

Geografia - espaço, natureza e sociedade¹

Geography - space, nature and society

Fernando Rebelo

Professor Catedrático Jubilado. Departamento de Geografia. Faculdade de Letras. Universidade de Coimbra.
fernandorebelo4@gmail.com

1. De vez em quando, é bom voltar aos clássicos

Nas suas “Palavras preliminares” ao primeiro volume da grande obra em oito livros que tinha idealizado com Alfredo Fernandes Martins e Joel Serrão, sob o título de *Panorama da Geografia*, Vitorino Magalhães Godinho começou pela mais simples das definições de Geografia, a etimológica - “Geografia: descrição da Terra” (GODINHO, 1953). Mas logo as “Palavras preliminares” seguiram por considerações que culminaram em aspetos importantes da História que não permitiram que a Geografia se cristalizasse numa simples descrição da Terra. Quase 20 anos depois, Pierre George (1970, 1^{ère} édition; 1974, 2^{ème} édition) começou de maneira semelhante o seu texto para a entrada “Geografia”, do *Dictionnaire de la Géographie* (1970) - “O termo em si pode apresentar uma certa ambiguidade. Descrição, desenho da Terra, em oposição etimológica aparente com a discussão, isto é a explicação da terra, a geologia”. E logo acrescentou: “Não é, portanto, na etimologia, mas na prática da investigação e da formulação do conhecimento que se devem procurar os elementos duma definição” (GEORGE, 1974).

Para não entrar demasiado na tarefa difícil de dar uma definição que atenda a todos os aspetos da sua História, estou tentado em parafrasear para a Geografia, em geral, a definição que Alistair Pitty apresentou para a Geomorfologia e que era “o estudo das formas da Terra” (PITTY, 1971). Tendo em atenção a maneira como evoluiu, a Geografia é o estudo da superfície da Terra, ou seja, muito mais do que a simples descrição que tanto marcou gerações de geógrafos e não geógrafos, tal como de muitos que ainda hoje pensam que saber Geografia é saber as capitais dos países, os seus rios, as suas montanhas e pouco mais...

No entanto, para se considerar um estudo científico da superfície da Terra há regras que se foram apurando ao longo dos tempos. Há, mesmo, princípios a seguir. Antes de mais, é preciso equacionar sempre o “onde”, o “como”, o “porquê ali” do objeto de estudo. Como explicava Emmanuel De Martonne, “o princípio da extensão foi particularmente esclarecido por Ratzel” e “da importância do princípio da extensão resulta a da cartografia”. Digamos que se trata do “onde”. Mas logo a seguir, Martonne referia o “princípio da geografia geral” que tinha sido “vigorosamente expresso por Ritter e, mais recentemente, por Vidal de La Blache” - “o estudo geográfico de um fenómeno implica a preocupação constante dos fenó-

menos análogos que podem apresentar-se em outros pontos do globo”. É, portanto, essencial saber como são esses fenómenos. Integrá-los em tipologias. Além disso, porém, segundo as palavras de Martonne, “o terceiro princípio do método geográfico é o princípio da causalidade”, ou seja, “nunca contentar-se com o exame de um fenómeno sem tentar remontar-se às causas que determinam a sua extensão” (MARTONNE, 1953). É o “porquê ali”...

Talvez impressionado pela diversificação que a Geografia demonstrara no Congresso Internacional de Lisboa em 1949, ou pela proposta dos oito livros que tinha em mãos para o *Panorama da Geografia* - a saber, Geografia Física, Geografia Biológica, Geografia Humana, Demogeografia, Geografia Económica, Geografia Social, Geografia Política e Geografia Cultural - Vitorino Magalhães Godinho escreveu algo, que pode considerar-se estranho, ainda na primeira página das suas “Palavras preliminares”: “Na evolução da geografia chegou-se ao momento em que, como sublinhava ... Fernand Braudel, as suas próprias conquistas ameaçam a sua existência” (GODINHO, 1953). Pensaria talvez que haveria risco de fragmentação da geografia, acarretando o seu desaparecimento a favor de outras ciências autónomas? Que diriam hoje estes dois grandes Mestres da História, Fernand Braudel e Magalhães Godinho se, ao descobrirem a página *web* da União Geográfica Internacional, vissem os títulos das 41 Comissões existentes? A Geografia não só sobreviveu às ameaças que pareciam existir por meados do século XX, como evoluiu para uma situação de grande pujança nesta quase metade do segundo decénio do século XXI. As atuais Comissões da UGI subdividem a Geografia Física e a Geografia Humana em variadas áreas, tal como abarcam as outras seis especialidades dos livros previstos para o *Panorama da Geografia*, além de irem mais longe para áreas que então nem sequer se imaginava que viessem a ser criadas.

2. Espaço? Espaço geográfico? Que espaço ou espaços?

Quando se pensa em termos de localização dos objetos de estudo da Geografia vêm à memória diversas designações que foram sendo mais ou menos usadas. Um livro famoso publicado em Paris em 1968 por Paul Claval parecia utilizá-las todas logo no título e no subtítulo - *Régions, Nations, Grands Espaces. Géographie générale des ensembles territoriaux*.

¹ Este trabalho corresponde à conferência, com o mesmo título, proferida na abertura do VIII Colóquio de Geografia de Coimbra, subordinado ao tema “Espaço, Natureza e Sociedade. A Geografia na Estratégia 2020 da Região Centro”, realizado na Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, nos dias 27 e 28 de março de 2014.

