



DESENVOLVIMENTO  
E MEIO AMBIENTE

BIBLIOTECA  
DIGITAL  
DE PERIÓDICOS  
BDP | UFPR

revistas.ufpr.br

## Cheias de controvérsias: desagregações entre a natureza, obras e as comunidades no Baixo Mondego (Portugal)

### *Floods of controversies: disaggregation's between nature, works and communities in Lower Mondego (Portugal)*

Noémia Salgado CUNHA<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Superior Miguel Torga (ISMT), Coimbra, Beira Litoral, Portugal.

\* E-mail de contato: nsalgadocunha@gmail.com

Artigo recebido em 13 de janeiro de 2022, versão final aceita em 17 de junho de 2022, publicado em 23 de dezembro de 2022.

**RESUMO:** Os desastres decorrentes de cheias evidenciam mais as vulnerabilidades das comunidades afetadas do que a ruptura da relação entre comunidades e natureza como geradora do desastre. Pela importância do estudo desta ruptura para a mitigação das inundações, o artigo pretende discutir como as políticas públicas de gestão deste risco, através de obras infraestruturais, constroem tal quebra. Assim, muitos dos danos das inundações decorrem da não auscultação às comunidades afetadas. A região do Baixo Mondego é exemplar neste sentido: secularmente fustigada pelas cheias do rio, ela comportou inúmeras intervenções estruturais. A mais recente dessas foi o projeto de regulação do rio Mondego, planejado em 1962 e executado a partir de 1977. Para entender as dinâmicas envolvidas neste processo, aplicamos a teoria ator-rede, articulando-a com a sociologia das controvérsias. Utilizamos como método o estudo de caso e ouvimos 93 vítimas do concelho de Coimbra desta região em *focus groups*. Interpeladas sobre medidas estruturais nas suas localidades e sua eficácia, as pessoas destacaram o projeto de regularização. Verificou-se que as obras configuram efeitos contrários aos seus propósitos, ao transformarem-se em causas das cheias, explicando o desastre. Por terem sido construídas em locais inadequados e com controversas características, as obras aumentaram as vulnerabilidades existentes, construíram novas e alteraram a relação das comunidades com o rio, suas cheias e a natureza. Constata-se como a causa mais apontada publicamente na região, as descargas da barragem da Aguieira e a descoordenação com o Açude-Ponte, oculta os efeitos das outras obras. Igualmente se conclui que as obras anteriores a 1977 conduziam à convivência harmoniosa das povoações com as cheias, representando resiliência. A relação com essas obras, suplantadas pela obra de regularização do Mondego, mostra como a mitigação do risco pelo Estado moderno tem gerado danos nas comunidades.

*Palavras-chave:* regularização do rio Mondego; ruptura com a natureza; vulnerabilidade social; cheias; Baixo

---

Mondego.

**ABSTRACT:** Flood disasters highlight communities' vulnerabilities rather than the rupture of the relationship between communities and nature as a disaster driver. Due to the importance of this rupture for flood mitigation study, this paper aims to discuss how public policies of flood risk management, through infrastructural works, build such rupture. Thus, flood damage derives to a large extent from the lack of affected communities' consultation. The Lower Mondego region is a good example: devastated for centuries by riverine floods, it has undergone numerous structural interventions. The most recent one was the Mondego River regulation project, planned in 1962 and executed from 1977. To understand the dynamics involved in this process, the author applied the actor-network theory, articulated with the sociology of controversies. The author used the case-study method and collected, through focus groups, the views of 93 affected persons from the municipality of Coimbra within this region. Asked about structural measures in their localities and their effectiveness, these persons underscored the regulation project. Their reasoning shows that such works have been holding effects contrary to their purposes, being transformed into flood and disaster triggers. Having been built in inappropriate places and with contentious characteristics, the works have increased existing vulnerabilities and built new ones and have altered the relationship of these communities with nature, the river, and its floods. The most publicly mentioned cause is the discharge from the Aguieira dam and the lack of coordination with the weir-bridge, hides the other works. One can conclude that the river works before 1977 had led to harmonious coexistence between villages and floods, representing a good example of resilience. The relationship with these previous works, now superseded by the regulation of the river, shows how risk mitigation by the modern state has been damaging communities in the floodplain.

*Keywords:* Mondego River regulation; rupture with nature; social vulnerability; floods; Lower Mondego.

