

O tema das cheias e inundações na obra de Fernando Rebelo. Contributos de um geógrafo para a teoria dos riscos¹

Francisco da Silva Costa

Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho e Centro de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT)
costafs@geografia.uminho.pt

Resumo:

Na sua tese de licenciatura, o Professor Fernando Rebelo incidiu sobre a evolução das vertentes no curso inferior do Rio Dueça. Embora não tenha sido um trabalho de natureza hidrológica - “não fizemos um estudo do rio, em si”, o autor revela que existe “uma parte extrínseca, ligada mais com o rio”. Desde essa altura, o Professor Fernando Rebelo começa a desenvolver vários trabalhos geográficos com temas que englobam as cheias, as inundações e os riscos associados. Cabe-nos dar a conhecer alguns desses trabalhos e contribuir para a reflexão da sua obra, a partir de vários exemplos que o Professor Fernando Rebelo estudou em Portugal Continental.

Palavras-chave: Cheias. Inundações. Riscos, Portugal.

Abstract:

The theme of floods in the work of Fernando Rebelo. Contributions by a geographer for the risk theory

In bachelor thesis, Professor Fernando Rebelo focused on the evolution of the hillsides in the lower Rio Dueça. Although it was not a work of hydrological nature - “não fizemos um estudo do rio, em si”, the author reveals that the analysis performed on hillsides, that there is “uma parte extrínseca, ligada mais com o rio.” Since then, Professor Fernando Rebelo begins to develop various geographical works with themes that include floods and hydrological risks. It behooves us to get to know some of these works and contribute to this reflection of his work from several examples that Professor Fernando Rebelo studied in Portugal.

Keywords: Floods. Hydrological risks. Portugal.

¹ Este texto tem por base as obras do Professor Fernando Rebelo referidas na bibliografia.

Cheias e inundação - uma realidade no domínio mediterrâneo

Os rios peninsulares que desaguam em Portugal, tal como outros inteiramente nossos, apresentam uma longa história de cheias com graves prejuízos ao longo das suas margens, muito especialmente em espaços urbanos. Muitas cidades portuguesas continuam a ter problemas do mesmo género todos os anos, apesar de obras importantes que vão sendo feitas para os resolver.

Conforme refere o Professor Fernando Rebelo, é, também, nas características climáticas basicamente mediterrâneas que se deve enquadrar a apresentação dos riscos hidrológicos em Portugal. Os riscos de inundação relacionam-se, portanto, com os riscos climáticos, mas implicam a consideração de vários elementos naturais (declives, permeabilidade ou impermeabilidade do substrato rochoso, dimensão e forma da bacia hidrográfica, características do coberto vegetal, etc.) e humanas (barragens, diques, modo de ocupação do solo, etc.).

Ao invadir campos ou ruas de cidades, as águas podem destruir margens naturais ou obras humanas; do mesmo modo, no fim do processo de inundação, ao retomarem o seu leito, as águas podem ser ainda mais agressivas - o risco de erosão fluvial é então acrescido. Associando-se, igualmente, a riscos hidrológicos, os riscos de sedimentação relacionam-se tanto com os riscos de erosão fluvial como com os riscos de erosão marinha, já que, nos dois casos, a água transporta sempre quantidades variáveis de materiais que, ao perder velocidade, deposita. Com esta abordagem, o Professor Fernando Rebelo enquadra claramente o risco de inundação como um sistema de processos associado às ciências cindínicas.

O Professor Fernando Rebelo tem várias referências às cheias do Tejo e do Douro. Estas têm chamado mais a atenção dos media, seja pelo factos em si, seja pela presença de várias cidades e localidades na lista de áreas inundadas e por isso também se tornaram objeto de estudo pelo Professor Fernando Rebelo. Na sequência das cheias do Tejo algumas povoações ficaram isoladas, sendo frequentes, nos últimos anos, vemos reportagens televisivas em Reguengo do Alviela. Constatámos a preocupação do Professor Fernando Rebelo quando refere que “O Tejo, apesar de algumas barragens nele construídas em Espanha e em Portugal, não deixou de inundar as lezírias e de criar problemas de circulação rodoviária na região...”.