Curiosamente, o título que dá à Primeira Parte - “Teoria dos conjuntos territoriais e das suas relações” - avança com a designação que escolhera para subtítulo da obra. Curiosamente, também, logo a seguir, começa por escrever que “Para analisar, desmontar e explicar os circuitos económicos dos conjuntos territoriais, é preciso fazer uma ideia clara da vida de uma cidade, de uma região, de uma nação”... “Partiremos dos conjuntos nos quais as dimensões territoriais são fracas e para os quais é possível negligenciar o fator distância. Retomaremos a seguir a nossa análise dando às economias uma dimensão espacial” (CLAVAL, 1968).

Quem diria que tantos anos depois, a UGI entre as suas 41 Comissões iria ter apenas uma referindo “espaço”? Trata-se da C 8, *Dinâmica dos Espaços Económicos*.

Les espaces économiques foi um título de grande êxito nos anos 1960. Na célebre coleção francesa de pequenas e, por vezes, belas sínteses chamada “Que Sais-Je?”, das “Presses Universitaires de France”, Jacques Boudeville, Professor da Faculdade de Direito e Ciências Económicas de Paris, escreveu sobre espaço económico, regiões internacionais, regiões nacionais, pequenas regiões e grandes bacias fluviais. As suas primeiras palavras logo na introdução falam de Geografia - “O homem não vive somente no espaço: ele modela-o. Nele implanta as suas cidades, as suas estradas, as suas culturas, as suas civilizações. Em certo sentido, ele é mais economista do que geógrafo e cria a geografia quase ao mesmo título que a história” (BOUDEVILLE, 1970).

Também na coleção “Que Sais-Je?”, acaba por aparecer um livro com designação parcialmente semelhante da autoria de um geógrafo - “L’espace géographique”. O seu autor, Olivier Dollfus, então Professor na Sorbonne, definiu-o claramente no início da Introdução - “O domínio do espaço geográfico, no seu sentido mais amplo, é “a epiderme da Terra” (J. Tricart), isto é a superfície terrestre e a biosfera. Numa aceção que só na aparência é mais restritiva, é o espaço habitável, a ecúmena dos Antigos, aí onde as condições naturais permitem a organização da vida em sociedade” (DOLLFUS, 1970, 3ª ed.).

Entre a publicação da síntese de Boudeville e da síntese de Dollfus passaram 9 anos (1ª edição de “Les espaces économiques”, 1961). Os percursos científicos dos dois eram e continuaram a ser diferentes, mas algo de comum é possível encontrar entre o que escreveram nesses trabalhos. Acima de tudo, a noção de espaço é bem terrena. Trate-se de espaço económico ou de espaço geográfico, estamos na superfície da Terra. Boudeville, por exemplo, ilustra o seu trabalho com esboços cartográficos, como os mapas das regiões homogéneas, das regiões polarizadas e das regiões programa de França, das regiões homogéneas do Brasil, do rendimento por habitante dos 17 países da Europa Ocidental e da América do Norte, mas também com um mapa das disparidades dos rendimentos regionais nos países da Europa Ocidental. Sem representação gráfica, Dollfus fala dos caracteres do espaço geográfico sublinhando que ele é localizável, diferenciado e cambiante. Cita

Boudeville na sua definição de espaço homogéneo, afirmando que a homogeneidade também pode ser adaptada ao espaço geográfico. E também adapta a noção de escala ao espaço geográfico, seguindo de forma simplificada uma classificação por conjuntos espaciais isoesquemias, indo da classe I, “zona”, à classe VII, “parcela”, passando pelo domínio, pela província, pela região, pelo país (no sentido francófono do termo, naturalmente), pelo bairro e pelo ilhote, a que nós poderíamos chamar o quarteirão. Na realidade, não vai para o espaço sideral, fica pela superfície da Terra, mas desce à parcela que pode ser o espaço de um imóvel... Importante será a sua aceitação de “espaço rural” e de “espaço urbano”, mas igualmente de “espaço regional”, onde o espaço rural e o espaço urbano estão presentes. Nas últimas páginas do seu livro, Dollfus diz que “o ordenamento do território é a impressão, no espaço geográfico, de uma política económica com as suas consequências sociais, mas é também uma tomada de consciência da parte dos seus ocupantes do facto de que eles são os depositários e os garantes de um património que convém utilizar conforme as necessidades do momento, ordenando-o e preparando-o para necessidades do futuro” (DOLLFUS, 1970).

Dois anos antes da publicação da síntese de Dollfus, Paul Claval terminava o seu grande livro colocando frente a frente as diferentes perspetivas de economistas e geógrafos - “Os economistas e os geógrafos interessam-se pelos conjuntos territoriais a títulos diversos”. Quanto aos economistas, diz que “quando eles fazem dos problemas espaciais o objeto primeiro das suas preocupações, encontram-se afastados das realidades globais pela orientação geral do pensamento económico. Eles preocupam-se mais com o equilíbrio da empresa, com a localização individual, do que com as realidades macro-económicas” Quanto aos geógrafos, salienta Vidal de la Blache, dizendo mesmo que “ele é um dos primeiros a ter feito aquilo a que chamaríamos hoje geografia aplicada: ele tira da sua reflexão geográfica as bases de uma política de ordenamento do espaço” (CLAVAL, 1968). Paul Claval prefere, portanto, referir-se a ordenamento do espaço do que a ordenamento do território, expressão que à época já se utilizava amplamente.