## 1. Introdução

Em todo o mundo, os desastres decorrentes de cheias têm demonstrado significativamente as vulnerabilidades sociais das comunidades, mas só escassamente espelhado a ruptura da relação entre comunidades e natureza como uma de suas causas. Por isso, esses desastres desafiam a produção de investigação sobre tal ruptura, a qual conduz a efeitos nefastos nas comunidades. Este artigo faz uma investigação sociológica sobre esse tema ao discutir como as políticas públicas de gestão do risco de inundação em Portugal, através da realização de obras infraestruturais, fabricam essa ruptura levando ao acréscimo ou à criação da vulnerabilidade nas comunidades afetadas.

Esses dois cenários, acréscimo ou criação,

também são devidos à insuficiente participação pública das comunidades (Aven e Renn, 2010), que resulta em processos simbólicos de auscultação das mesmas. Em Portugal, isso se constata com a análise da legislação afeta às cheias produzida entre 1967 e 2016, bem como dos planos de gestão de risco de 1962 a 2016 relativos ao Baixo Mondego (Cunha, 2019). Por outro lado, a não auscultação faz com que os cidadãos dependam de especialistas para o diagnóstico, a prevenção, a ação e as intervenções sobre os riscos (Mendes, 2015), quando, pelo maior conhecimento do território que detêm, eles são os principais identificadores da sua vulnerabilidade e do risco. Mas este significativo aporte das comunidades para o sucesso dos sistemas de gestão do risco e de gestão da emergência e socorro acaba por se perder (Cunha, 2019).

---

O contexto geográfico deste estudo é o concelho de Coimbra, na região do Baixo Mondego, Centro de Portugal. É uma região cujo passado de cheias fluviais espoletou, a partir de 1977, o projeto de regulação do rio Mondego, também designado por projeto hidroagrícola, que se assenta no Plano de Gestão e Aproveitamento Hidráulico do Baixo Mondego de 1962 (DGSH, 1962). O projeto e o plano tinham como meta gerir e mitigar o risco de inundação, sendo diretamente destinados à defesa da agricultura, percebida pelo Estado como uma importante fonte de rendimento para a nação (Cunha, 2019). A defesa da agricultura realizar-se-ia com a regularização do maior rio inteiramente português, o Mondego, a que se associaram rios afluentes como o Ega e o Arunca, através de um conjunto de obras infraestruturais (DGSH, 1962; Rodrigues, 2018). Tais incluem barragens, o Açude-Ponte, a reabertura do rio Novo do Mondego, desvios de outros cursos de água e diques longitudinais, entre outras obras infraestruturais (DGSH, 1962).

Esta opção pela solução estrutural, desenvolvida e predominante na Europa até meados do séc. XX (Zegwaard & Wester, 2014), apresenta uma meta crucial em termos de gestão do risco de inundação. A capacidade de prever e conter os processos naturais numa estrutura tecnocrática assente no paradigma geofísico, integrado na teoria geofísica. Apesar de terem permanecido incriticáveis durante muitos anos, o paradigma e a teoria continuam a ter primazia académica e política sobre os que os contestam. Dentre estes incluem-se pesquisadores sobre a vulnerabilidade social (Alexander, 2013), que afastam a interpretação naturalista do desastre. Tal leitura justifica o interesse pela realização do estudo sociológico apresentado neste artigo. Também se fundamenta este interesse pelo fato de em

Portugal a sociologia ter ainda estudado pouco as cheias, as inundações e as obras correlatas (DGEEC, 2016; 2021). São, portanto, exceção os estudos de Silva (2002), Bento (2006) e Cunha (2019), tendo o último originado este artigo. Ainda que sejam da maior importância para o país, muitos dos estudos realizados sobre cheias e obras são-no nas áreas de engenharia civil, geografia física, ciências da terra e do ambiente, e engenharia do ambiente (Rebelo, 2001; Oliveira, 2003; Pinto, 2009; DGEEC, 2016; 2021).

Para alcançar o objetivo deste artigo, partiu-se da teoria ator-rede articulando-a à sociologia das controvérsias (Latour, 2005). Aplicamos o estudo de caso como método, assim como *focus groups* enquanto técnica de recolha de dados, tendo como foco um dos quatro concelhos da região mais fustigados pelas grandes cheias de 2000/2001 e de 2016: Coimbra. O estudo neste concelho envolveu 93 afetados das 12 freguesias e uniões de freguesias (UFs) atingidas.