No caso do Douro, o Professor Fernando Rebelo recorda as grandes cheias nos anos 50 e 60 que inundaram as áreas ribeirinhas do Porto de Vila Nova de Gaia, particularmente da de 1962, relatando que “...observei duas ou três de um ponto alto, de boa visibilidade - o tabuleiro superior da Ponte de D. Luís. Mas também cheguei a descer ao pormenor, viajando (de eléctrico) até Miragaia e, assim, vendo pessoas a sair das janelas para os barcos que as esperavam”. Estas experiências permitem-lhe afirmar que “As cheias do Douro, todavia, são muito diferentes das que o Tejo apresenta no seu tramo final, onde se pode espraíar pelas lezírias ou, pelo menos, por uma razoavelmente larga planície de inundação”. Apesar do Douro, com as justificações da produção hidroelétrica e da navegabilidade, estar hoje bastante controlado por dez barragens desde Miranda até ao Porto, isto não quer dizer segundo o Professor Fernando Rebelo, “...que o risco de inundação tenha desaparecido da Régua e de diversas povoações ribeirinhas ou que, no Porto, as cheias não aconteçam ainda em áreas habituais.

As cheias no Mondego

Apesar desta curiosidade sobre o problema das cheias em diferentes regiões do país, é sobre as inundações do Mondego e na cidade de Coimbra que o Professor Fernando Rebelo vai dedicar grande parte da sua investigação sobre riscos hidrológicos. A tradição dos estudos sobre o Mondego na Universidade de Coimbra é antiga e já Alfredo Fernandes Martins no seu “O esforço do Homem na Bacia do Mondego”, em 1940, comentava as enchentes deste rio que, à escala da Europa, mesmo mediterrânea, não é mais do que uma torrente. Como poucas dessas enchentes se transformavam em cheias, o povo chamava-lhe “basófias”, designação popular, que o Professor Fernando Rebelo utiliza em alguns dos seus textos.

Falar da possibilidade de cheias no Mondego é falar de risco de inundação, já que, se o rio em ponta de cheia saltar do seu leito para os terrenos marginais, as suas águas inundarão campos, estradas e casas, criarão problemas sérios às pessoas. Coimbra sofreu durante muito tempo com as inundações das ruas da «Baixa» provocadas pelas cheias do Mondego que, com a construção de barragens (Aguieira e Raiva, no Mondego, e Fronhas no Alva) e do açude-ponte de Coimbra parece ter resolvido, para já, o problema das cheias na cidade. O Mondego, todavia, apesar da regularização, não pode considerar-se totalmente controlado em parte dos campos a jusante, em especial devido aos afluentes locais e à mais fácil entrada das águas do mar. A gestão do risco de cheia a longo termo passou, como conclui o Professor Fernando Rebelo, pela construção de barragens.

Aliás, o risco, entendido como função do hazard (processo potencialmente perigoso), a cheia, e da vulnerabilidade, a presença humana e todo o património construído na planície aluvial, tem estado, claramente, a aumentar, tantas são as construções que nele foram implantadas. Sobre este aspeto, o Professor Fernando Rebelo é claro: “As cheias são fenómenos hidrológicos resultantes de precipitações elevadas e de certas características das bacias hidrográficas. No caso em estudo, são particularmente importantes várias características da bacia hidrográfica do Mondego, algumas naturais, outras induzidas pelo Homem.” Além dos dados climáticos, nomeadamente máximos de precipitação em 24 horas (normais climatológicas 1931-1960) “...verificamos que em Montemor-o-Velho (a 15 m de altitude) se chegaram a verificar 89,9 mm, em Coimbra-Bencanta (a 35 m), 149,5mm, em Coimbra-IGU (a 141m), 123 mm, no Caramulo (a 810 m), 197,8 mm, e nas Penhas Douradas (a 1383 m), 234,5 mm.”, o Professor Fernando Rebelo identifica “...aspectos naturais favoráveis às cheias e aspectos de actuação humana que as podem modificar”:

- a hidrografia, com o Mondego e os seus afluentes Alva (regularizados) e Ceira e outros rios com características torrenciais e não controlados por barragens. Também há vários elementos da rede hidrográfica do Mondego que atravessam áreas com “...materiais rochosos incoerentes, como, por exemplo, os chamados grés do Buçaco, sobre o Maciço Hespérico, facilmente transportados por caudais de cheia.”;
- Práticas antigas de arroteamento de terras nas montanhas do interior, queimadas e incêndios florestais. Estes fatores permitem que “os materiais transportados pelos rios depositam-se à sua chegada às albufeiras das barragens, devido à perda brusca de velocidade das águas, logo, da sua competência e da sua capacidade.” Observador nato, o Professor Fernando Rebelo identificava, na Baixa de Coimbra, algumas casas enterradas até meio da porta e no Mondego, a jusante de Coimbra, “...deixaram tanta

- areia que alguns dos seus proprietários abandonaram a agricultura, passando a dedicar-se à produção de choupos.”;
- As obras de regularização dos caudais do Mondego com a construção de barragens e de diques sobre a planície aluvial - sobre isso, o Professor Rebelo chama a atenção para “...a ideia de segurança, que foi induzida na população após a entrada em funcionamento da barragem da Aguieira em 1982...” e que levou ao aumento das vulnerabilidades;
 - A presença humana no leito de inundação - “Construções nestes locais são sempre extremamente vulneráveis perante grandes inundações.”

Na sua generalidade, as populações do Baixo Mondego ficaram mais descontraídas com a entrada em serviço da barragem da Aguieira (1982), até ao inverno de 2000-2001. Em janeiro de 2001, o risco manifestou-se em toda a sua extensão - foi de novo a crise na maior parte da planície aluvial, mas também a montante dela, em alguns pontos de maior vulnerabilidade. O inverno de 2000/2001 foi exagerado em termos de chuva, mesmo em Coimbra onde houve vertentes afetadas. Grandes estruturas em planícies aluviais, ou seja sobre terrenos depositados ao longo de séculos por rios, em épocas de cheia, acabam sempre, mais cedo ou mais tarde, em grandes prejuízos.

As inundações rápidas em Lisboa

O caso mais dramático deste tipo de atuação das águas em meio urbano conhecido em Portugal foi o da região de Lisboa, em Novembro de 1967 que o Professor Fernando Rebelo define como uma das três grandes catástrofes verificadas em Portugal, juntamente com o terramoto de 1755 em Lisboa e do aluvião de 1803 no Funchal.

Sobre esta catástrofe, o Professor Fernando Rebelo aponta a sua origem na conjugação de fenómenos meteorológicos originadores de chuvas intensas, com grande abundância de água nos solos após época bastante chuvosa e com forte vulnerabilidade humana devido à pressão demográfica, à pobreza e a alguns erros urbanísticos. Estes fatores são descritos com profundidade em vários artigos. O Professor Fernando Rebelo destaca a componente natural resultado de chuva intensa, com base nos dados registados na estação meteorológica do Monte Estoril e de São Julião do Tojal, e as características morfométricas da bacia do rio Trancão, uma das áreas mais atingidas das cheias catastróficas da região de Lisboa. Também referencia outros factos não menos importantes, mas de origem humana. Seguindo a abordagem do Professor Ilídio Amaral (1968), identifica vários “...factores de agravamento para o processo que então se manifestava: por um lado, a impermeabilização exagerada de áreas urbanas e a falta de preparação dos esgotos, por outro lado, as vertentes desnudadas de vegetação e os solos abandonados pela lavoura”.