E ainda se falou muito de espaço. Se os anos 1970 podem ser chamados os anos das epistemologias, eles não terminaram com as referências ao espaço.

Por exemplo, o espaço rural foi título para um pequeno livro da “Que Sais-Je?” escrito por Henri de Farcy e publicado em 1975 - no respeitante à definição, o Autor refere as estatísticas francesas que definiam como rural tudo o que não era urbano e, mais adiante, aquela que considera a mais sábia, a que vinha de Inglaterra (*Local Government Purposes*) - “é cidade (e, portanto, coletividade não rural) toda aquela que assim é classificada pelas considerações de administração local”. A fuga à definição é muito clara - no fundo, vai-se depreendendo que o Autor se inclina para que é espaço rural o que não é espaço urbano, talvez porque há mais definições de espaço urbano do que de espaço rural. Mesmo a ligação com espaço agrícola não é muito clara. Nota-se que

não são muitas as referências a espaço rural, mas sucedem-se referências a mundo rural, meio rural, desenvolvimento rural, planificação rural, ordenamento rural. E no último parágrafo do livro vem dos Estados Unidos o conceito de “rurbanização”, que o Autor chama para significar o que começava a verificar também em França - “esta fusão de duas sociedades, a substituição de uma sociedade integrada a uma sociedade dualista” (FARCY, 1975).

No ano seguinte (1976), na mesma editora, embora noutra coleção, um livro que veio a ser traduzido para português (1980), desce ao nível da região e encontra aí a noção de espaço - “A região, espaço vivido”. O Autor, Armand Frémont, enriquece grandemente o seu trabalho com uma longa bibliografia, onde naturalmente se encontram vários livros de Paul Claval, entre os quais o já acima referido. Na segunda parte do seu trabalho, intitulada “Da casa à região” os espaços vividos são muitos e acompanhados por exemplos concretos de diversas áreas pelo mundo.

Poderia pensar-se que o conceito de espaço começava a esgotar-se e que era inevitável passar-se a outro que significasse melhor a extensão do objeto da Geografia. Mas na mesma editora publica-se logo a seguir um novo livro com o título de “L’Espace Géographique”, que também é traduzido para português (1982). Ainda no início da Primeira Parte, o seu Autor, Hildebert Isnard, considera “O espaço geográfico como produto social”, desenvolvendo um capítulo com esse título. No entanto, um capítulo anterior, o primeiro da Primeira Parte, “O espaço natural como ecossistema”, salienta o conceito de território. A biologia está de certo modo presente e logo a seguir a ecologia humana. Há muitos exemplos africanos, como há alguns exemplos americanos e asiáticos, mas há na parte final do livro considerações sobre poluição de que o homem acaba por ser responsável nas sociedades tecnologicamente mais avançadas. O espaço geográfico aparece como um espaço diferenciado com situações opostas levadas a extremos que impressionam (ISNARD, 1982). Era o princípio dos anos 1980, os anos em que se começava a falar menos de espaço e mais de ambiente.

3. Ambiente - natureza e sociedade

Pierre George tinha já publicado o seu pequeno livro-síntese sobre ambiente (GEORGE, 1971). As primeiras palavras da sua introdução faziam pensar - “O que é o ambiente? Uma realidade científica, um tema de agitação, o objeto de um grande medo, uma diversão, uma especulação?” A verdade é que nunca foi fácil definir ambiente, mas como escrevia o Autor, “Objetivamente, o ambiente é um sistema de relações muito complexas, de grande sensibilidade à variação de um só dos seus fatores, desencadeando reações em cadeia” (p. 9), mas, principalmente, “o meio global no contacto do qual são afrontadas as coletividades humanas e com o qual elas se encontram colocadas numa situação de relações dialéticas de ações e reações recíprocas que põem em jogo todos os elementos do meio” (p. 47). O conceito tradicio-

nal de “espaço” começava a perder para um conceito mais adaptado às realidades dos últimos 25 anos do século XX - o homem a viver num espaço que a partir de uma base física ele cria à medida das suas necessidades e de que ele próprio vai sofrer as consequências.

É neste contexto que, do Reino Unido, mais concretamente de Inglaterra, chega o livro de Ian Douglas, professor de Geografia Física da Universidade de Manchester, e que vem a ser um marco fundamental para o modo como devia ser encarado o “espaço” a partir do que estava a acontecer desde há muito nesse país e que avançava com força um pouco por todo o lado - *The Urban Environment*. Ao longo dos anos 1970 foram-se publicando em língua inglesa vários livros importantes sobre ambiente, a que estiveram ligados geógrafos - Detwyler and Marcus (1972), *Urbanization and environment*; Berry and Horton (1974), *Urban environmental management*; Coates (1974), *Environmental Geomorphology and landscape conservation*; Cooke and Doornkamp (1974) - *Geomorphology in environmental management*; Harrison and Gibson (1976), *Man in urban environments*; Gregory and Walling (1979), *Man and Environmental Processes*. Também se foram criando ou consolidando revistas científicas ligadas ao mesmo tema. Foi o caso da *Environmental Pollution*, da *Environmental Research* e da *Environmental Conservation*. Para o seu trabalho, Ian Douglas tinha já muito onde se inspirar, mas a sua experiência de campo nos dois hemisférios foi indubitavelmente a base do êxito que obteve.