De acordo com o que foi apreendido, as comunidades neste local, antes do início do projeto de regularização do rio Mondego, em 1977, tinham um modo de vida resiliente às cheias. Tal se dava devido às características das cheias, incluindo sua temporalidade, e à relação com a natureza e as obras hidráulicas antigas suplantadas pelo projeto de regularização. Assim, o que apresentamos neste artigo é uma parte dos efeitos das novas obras: a quebra da relação entre a natureza e as comunidades, no território de um trecho do rio que envolve povoações vivendo em ambas as margens.

Tal quebra da relação vai de encontro ao argumento de Ulrich Beck (1992) sobre a criação do risco. Conforme enunciado por este autor, os riscos na segunda modernidade descendem mais

da incerteza criada pelo desenvolvimento social, científico e tecnológico do que dos perigos naturais e do acaso. Devido à sua complexidade, só foi possível capturar a plenitude dos efeitos das obras infraestruturais encontrando-os e seguindo-os nas narrativas das pessoas afetadas (Latour, 2005). Isso foi complementado pela observação destas no terreno, em todos os 12 espaços atingidos. Este conjunto de ações, foi determinante para se perceber o que é na realidade a inundação fluvial neste concelho, na região e por ventura no mundo: relações entre obras, o que mostra que o desastre é relacional. Por esta razão o artigo oferece contributos que consideramos significativos, tanto para o debate metodológico sobre recolha de dados e instrumentos de análise e avaliação do risco, quanto para a vulnerabilidade social e física.

## **2. Contexto geográfico: o concelho de Coimbra do Baixo Mondego**

Este estudo abarca o concelho de Coimbra da região do Baixo Mondego, um exemplo à escala de Portugal da problemática das cheias e inundações em planícies aluviais. A região e o concelho são assim significativos para atestar na prática o tipo de políticas de gestão de risco de inundação existente no país. Com 319,4 km<sup>2</sup>, o concelho de Coimbra está dividido administrativamente em 18 freguesias e UFs. Em 2011, tinha 143.396 habitantes residindo em 40.641 edifícios (CMC, 2013).

Na Figura 1, sobressai o denominador comum do concelho de Coimbra e dos concelhos de Montemor-o-Velho, Soure e Figueira da Foz, igualmente mais afetados por cheias e inundações na região: a sua característica rural. Isso é evidente na planície



FIGURA 1 – O traçado do rio Mondego no seu trecho inferior (o Baixo Mondego).

FONTE: Google Earth (modificação pela autora).

---

aluvionar dos campos do Mondego, onde se planta, principalmente, milho e arroz (Quintela, 1986 *apud* Lourenço, 1999). Os campos refletem a maior área de cada um desses municípios. O rio Mondego, marcado em azul na Figura 1, tem 227 km de comprimento e drena uma área de 6.671 km<sup>2</sup> (CDOS, 2005); nasce na Serra da Estrela e desemboca na Figueira da Foz.

### **3. Abordagem teórica e metodologia**

#### **3.1. Abordagem teórica**

Para a construção de uma abordagem que olhasse para as várias dimensões do objeto de estudo a partir de duas principais componentes analíticas (as políticas de gestão do risco de cheias e as populações), partimos da teoria ator-rede (Cunha, 2009). Essa abordagem teórica entende que políticas, medidas estruturais, natureza, comunidades, rios e cheias, materializados no nosso objeto de estudo, fazem parte de uma rede performativa de actantes humanos e não humanos que importa analisar. Desta maneira, o estudo teve em conta que esta rede é tecida por associações, reagregações e reconfigurações, em que os actantes agem ou recebem ações com igual capacidade de interferir nos eventos. Isso implicou termos seguido as associações e os actantes, reconhecendo a existência de descrições que tivemos de realizar e entrando num processo de tradução que fez a ponte entre esses actantes (Latour, 2005).

