem.

fundamentos sobre as hipotéticas ligações entre as características dos agentes que despoletam o fenómeno extremo e as consequências geradas.

Os riscos com fraca probabilidade de ocorrência, os que têm efeitos imediatos de pequena magnitude, os que geram cenários difíceis de imaginar, porque são pouco semelhantes a qualquer experiência anteriormente vivida, ou os que se desenvolvem muito lentamente, não são notícia e escapam à percepção de uma sociedade onde a ciência se aprende, cada vez mais, em meios não informais como são os *media* (Monteiro, 1995).

Como a vulnerabilidade aos riscos naturais depende da *percepção* que a sociedade deles consegue ter e, a *percepção*, varia na razão directa da qualidade e da adequação da informação disponível, os erros no tipo de informação transmitida, na utilização de códigos de comunicação impróprios ou nas distorções da informação transmitida valorizam ou apoucam um risco natural.

O assunto alvo termina, quase sempre, com um culpado – o *human error* – e com o encetar de um estudo que se adivinha técnico, abstruso e impenetrável para o cidadão comum e que, assim, desmobiliza a atenção sobre o tema (Allan, 2000).

Relativamente os riscos naturais de qualquer lugar, os ensinamentos com as experiências vividas são, manifestamente, coartados pelo figurino, cadenciado e por surtos, adoptado pelos *media* para sugerir o interesse pelo tema.

Assim, compreende-se que na definição, prevenção e mitigação de catástrofes naturais, é crucial incluir a dimensão mediática de cada tipo de risco natural. A investigação científica terá, para além, de estudar o comportamento dos elementos naturais desencadeadores das crises e da matriz social, económica e política alvo do episódio catastrófico, de aceitar o desafio das novas formas de transmissão de conhecimento informal e “...scientists need to get some broad-based support, to capture the public imagination. That of course entails getting loads of media coverage. So we have to offer up scary scenarios, make simplified, dramatic statements and make little mention of any doubts we might have. Each of us has to decide what the right balance is between being effective and being honest...” (Schneider, 1990, p.33).

## **8. Considerações Finais – a gestão dos riscos naturais enquanto janela de oportunidade para a geografia neste novo milénio**

Tradicionalmente, a gestão dos riscos naturais direccionava a sua atenção, especialmente, para a diminuição dos danos (as perdas de vidas humanas, os danos materiais, os prejuízos para a economia, etc.), causados por acontecimentos biogeofísicos extremos. Valorizavam-se sobretudo, as medidas estruturais, como por exemplo, a construção de diques ou a construção antisísmica. Recentemente, porém, compreendeu-se que não basta dotar infraestruturalmente uma área para lhe diminuir o risco de ocorrência de grandes danos em face de episódios extremos. Por isso, passaram também, a eleger-se, dentro do leque de medidas preventivas, um conjunto de acções não estruturais - políticas de segurança,

de regulamentação do uso do solo, de realocização, etc. – absolutamente, essenciais para reduzir as perdas.

A mudança na percepção e na atitude, de todos os níveis administrativos e de todos os nichos sociais, no sentido de adoptar processos de diagnóstico e de decisão integrados, neste domínio, aproveitou à geografia – uma ciência de síntese que procura sugerir quadros de organização do território que satisfaçam, simultaneamente, as expectativas de qualidade de vida e bem estar dos cidadãos e a manutenção do equilíbrio dos recursos naturais.

Ao reconhecer-se que a política de prevenção implica uma escolha individual e colectiva prévia, relativamente, ao nível de risco aceite e que a gestão deste equilíbrio é, eminentemente, um problema político que se manifesta nas estratégias de mitigação mas também, no planeamento preventivo e reconstrutivo<sup>12</sup>, torna-se óbvio **o interesse do conhecimento e da sensibilidade da geografia física e da geografia humana** para a busca das melhores soluções de gestão de uma panóplia de riscos naturais.