Em *The Urban Environment*, Ian Douglas começa o prefácio dizendo que “Pelo ano 2000 mais de metade da população do mundo estará a viver em cidades e através do século XXI a população urbana continuará a crescer rapidamente”. Adianta então números de habitantes que poderiam ser atingidos por volta do ano 2000 em algumas das maiores cidades - “a cidade do México pode ter mais de 30 milhões, Tóquio 24 milhões, São Paulo 23 milhões e Xangai 22 milhões” (DOUGLAS, 1983). Na realidade, alargando a noção de cidade ao conjunto da aglomeração ou da conurbação em que se integram, talvez alguns destes números tenham sido já ultrapassados.

“As cidades são ao mesmo tempo estruturas sociais e físicas”... “À medida que uma pessoa se movimenta entre os edifícios de uma cidade experimenta uma variedade de sensações físicas de mudanças de temperatura, luz, som e movimento do ar” - nestas primeiras linhas da sua Introdução, Ian Douglas salientava a construção humana de um ambiente muito próprio em que a natureza já quase não é perceptível. Mas, como mostra a seguir, com numerosos exemplos, as condições climáticas não serão mais as anteriores a essa construção humana, seja no que respeita às temperaturas, seja no que respeita às consequências das precipitações, seja no que respeita aos ventos.

30 anos depois da publicação do livro de Ian Douglas, vamos encontrar a União Geográfica Internacional preocupada com muito do que já então se vivia - é o que se deduz a partir do nome de quatro das suas Comissões, C 9 *Environmental Evolution*, C

19, *Health and Environment*, C 37, *Transformation Processes in Megacities* e C 39 *Urban Commission: Urban Challenges in a Complex World*. Mas alguns dos problemas gerados no contexto do ambiente urbano podem ser estudados ainda por outras Comissões, como por exemplo, C 10, *Gender and Geography*, C 13, *Geography and Governance*, C 17, *Global Change and Human Mobility*, C 18, *Hazard and Risk*, C 28, *Local and Regional Development*, C 29, *Marginalization, Globalization and Regional and Local Responses*, C 33, *Political Geography*, C 34, *Population Geography*, e C 38, *Transport and Geography*.

Analisando as linhas gerais do livro *The Urban Environment*, verifica-se que, inicialmente, a cidade é apresentada pelo Autor como um sistema económico, mas também como um ecossistema e principalmente como um sistema dependente, seja de alimentos seja de matérias-primas. Depois, a cidade é mostrada como uma área que influencia o clima, com características muito próprias de balanço energético, de temperaturas e de ventos, mas que também modifica o ciclo hidrológico. A interação com a geomorfologia é por vezes muito forte na medida em que se modifica o relevo local, modificando de alguma maneira os processos geomorfológicos. O ambiente urbano leva frequentemente a adaptações de espécies e à perda de biodiversidade. Além disso, a cidade cria quantidades consideráveis de lixo que têm de ser tratados. Não o sendo, ou sendo-o mal, as condições de saúde da sua população podem ser afetadas. Por fim, é colocado o problema que funciona quase como uma conclusão - torna-se necessário equacionar os processos potencialmente perigosos identificados, que, muitas vezes, são ampliados por características urbanas. E aqui, a presença de seres humanos nas mais variadas situações corresponderá a vulnerabilidades. Estamos já a falar de riscos urbanos. Ora, com o conhecimento claro dos riscos, deve avançar-se no sentido da sua mitigação através do planeamento urbano, que será tanto melhor quanto inclua a sua análise e o modo como podem ser atenuadas as suas consequências. A natureza tem a sua quota-parte, a sociedade tem a sua, por vezes bem maior.

4. Riscos - por vezes, a natureza, sempre, a sociedade

A enorme variedade de situações com que se depara ao analisar riscos em áreas urbanas justifica bem a existência da já referida comissão C 16 *Hazard and Risk*, da UGI, tal como pode ainda justificar a existência de várias outras. Para uma rápida exemplificação dessa variedade, apresentam-se casos concretos, relacionados com quatro cidades de dimensões e características geográficas, económicas e sociais muito diferentes.

Exemplos de riscos em Nova Iorque

Em princípio, quanto maior for a cidade, mais numerosos serão os problemas que ela coloca. Se

pensarmos, por exemplo, em Nova Iorque, adiantaremos o número elevado de habitantes por quilómetro quadrado que apresenta (cerca de 10 500 hab./km²). Mesmo numa visita rápida de uma semana, como a que fiz em setembro de 2003, é possível deduzir que essa densidade será bastante mais elevada durante o dia do que à noite na área mais central da cidade. Excetua-se claramente a área onde predominam os espetáculos, sejam eles convencionais, nos teatros e cinemas, ou não convencionais, em plena rua - Times Square e ruas próximas, entre as quais a célebre Broadway. O primeiro grande risco que hoje se salienta nestas áreas é o risco de atentados terroristas. Pouco ou nada terão a ver com a Natureza. Mas será que ninguém em Nova Iorque tinha pensado nesse risco antes do "11 de setembro de 2001", quando ele se manifestou como catástrofe, originando mais de 3000 mortos nos ataques às Torres Gémeas? Dois anos depois, com um misto de estupefação e respeito, ainda se tiravam fotografias àquilo a que se chamou o "Ground Zero".