Nesta translação, atendemos ao modo como todos os elementos foram modificados durante as controvérsias (Latour, 1998). A opção pelas controvérsias apontou-nos a importância de observarmos

as obras infraestruturais num território com um longo histórico de cheias e inundações. Os impactos destas têm causado contestações inseparáveis da intervenção de actantes humanos e não humanos, como vimos nas cheias de 2000/2001 e de 2016. As controvérsias em tais eventos desdobram-se no tempo e no espaço e dependem das distribuições e das práticas, das definições e ações que ocorrem. É neste âmbito que pudemos ver a formação do social, quando os fatos não estavam ainda em “caixas pretas” (Latour, 2005; Callon *et al.*, 2009; Venturini, 2010). Pudemos mesmo reabri-las, quando já se encontravam encerradas (Callon *et al.*, 2009), sem esquecer de cartografar os fatos que elas encerravam (Venturini, 2010). Porque estas revelam eventos antes isolados, causas e efeitos, permitindo a realização de um inventário da situação, evidenciar associações, distinções de actantes e identificar outros (Callon *et al.*, 2009). Estas foram dimensões que só foram demarcadas depois de serem estabilizadas, mesmo que brevemente, as controvérsias acerca da ontologia das obras (Latour, 2005).

#### **3.2. Método e técnica de coleta de dados**

Aplicamos nesta pesquisa o estudo de caso por este método nos disponibilizar, numa primeira fase, um entendimento holístico das características significativas de fenômenos sociais complexos (Yin, 2009). Tais fenômenos acabaram por refletir os cenários de crise de cheias no concelho, subjacentes ao nosso objeto de análise. Por outro lado, o método tornou-se relevante pelo fato de o nosso objeto ser consentâneo à análise no seu contexto natural e na sua contemporaneidade, porém aceitando que há pouco controle sobre os eventos ocorridos (Johans-

son, 2003; Yin, 2009). Nestas circunstâncias, numa segunda fase, o estudo de caso permitiu-nos reduzir a indefinição de fronteiras entre o fenômeno a analisar e os vários cenários constatados no nosso contexto natural. Também pudemos envolver casos únicos ou múltiplos e vários níveis de análise (Yin, 2009).

Em simultâneo ao objeto de estudo, foram aplicadas duas posições acerca do método. A primeira foca a compreensão das dinâmicas dentro de configurações individuais (Eisenhardt, 1989); a segunda mostra o método como estudo marcado por grande detalhe e que depende de várias fontes de dados (Johansson, 2003). Sob estas orientações, numa terceira fase, após a definição das questões que nos propusemos estudar, foi necessário dar-lhes maior profundidade, explorando “quem”, “o quê”, “onde”, “como” e “porquê” (Yin, 2009, p. 4).

No tocante à coleta de dados, optamos pela técnica qualitativa de *focus groups*, que nos permitiu ouvir várias pessoas, em tom informal e em simultâneo, interagindo entre si. Tal interação gerou uma dinâmica que consentiu às pessoas explorarem assuntos de diversos ângulos (Longhurst, 2016). Para além disso, mobilizou aspectos interessantes sobre tópicos que não tínhamos antecipado, como o projeto de regularização do rio Mondego, com uma exatidão imprevista. Isso enriqueceu a pesquisa, por exemplo, com o preenchimento das associações e a visualização das controvérsias. Por outro lado, como aplicamos a técnica em distintas freguesias e UFs, onde se poderia ter experiências díspares com as cheias e inundações, isso propiciou-nos um melhor entendimento das diferenças encontradas (Krueger & Casey, 2015).

Assim, foram realizados 12 *focus groups* entre novembro de 2016 e janeiro de 2017, um em cada

TABELA 1 – Freguesias e UFs de realização dos *focus groups*.

Margem do rio	Freguesias e UFs
Esquerda	Ceira
	Santa Clara/Castelo Viegas
	<b>São Martinho do Bispo/Ribeira de Frades</b>
	Taveiro/Ameal/Arzila
	Torres do Mondego
Direita	Antuzede/Vil de Matos
	Coimbra (Almedina e <b>Santa Cruz</b> )
	São João do Campo
	<b>São Martinho de Árvore/Lamarosa</b>
	<b>São Silvestre</b>
	Souselas/Botão
	Torres do Mondego
Trouxemil/Torre de Vilela	

freguesia ou UFs do concelho de Coimbra afetadas pelas cheias de 2000/2001 e de 2016. A triagem dos espaços afetados nas divisões administrativas referidas foi inicialmente realizada junto do jornal regional *Diário de Coimbra*. Porém, durante os *focus groups* descobrimos territórios com cobertura noticiosa em 2000/2001, o que não aconteceu em 2016. Estes foram incluídos no estudo. Tal descoberta evidencia bem a relevância do uso desta técnica.