Em termos de linguagem de risco, fica claro que os processos potencialmente perigosos, as cheias rápidas, tiveram uma origem natural, associada a uma componente de origem humana. As consequências da manifestação de um risco qualquer têm, igualmente, a ver com o modo como o Homem se expõe aos processos em causa - a vulnerabilidade; nas cheias de 1967, elas eram muitas e correspondiam a casas e barracas colocadas em talvegues e em leitos de inundação. O Professor Fernando Rebelo concluiu assim que “A manifestação do risco de

cheia rápida na noite de 25 para 26 de Novembro de 1967 revestiu a forma de crise no seu mais elevado grau, a catástrofe.”

Observando várias situações de inundações em Lisboa, o Professor Fernando Rebelo assume as semelhanças das cheias rápidas na Região de Lisboa ocorridas em 1983 e 2008 com as de 1967. Sobre isso, refere que, embora se tenham verificado intensidades semelhantes de precipitação, “com a diminuição das vulnerabilidades entretanto verificada, esta crise esteve longe de originar as mesmas consequências da anterior.” Sobre a questão do aumento das vulnerabilidades, o Professor Fernando Rebelo é claro: “Não obrigatoriamente!”. Fundamenta esta sua posição com base no cumprimento das leis existentes para as áreas de risco de inundação. O Professor Fernando Rebelo não esquece também o problema social e chama a atenção para a necessidade de “evitar o regresso à pobreza de 1967...patente no elevado número de...“bairros de lata”...implantados em áreas de risco”. O raciocínio do Professor Fernando Rebelo sustenta-se, neste caso, em André DAUPHINÉ (2001) - “o risco resulta de uma relação entre o processo potencialmente perigoso e a vulnerabilidade”, tornando-se claro que a vulnerabilidade tem diminuído, para a mesma intensidade do processo, mesmo que agravado pela maior impermeabilização, o risco de inundação rápida é menor. A conclusão é que a exposição ao risco, é agora bem menor do que há 40 anos atrás. Sobressai, portanto, de todas estas considerações a importância de um correto ordenamento do território para a diminuição do risco relacionado com as flash floods.

As *flash floods* em Coimbra

Também em Coimbra, o Professor Fernando Rebelo estudou situações semelhantes, mas de escala reduzida e sem as consequências graves verificadas em Lisboa. São de grande interesse o estudo sobre as “Inundações rápidas à escala local - três casos típicos em Coimbra”. Coimbra sofreu sempre com inundações rápidas, que aconteciam e ainda acontecem em determinados pontos da cidade; “previsíveis quanto aos locais, inesperadas quanto ao momento de ocorrência, elas verificam-se (e continuarão a verificar-se) quando se registavam (ou registarem) ou chuvas muito intensas.” Estas crises são manifestações do risco climático de chuvas intensas, embora a outra escala tempo-espacial. Aqui, o risco climático interpenetra-se com o risco hidrológico, neste caso, muito complexo, na medida em que se verifica uma grande intervenção humana.

O professor Fernando Rebelo destaca 3 áreas de risco a inundações rápidas:

- A torrente da Sé Velha - “Quando chove muito em pouco tempo, na chamada «Alta» de Coimbra, as ruas transformam-se em pequenos ribeiros torrenciais e as escadarias em cachoeiras.”;
- A torrente de Santa Cruz - a antiga Ribela - “...No caso da ocorrência de uma chuvada muito forte e com a ajuda de alguns elementos de origem humana, como o entupimento das sarjetas, a inundação poderá aí ser muito importante...O risco de inundação na área da Igreja de Santa Cruz, na Praça 8 de Maio é, portanto, fácil de compreender com os dados climáticos e com as características topográficas e urbanísticas desta parte da cidade...”;
- A bacia de receção da Solum - “...Trata-se da drenagem do sector N e NE do meandro abandonado do Mondego, vulgarmente dito meandro da Arregaça, na parte oriental da

cidade...Numa situação de crise forte...além do funcionamento das ravinas, verificou-se a ocorrência de diversos desabamentos, deslizamentos e solifluxões que também forneceram grandes quantidades de argilas, areias e calhaus...”.