Riscos sociais, como assaltos em pleno centro de Manhattan, eram vulgares no passado, mas, depois de combatidos e eficazmente prevenidos, a circulação pedonal, inclusivamente de noite, pareceu-me bastante segura, embora com surpresas, como o número de pessoas sem abrigo, dormindo no chão, o que, todavia, apenas poderia representar algum risco de saúde pública.

No entanto, quando se sabia, já naquela época, que as temperaturas do centro de Nova Iorque eram superiores às das áreas periurbanas em valores à volta dos 10°C, era quase sempre impressionante o número de táxis que circulavam por todo o lado e, por vezes, chocante, em algumas das principais avenidas, o número de camiões de carga, inclusivamente os vulgarmente chamados "kings of the road", com os seus escapes a lançarem gases e fumos por cima da cabine, deixando mau cheiro no ar e fazendo trepidar os próprios passeios. Os riscos ligados à saúde pública estavam ali bem patentes ou deduziam-se com facilidade.

É certo que não faltavam árvores na cidade, fosse em pequenos parques, fosse em parques de dimensão razoável, como o Battery ou o das Nações Unidas, ou de enorme dimensão como o Central Park. Infelizmente, em muitas outras cidades, à medida que se vai valorizando mais e mais a poluição, quase se tem deixado de falar nas árvores como regularizadoras do clima urbano. Mas outros riscos se deduziam com igual facilidade. Riscos tecnológicos, por exemplo, saltavam à vista em ruas estreitas sulcadas de cabos de eletricidade velhos e desprotegidos, ou em terraços de edifícios antigos com geradores, antenas, aparelhos de ar condicionado, etc. Referindo terraços, impressiona também o número de cisternas que se observam e que podem fazer pensar em riscos tecnológicos ou em riscos climáticos, como os de seca, que dificultem a distribuição da água. É indubitável que numa grande cidade como Nova Iorque a natureza parece pouco presente, mas a sociedade, com a sua diversificação, domina por todo o lado - é a cidade cosmopolita do centro, mas é

também o bairro tradicional (Greenwich Village), o bairro chinês (China Town), o bairro afro-americano (Harlem) ou o bairro dos artistas (So-Ho).

No entanto, toda a sociedade pode ser atingida por manifestações de riscos naturais até de grande escala. Efetivamente, Nova Iorque também apresenta riscos de tempestades. Em setembro de 2003 falou-se muito do Furacão Isabel. A previsão da sua chegada a terras dos Estados Unidos era considerada como certa; de início só faltava saber onde e quando chegaria. O canal do Tempo (Weather Channel) dava informações atualizadas a cada 15 minutos. A pouco e pouco começou a ser definida uma data provável (quinta-feira, 18) e uma área aproximada que poderia abranger Washington e Nova Iorque. Depois, com a hora de chegada prevista para o fim da tarde, princípio da noite, enquanto Washington era dada quase como certa, Nova Iorque como pouco provável. Washington foi mesmo parada a partir do início da noite de 17 - tudo fechado e sem transportes no dia 18. Em Nova Iorque sentiu-se um ar húmido e morno, com vento moderado, durante o dia 18, bem como, na manhã de 19, a mudança para uma massa de ar fresca. Pouco terá chovido durante a noite. O pior, todavia, nem foi o que aconteceu em Washington, mas sim o que ocorreu relativamente perto, nos estados de Virgínia e Carolina do Norte, ao longo do dia 18 e durante a noite de 18 para 19, com ventos fortes, muita chuva, inundações, quedas de árvores e destruições diversas. O furacão, todavia, passou a ser considerado “tempestade tropical” às 9 da noite do dia 18.

Posteriormente, a 29 de outubro de 2012, Nova Iorque foi atingida pelo ciclone extratropical resultante do Furacão Sandy, que tinha atingido a categoria 3 em Cuba, baixara para a 2 ao largo dos Estados Unidos e deixara de o ser à chegada à cidade. Chuva e “storm surge” originaram inundações nas áreas mais baixas. Daí que se façam já estimativas para a dimensão das inundações que venham a ocorrer com uma provável “superstorm” em 2100 (*National Geographic*, setembro de 2013) ...

Riscos de inundação em Tóquio

Cidade bem maior do que Nova Iorque é Tóquio, onde fenómenos semelhantes se verificam com alguma frequência. Aqui, todavia, o risco maior é o de terramoto, para cuja mitigação há processos de construção específicos e trabalhos adequados de proteção de alguns edifícios mais antigos, mas também áreas previstas para evacuação de pessoas. Quanto às inundações provocadas por fenómenos semelhantes aos furacões a situação só recentemente parece merecer grande atenção.

Os tufões do Pacífico têm variado muito em número por ano, sendo mais numerosos os que atingem o sul do Japão, com ilhas ainda na zona tropical, e menos numerosos os que atingem Tóquio, já na zona temperada. Mesmo assim, quem circule pela área próxima do Porto de Tóquio tem a oportunidade de ver que, nas novas urbanizações, houve o

cuidado de afastar do nível da rua tanto comércio e serviços, como parques infantis e lugares de culto religioso, localizando-os em amplos espaços abertos e dispostos em pisos ligados por pontes, com acessos fáceis ao “mono-rail”, também ele correndo ao nível dos segundos ou terceiros andares dos edifícios.