Inicialmente, cada *focus group* compreendia 6 pessoas, o que totalizaria 72 participantes; contudo, os encontros no total acabaram por agrupar 93 pessoas. Para a sua seleção utilizámos como critério a residência numa das 12 freguesias ou UFs afetadas em ambas as cheias (ver Tabela 1). Por outro lado, recorremos a guias comunitários para

---

observarmos no terreno as narrativas e para melhor compreensão das mesmas, dada a complexidade do território, igualmente corporizada pela cultura das povoações. Este aspecto refletiu-se nos termos usados para caracterizar as obras e os locais onde se situam, entre mais. Fazemos notar que neste artigo só abordaremos algumas obras do trecho do rio, correspondentes aos espaços sinalizados em **negrito** na Tabela 1.

### 3.3. *A importância da abordagem teórica e o seu uso como técnica*

A escolha prévia da abordagem teórica revelou-se a mais consentânea com a metodologia e a técnica usadas, ao harmonizar-se de certa maneira com a natureza de ambas e ao orientar a sua aplicação, especialmente a da técnica. Nesse aspecto, no decurso dos *focus groups*, foram constantemente provocadas reações a conceitos ligados à base teórica, tal como a outros conteúdos cruciais que nos foram surgindo motivados pelas narrativas e reflexões sobre as mesmas. Isso nos fez detectar, explorar e compreender focos de interesse ou adicionar novos para debate em cada *focus group*, permitindo-nos também aprofundá-los nos seguintes, paralelamente à realização nesses *focus groups* do mesmo exercício feito nos outros.

Posteriormente, para uma pré-análise das narrativas, ordenamos, de montante para jusante em relação ao percurso do rio, não só os *focus groups*, mas no seu interior as narrativas de cada espaço, lugar e freguesia. Isso permitiu obtermos, seguindo os contextos, uma compreensão geral dos dados recolhidos, reduzindo inicialmente a sua complexidade, gerada pelos inúmeros e distintos

dados recolhidos também com recurso à teoria. O mesmo recurso auxiliou-nos na identificação prévia dos dados mais significativos e na obtenção de um primeiro entendimento das dinâmicas e dos dados mais padronizados nos cenários locais e no global, assim como das suas diferenças e controvérsias. Através de outras ações analíticas executadas, como a da codificação temática, tratou-se de aplicar a teoria na organização e controle dos dados. Isso igualmente permitiu a sua seleção para análise e observação preliminar das suas fronteiras em cada caso, constituído pelos *focus groups*, ou da extrapolação para outros.

Esta pré-análise serviu de preparação para a análise dos dados selecionados, permitindo mais detalhe e profundidade no exame das obras. Com a estratégia analítica da abordagem teórica, fomos seguindo os actantes, as obras e analisando as associações entre eles. Com isso identificamos os distintos tipos de interações ativas (e as inativas, como obras do passado), ações, movimentos, deslocamentos, controvérsias, transformações, alterações, mobilizações e efeitos, correspondendo às traduções realizadas pelas obras (Latour, 2005). Isso teve o significado de ir mapeando o que acontecia no território de cada *focus group*, avançando de tradução em tradução. Ao mesmo tempo íamos analisando os transportes para os outros territórios, como isso ocorria e porquê, e nesses, sucessivamente, realizamos o mesmo exercício analítico. Em suma, paulatinamente construimos a análise e as conclusões, unindo os dados num conjunto coerente e descritivo do que acontecia para que os actantes formassem as cheias e inundações em cada espaço e na globalidade do território do Baixo Mondego<sup>1</sup>.

---

#### 4. Resultados e discussão

Segundo Latour (1998, p. 303), para levarmos a cabo um estudo de seguir os actantes, “precisamos endireitar as crenças tortas e acabar com essa oposição entre ideias racionais e irracionais”. Desta maneira, com base nas narrativas populares, percebemos que foram várias as causas que, a partir de 1977, se conjugaram para transformarem as características das cheias e inundações nas comunidades estudadas. Nesse ato explica-se o desastre moderno com a captura do passado anterior a 1977, no qual a convivência dos lugares com as cheias era harmoniosa, sem o dramatismo do presente. Esta convivência era permitida pelo lento movimento de subida das águas que viabilizava a salvaguarda de pessoas e bens, tal como pela célere descida das águas que favorecia a recuperação. Este fato afasta-se do caráter imprevisível das cheias referido por Silva (2002).