Com este curso, e com a diversidade de formação superior dos estudantes que seleccionamos, procuraremos *experimental* técnicas e métodos de :

- i) selecção e apreciação dos riscos naturais causadores de situações-críticas prováveis e muito prováveis;
- ii) escolha criteriosa das soluções mais eficazes do ponto de vista do custo-benefício;
- iii) promoção e implementação de soluções ágeis na economia de mercado;
- iv) indução de procedimentos ancorados numa lógica de desenvolvimento sustentável a longo prazo;
- v) utilização de análises intersectoriais para a avaliação, prevenção e mitigação dos riscos naturais;
- vi) concepção de soluções realistas e pragmáticas para alguns dos riscos naturais que afectam a sociedade portuguesa.

A iniciativa que emergiu, naturalmente, da congregação de geógrafos físicos e humanos, do Departamento de Geografia da FLUP, resultou da necessidade que sentimos em promover a **utilização social do(s) saber(es)**. Acompanhou-nos, neste desafio, a consciência que somos uma área científica com competências intrínsecas de fluidez de comunicação, com outros ramos do conhecimento científico, cabendo-nos, portanto, o papel de catalizar o(s) saber(es) proveniente(s), quer das ciências sociais, quer das ciências naturais.

Lançamos-vos o desafio. E, bem hajam, por nos terem percebido!

---

<sup>12</sup> A responsabilização individual é universalmente considerada a base da prevenção e a intervenção institucional só se faz em caso de catástrofe. Mas não pode ser minimizada a responsabilização colectiva da sociedade e das estruturas administrativas e políticas que a suportam.

## 9. Referências Bibliográficas

- Bourrelier, P., e tal (2000), Les catastrophes naturelles. Le grand cafouillage, Editions OEM, Paris.
- Allan, S. et al. ed. (2000), Environmental Risks and the Media, Routledge, London.
- Hewitt, K. (1997), Regions of Risk: a geographical introduction to disasters, Longman Ltd, Essex, UK.
- Lacoste, Yves (1977), A geografia serve antes de mais para fazer a guerra, Iniciativas Editoriais, Lisboa.
- Lupton, Deborah (1999), Risk, Routledge, London.
- Mileti, Dennis (1999), Disasters by Design – a reassessment of natural hazards in the United States, Joseph Henry Press, Washington DC.
- Monteiro, A., *Perceptibilidade, risco e vulnerabilidade em Climatologia – um estudo de caso no Porto*, Territorium, nº2, Coimbra, 1995, p.51-63.
- Monteiro, A. (1997), *O Ambiente (Urbano): um instrumento de concretização de penas vs um Ecossistema cujas vulnerabilidades urge conhecer*, Territorium, nº4, Minerva, Coimbra, p. 11- 20.
- Monteiro, A. (2001), *Os recursos naturais e a geoestratégia – estudo de caso sobre o petróleo e os diamantes em Angola*, Curso de Auditores de Defesa Nacional, IDN, Porto, policopiado.
- Reis, Américo Seabra Zuzarte (2001), *A escassez e a desigual distribuição de recursos naturais na base da eclosão de conflitos*, Working Paper 2/2001, Aveiro.
- Schneider, S. (1990), Cooling it: the global warming debate has gotten out of hand, World Monitor, nº 30/8.
- Silva, Fernando J. (1955), Dicionário da Língua Portuguesa, 3ª edição, Editorial Domingos Barreira, Porto.
- Tobin, G., Montz, B. (1997), Natural Hazards. Explanation and integration, The Guilford Press, New York.
- Vilela, Mário (2002), Metáforas do Nosso Tempo, Almedina, Coimbra.
- White, G.F. (1974), *Natural Hazards Research: concepts, methods and policy implications*, Natural Hazards: local, national and global, G.F.White (ed.), Oxford University Press, p.3-16.
- White, G.F., Haas, E. (1975), Assessment of Research on Natural Hazards, Cambridge, Mass.MIT Press.
- World Resources Institute, UNEP, UNDP, WB (2002), World Resources 2000-01: a guide to the global environment, Geneve.