Embora a razão para a ida ao Porto de Tóquio (2006) se tenha relacionado com o risco de tsunami, depois do grande tsunami do Índico (2004), era fácil ver que a prevenção para os tufões servia, por maioria de razão, para tsunamis. Ambos os fenómenos provocam subida de águas, mas os tufões são mais frequentes. Quando em 2011 um forte tsunami atingiu o Japão, a água do mar subiu mais de 9 metros na área de Fukushima, mas no terminal de navios comerciais do Porto de Tóquio pouco ultrapassou um metro, o que, mais para o interior, nas novas urbanizações, poderá não ter sido tanto, não sendo suficiente sequer para atingir o piso térreo, ao nível da rua, onde se situam principalmente garagens. O planeamento urbano é sempre muito importante para organizar a vida dos habitantes, mas também para a defender, pelo que não devem deixar de considerar-se as consequências de eventuais manifestações dos riscos identificáveis, mesmo que não haja memória da sua ocorrência.

Dois casos de riscos de inundação em Portugal: Nazaré e Coimbra

Em cidades que, pelas suas dimensões, nada têm de semelhante a Nova Iorque ou a Tóquio, podem, mesmo assim, identificar-se riscos semelhantes. Vejamos, a título de exemplo, dois casos em Portugal - Nazaré e Coimbra.

A Nazaré foi crescendo desde o século XVIII sobre as areias que iam sendo deixadas pelo mar então em recuo, provavelmente já desde o século XII. Como em outras vilas ou aldeias de pescadores, a maioria das suas ruas desciam desde a velha arriba até ao mar, estreitas, paralelas entre si até à areia onde estacionavam os barcos descarregando o peixe. Necessidades de adaptação às características dos novos meios de transporte e também do turismo de sol e mar, a partir dos inícios do séc. XX, levaram à construção de uma avenida marginal que deu o espaço para construção de edifícios apropriados para alojamentos de turistas, restauração, banhos, diversões, venda de produtos típicos, etc. O nível do mar no Inverno subia com a frequência das baixas pressões e especialmente com as tempestades, associadas ou não a marés vivas ou mesmo a marés vivas equinociais. As vagas alterosas inundavam a avenida e subiam por algumas das ruas que nela desembocavam. Em fevereiro de 1978 (REBELO, 1978) ocorreram vagas consideradas muito raras pela sua altura e pela sua energia. Nos anos 1980, finalmente, construiu-se o porto de abrigo na foz do Rio Alcoa. A partir daí, o molhe norte do porto começou a provocar o aumento da deposição de areia na praia. Nos últimos anos, parecia que o mar, estando mais longe, não atingiria a avenida. Quando dos temporais sucessivos do início

do ano de 2014, os mais antigos comerciantes da Nazaré ainda se lembravam da violência das vagas naquelas ocasiões e não deixaram de colocar as barras de madeira bem forte a proteger os vidros das suas montras e das suas portas. O que se passara em 1978 não lhes saía da memória. Por isso, defenderam-se bem, por exemplo, em 1996 e em 2001, tal como voltaram a defender-se bem em 2014. Os processos potencialmente perigosos eram as vagas com mais de 10 metros e os ventos fortes, as vulnerabilidades eram as suas lojas ou os seus restaurantes com amplas montras de vidro. Os riscos eram bem conhecidos - sem proteção, os vidros quebrar-se-iam, haveria inundações, perder-se-iam mobilias e produtos, os prejuízos seriam elevadíssimos. A previsão meteorológica oficial ajudou alguns, mas outros nem dela precisaram, atendendo à sua experiência na leitura da agitação do mar e no seu conhecimento da amplitude e horários das marés - tudo isto corresponde à percepção do perigo que leva a reações de defesa (FAUGÈRES, 1990, REBELO, 2001, 2003). A crise pouco mais foi do que a chegada da água do mar resultante da rebentação das vagas que transportou muita areia para a avenida marginal e para algumas ruas que nela desembocam, como pude observar poucos dias depois. Mas pude também observar que as autoridades responsáveis conseguiram montar um dispositivo que, no mínimo, iria diminuir a velocidade da água - a construção na praia de três linhas de dunas alongadas, paralelas à avenida, feita por tratores, um dos quais, uma semana depois das crises mais graves, continuava em alerta no local para o caso de ser necessário reconstruir aquelas barreiras artificiais.

Finalmente, Coimbra. A cerca de 40 km do Oceano, não apresenta os mesmos riscos que a Nazaré, mas sofre, por vezes, dos mesmos temporais e, em especial, das precipitações que eles possam criar, não só localmente, como na região montanhosa que lhe fica a leste. O Rio Mondego e o Rio Alva, seu afluente pela margem esquerda, drenam uma parte considerável da Cordilheira Central, enquanto o Rio Dão, também seu afluente, mas pela margem direita, drena uma parte da Serra do Caramulo. À semelhança das grandes torrentes da bacia do Mediterrâneo, tanto estes rios como o Rio Ceira, drenando ele também uma parte da Cordilheira, respondem rapidamente às precipitações abundantes, pelo que são responsáveis na área de Coimbra por uma longa história de cheias e inundações.