Como refere o Professor Fernando Rebelo nas conclusões “...Embora a escalas diferentes, a análise, primeiro dos casos catastróficos de Lisboa...e, agora, deste três casos críticos na área urbana de Coimbra mostra que o risco de inundações locais rápidas se vai mantendo em Portugal apesar dos trabalhos de engenharias que, às vezes, se fazem para os ultrapassar.” Num exercício de comparação, chega a conclusão que “...o risco de ocorrência de inundações rápidas de características catastróficas não parece hoje ser tão grande na área de Lisboa... mas, no que respeita às povoações ribeirinhas ao rio Trancão, atendendo ao tamanho da bacia e à presença do Tejo, é, naturalmente, superior à das ruas e bairros apresentados em Coimbra.”

Algumas reflexões sobre o papel da Geografia (conclusão)

O estudo geográfico das ocorrências mais graves impõe-se no sentido de procurar todas as causas e permitir à engenharia a busca de novas soluções. Desde o seu início, a Geografia estudou os processos através da observação das suas consequências mais do que através da observação do seu desenvolvimento, por vezes, demasiado lento, por vezes, rápido em demasia. No entanto, a frequência com que acontecem em áreas de clima temperado mediterrâneo com grande densidade populacional justifica uma análise particular à luz da teoria do risco. A gestão eficaz de uma crise deste tipo é difícil, mas não é impossível se houver uma preparação prévia de alguns elementos da população para, em casos destes, atuarem como agentes de proteção civil. Um novo olhar sobre os riscos é, acima de tudo, um olhar que conduza à consciencialização dos riscos e à sua prevenção no curto prazo através do cumprimento rigoroso da legislação existente, mas também da preparação devidamente hierarquizada dos agentes de proteção civil, tanto no sentido da perceção das situações de perigo, como da gestão de eventuais crises.

A análise do risco de inundação rápida no interior das cidades é, indubitavelmente, uma das grandes preocupações do planeamento urbano. Tal como no estudo de um qualquer risco, também aqui é importante conhecer casos concretos da sua manifestação, que, do mesmo modo, se apresentam a escalas muito diversas. Por um lado, podem tirar-se ilações de interesse para que, numa eventual repetição dos acontecimentos, se processem de modo mais eficiente as ajudas da Proteção Civil; por outro lado podem entender-se melhor as características dos elementos atuantes ao nível dos riscos, no sentido de fazer um trabalho eficaz de prevenção e de dar elementos fundamentais ao planeamento para se reduzirem as vulnerabilidades. Como refere o Professor Fernando Rebelo “...Esses momentos difíceis do desenvolvimento das crises são o tempo de atuação da Proteção Civil, mas têm sido também o tempo de análise e reflexão dos geógrafos que se prolonga para além delas no estudo científico do acontecido.” Por isso, facilmente se conclui que a análise do risco climático-hidrologico, para uma qualquer área em estudo só ganha força quando há casos concretos de manifestação de crises.

Bibliografia

- REBELO, F. (1967) - «Vertentes do Dueça». *Boletim do Centro de Estudos Geográficos*, Coimbra, 3 (22 e 23), pp. 155-237.
- REBELO, F. (1990) - «Geografia Física e ambiente. Temas e problemas. Alguns casos concretos escolhidos em Portugal». *Cadernos de Geografia*, Coimbra, IEG, 9, pp. 85-95.
- REBELO, F. (1997) - «Risco e crise nas inundações rápidas em espaço urbano. Alguns exemplos portugueses analisados a diferentes escalas». *Territorium*, Coimbra, 4, pp. 29-47.
- REBELO, F. (2003) - *Riscos Naturais e Acção Antrópica. Estudos e Reflexões*. 2ª edição, revista e aumentada. Coimbra, Imprensa da Universidade, 286 pp. (1ª edição, 2001).
- REBELO, F. (2005) - *Uma experiência europeia em riscos naturais*. Minerva, Coimbra, 123 pp.
- REBELO, F. (2008) - «Um novo olhar sobre os riscos? O exemplo das cheias rápidas (flash floods) em domínio mediterrâneo». *Territorium*, Coimbra, 15, pp. 7-14.