O risco de inundações no Baixo Mondego é, na Região Centro, aquele que se revela como melhor exemplo e tem sido tratado como caso de estudo por muitos especialistas de diversas áreas científicas. Historiadores e geógrafos referiram-se às suas manifestações desde os finais do século XIII. Por isso, sabemos que, por várias vezes, se legislou no sentido de as evitar ou pelo menos de mitigar o seu impacto sobre as populações, e também que, por várias vezes, se realizaram obras de proteção. Se Leonardo da Vinci tivesse vivido em Coimbra certamente que as tinha estudado, tal como “se ocupou

de diques e canais de rega na planície do Pó” (TRICART, 1962), tal como estudou e propôs uma solução para as inundações do Arno na região de Florença, através da construção de um canal. Cerca de dois séculos depois, aplicou-se uma solução de tipo semelhante no caso do Mondego. Tratou-se do “encanamento do Mondego na sequência dos estudos do Padre e Engenheiro Hidráulico Estêvão Cabral, nos finais do século XVIII, que, em 1940, ainda era considerada “a obra de maior envergadura que desde sempre se tentou para corrigir o rio e salvar os campos” (MARTINS, 1940), mas que depressa se revelou insuficiente” (REBELO, 2010).

Foram muitos os estudos sobre as cheias e inundações do Mondego. Em 1940, o ainda estudante Alfredo Fernandes Martins distinguiu-se quando fez uma síntese brilhante da luta entre o Homem e o rio ao longo de séculos, ou se preferirmos, entre Sociedade e Natureza - o Homem, tentando resolver o problema das inundações e do assoreamento que elas originavam, o rio, provocando, com as suas cheias, novas inundações, destruindo parte do trabalho do homem para as limitar.

No século XX, a maior cheia do Mondego foi a de janeiro de 1948, que, com caudais estimados de 4200 m³/s em Coimbra (MARQUES *et al.*, 2005), invadiu não só ruas e praças da “baixa” da cidade, mas também a Avenida Navarro, não destruindo por pouco a velha ponte de ferro, integrada na EN1, que ligava o centro de Coimbra a Santa Clara. Daí que se tenham incentivado os estudos para dominar o rio, regularizando os seus caudais e aproveitando as suas águas para produção de energia elétrica e para rega, talvez também para desporto e turismo.

Sou testemunha de que em 1962 estavam em curso estudos geológicos nos locais indicados para a possível localização de uma ou talvez de duas barragens. Em visita de estudo da disciplina de Geologia Geral, orientada por Coteló Neiva, estive na área da Aguieira e até atravesssei o rio por um túnel, observando xistos e indícios de falhas. Por essa época, em 1963, ficou célebre um “Aviso Prévio” sobre a Bacia Hidrográfica do Mondego, “apresentado e discutido na Assembleia Nacional”. Foi elaborado por Nunes Barata, então Deputado, que citava Alfredo Fernandes Martins em vários aspetos relacionados com o rio, assim como apresentava alguns dados históricos e muitos dados estatísticos, culminando numa síntese em 9 pontos que salientavam as potencialidades de um aproveitamento integrado da Bacia e passavam tanto pela componente energética, como pelo repovoamento florestal, pelo controle das cheias, pela rega dos campos, pelo abastecimento de água a povoações, pela industrialização e pela valorização do porto da Figueira da Foz. Terminava dizendo que o Governo devia “atender às possibilidades que o Mondego oferece, considerando a execução das respectivas obras de aproveitamento nos esquemas” do III Plano de Fomento.

Na linha de um trabalho já antes publicado em Coimbra (BARATA, 1962), o referido “Aviso Prévio”, motivou discussões na própria Assembleia Nacional

que mostraram como não era fácil tomar uma decisão, nem sequer a favor do local para a construção, de apenas uma ou de duas barragens na área da Aguieira. Já com as obras em curso, cheias importantes em 1971, 1978 e 1979 provocaram extensas inundações nos campos do Mondego. A barragem da Aguieira, provavelmente a mais bela construída até então no nosso país, iniciou o seu funcionamento ainda em 1981. Em 1982, muitos estavam rendidos à sua grandiosidade e alguns anunciavam que, para os campos do Mondego, “o pesadelo acabou” (*Diário de Coimbra*, 4 de Fevereiro de 1982). A ilusão do risco zero? Sim, mas não só. Também o desconhecimento ou a desvalorização de uma componente das cheias do Mondego em Coimbra. Em primeiro lugar, o rio Ceira, seu afluente, que tem as suas próprias cheias. Depois, ao longo dos campos a jusante de Coimbra, todos os afluentes interessam e muito especialmente o Arunca. Embora nas grandes cheias do Mondego as suas águas entrassem pelos vales afluentes, construindo aquilo a que Fernandes Martins chamava as “digitalizações do Mondego”, a verdade é que, se as chuvas que as originavam fossem generalizadas a toda a região, também estes afluentes tinham as suas águas altas.

As inundações acabaram por chegar a Coimbra de novo em janeiro de 2001. E todos ficaram admirados. Muitos criticaram a gestão da crise na barragem da Aguieira. Mas os caudais andaram por metade dos de 1948. O Açude-ponte de Coimbra, responsável por um belo espelho de água na cidade, teve certamente a sua quota-parte de culpa - o espelho de água tem vindo a criar um assoreamento notável, como é insistentemente repetido. E a albufeira da barragem da Aguieira está a perder capacidade de retenção. Dir-se-á que na área da barragem não houve modificações de profundidade. Claro que não. Mas a albufeira tem cerca de 30 km no Mondego e 20 no Dão. Nem sequer é preciso ir muito longe da barragem para em condições de verão prolongado se ver uma grande quantidade de areias depositadas no fundo da albufeira, como provam fotografias que tirei no outono de 2007, a montante da ponte de Tábua, no Mondego, e da ponte do IP3 nas proximidades de Vimieiro, no Dão. Os incêndios florestais nas vertentes do Mondego perto de Coimbra vão aqui e ali criar condições de mobilização de solos mais ou menos arenosos que após um pequeno transporte se irão depositar no espelho de água. Os grandes incêndios das vertentes do Mondego a montante da Aguieira, acabam por originar o mesmo problema na sua albufeira. O mesmo acontece com os da Serra da Estrela em relação à albufeira da barragem de Frouhas, no rio Alva.

Um risco de inundação como o que existe nos campos do Mondego acaba, portanto, por exigir não só o planeamento de ações para os momentos de perigo ou para a ocorrência de crises, mas também um ordenamento eficaz do território - tanto é preciso cuidar das áreas de inundação, como das áreas a montante capazes de fornecer o material arenoso que cria assoreamento nas albufeiras ou que agrava as inundações com a deposição de material arenoso.

5. Conclusão

Ao aprofundar as matérias em estudo, a Geografia não perdeu o essencial das suas preocupações iniciais e ganhou, claramente, em abrangência temática e aplicabilidade. No que respeita à área dos riscos ditos naturais, de que se apresentaram múltiplos exemplos, a Geografia aparece integrada através da relação que estabelece entre processos potencialmente perigosos e vulnerabilidades. Pode, então, dizer-se que Natureza e Sociedade “dialogam” no mesmo Espaço que partilham.

Referências bibliográficas

- Bacia Hidrográfica do Mondego. Aviso Prévio Apresentado e Discutido na Assembleia Nacional.* Lisboa, Imprensa Nacional, 1963, 293 p.
- BARATA, José Fernando Nunes (1962) - *O Aproveitamento do Mondego e o Desenvolvimento Regional.* Coimbra, Comunidade Distrital de Coimbra, 173 p.
- BOUDEVILLE, Jacques R. (1970) - *Les Espaces Économiques.* Paris, P.U.F., Coll. Que Sais-Je? N° 950. Troisième édition mise en jour, 126 p.
- CLAVAL, Paul (1968) - *Régions, Nations, Grandes Espaces. Géographie générale des ensembles territoriaux.* Paris, Éditions M.-Th. Genin, 837 p.
- DOLLFUS, Olivier (1970) - *L'Espace Géographique.* Paris, P.U.F., Coll. Que Sais-Je? N° 1390, 126 p.
- DOUGLAS, Ian (1983) - *The Urban Environment.* London, Edward Arnold, 229 p.
- FARCY, Henri de (1975) - *L'Espace Rural.* Paris, P.U.F., Coll. Que Sais-Je? N° 1585, 126 p.
- FAUGÈRES, Lucien (1990) - “La dimension des faits et la théorie du risque”. In: *Le Risque et la Crise*, Malta, Foundation for International Studies, pp.31-60.
- FRÉMONT, Armand (1980) - *A Região, Espaço Vivido.* Coimbra, Livraria Almedina, 275 p. (tradução de António Gonçalves, revisão de António Gama Mendes).
- GEORGE, Pierre (1971) - *L'Environnement.* Paris, P.U.F., Coll. Que Sais-Je? N° 1450, 125 p.
- GEORGE, Pierre (dir.) (1974) - *Dictionnaire de la Géographie.* Paris, Presses Universitaires de France, 2^{ème} édition revue et augmentée, 451 p.
- GODINHO, Vitorino Magalhães (1953) - “Palavras preliminares”. *Panorama da Geografia*, volume I, Lisboa, Edições Cosmos, 954 p.
- ISNARD, Hildebert (1982) - *O Espaço Geográfico.* Coimbra, Livraria Almedina, 257 p. (tradução, prólogo, léxico e notas por João Victor G. da Silva Pereira).
- MARQUES, J. Alfeu Sá; MENDES, P. Amado e SANTOS, F. J. Seabra (2005) - “Cheias em áreas urbanas: a zona de

- intervenção do Programa Polis em Coimbra”. *Territorium*, 12, pp. 29-53.
- MARTINS, Alfredo Fernandes (1940) - *O Esforço do Homem na Bacia do Mondego. Ensaio Geográfico*. Coimbra, Edição do Autor, 299 p.
- MARTONNE, Emmanuel de (1953) - *Traité de Géographie Physique*. Tradução integral para português em *Panorama da Geografia*, Volume I, Edições Cosmos, 954 p.
- PITTY, Alistair F. (1971) - *Introduction to Geomorphology*. London, Methuen and Co, Ltd., Reprinted 1973, 526 p.
- REBELO, Fernando (1978) - “Os temporais de 25-26 de Fevereiro de 1978 no Centro de Portugal”, *In*: DAVEAU, Suzanne et al. (1978) - “Temporais de Fevereiro e Março de 1978”. *Finisterra*, 13 (26), p. 244-253,
- REBELO, Fernando (2003) - *Riscos Naturais e Acção Antrópica. Estudos e Reflexões*, 2ª edição revista e aumentada. Coimbra, Imprensa da Universidade, 286 p. (1ª edição, 2001).
- REBELO, Fernando (2010) - *Geografia Física e Riscos Naturais*. Coimbra, Imprensa da Universidade, 215 p.
- TRICART, Jean (1962) - *L'épiderme de la Terre. Esquisse d'une Géomorphologie Appliquée*. Paris, Masson, 167 p.