Com a evidência do mesmo do sentido positivo das cheias, apesar de estas atingirem em vários locais níveis superiores aos atuais (ou menos), revela-se como a vulnerabilidade do passado era contrariada pelo que identificava as povoações rurais nesse tempo. A evidência são as práticas culturais e profissionais nos cursos de água, mesmo no inverno, que resultavam de atividades de aproveitamento dos recursos hidráulicos, o que hoje se chama extração de serviços. Essas práticas preparavam as pessoas aos eventos de cheia e davam resposta ao risco nas vidas das comunidades. A relação delas com o rio exemplifica-se nas seguintes ações:

*Brincar pelas tapadas com a água, tomar banho, lavar roupa, fazer o comer com a água, beber (o bebedouro do gado à beira da ponte), regar, baleiar [agricultores], cultivar, e eram zonas de animais e os pescadores [amadores e profissionais] iam na mesma com a cheia... pescar (síntese de diversas falas das comunidades, expressas entre setembro de 2016 e fevereiro de 2017).*

Essas práticas serviam de aviso e alerta atempado sobre as cheias e eram, ao fim e ao cabo, métodos de resiliência envolvendo mulheres, homens e crianças. Em simultâneo provocavam a limpeza regular dos cursos de água, o que colaborava para o desenvolvimento das culturas agrícolas, com a extração do bofalho (fertilizante natural extraído dos cursos de água), e deste modo para a mitigação do risco.

A Tabela 2 sintetiza os efeitos destas ações, indicando os lugares onde as cheias não atingiam casas, mas só afetavam os campos, o que é o denominador comum de todos esses lugares. Porém, o sucesso da gestão das inundações no passado também se explica com o sistema antigo de obras, que contrasta com o novo. Ambos os sistemas estão expostos minuciosamente nas análises dos lugares em Cunha (2019). Todas essas considerações fundamentam os alcances das cheias anteriores à primeira grande manifestação do risco, em 2000/2001. Antes deste evento, as cheias tinham menor extensão, quando comparadas com as que decorrem das novas obras numa segunda temporalidade.

A esse passado associavam-se infraestruturas hidráulicas e viárias, como pontes seculares de pe-

---

<sup>1</sup> É de salientar que este exercício e as conclusões resultantes dele só foram possíveis através da realização de *focus groups* em todos os 26 territórios do Baixo Mondego afetados pelas cheias e inundações. Para percebermos os efeitos de uma cheia específica em cada território, precisamos percebê-los nos outros para podermos generalizar e validar as conclusões saídas do estudo.

TABELA 2 – Freguesias e lugares com casas não inundadas no distrito de Coimbra.

Antes de 2000/2001	Depois de 2000/2001
Cabouco e Fundal (Ceira)	São Silvestre
Ribeiro de Vilela <sup>a</sup> (Trouxemil e Ribeiro de Vilela)	Torres do Mondego
São João do Campo	
São Silvestre <sup>b</sup>	
Sapinha (Antuzede e Vil de Matos)	
Souselas <sup>a</sup> e Botão (Souselas e Botão)	
Torres do Mondego <sup>c</sup>	

LEGENDA: <sup>a</sup> Uma das áreas hoje mais fustigadas não era inundada; <sup>b</sup> Devido à geografia do lugar e de cursos de água; <sup>c</sup> Devido à topografia elevada.

dra, madeira e ferro, aquedutos também seculares, açudes tradicionais e estradas intactas um pouco por todo o território, entre outras infraestruturas. Estas obras eram projetadas na simplicidade da natureza e dos métodos de construção, tanto quanto na robustez da engenharia. As formas, dimensões, materiais, localizações e trajetos destas infraestruturas derrubavam positivamente as fronteiras entre os territórios e os cursos de água. Por uma via, facilitavam o acesso aos modos de vida citados; por outra, com estes modos, induziam e apoiavam o movimento lento da água ao chegar e rápido ao sair, ou o nível raso da água. Estes atributos das infraestruturas permitiam às comunidades a previsão e o alerta prévio da chegada das águas, o que colocava as povoações em lugares sem dificuldade de ação, resultando em menor vulnerabilidade. Tal aspecto não foi apreendido pelos estudos anteriores (Silva, 2002; Lencastre, 2013; Rodrigues, 2018).

Observamo-lo, por exemplo, nas casas ajustadas dessas povoações ou na existência daquelas do Cabouco, afinal nunca inundadas, por a cheia, que era ocasional, não passar do Fundal. Tal espaço era defendido com meios rudimentares, construídos pelos populares, conhecidos como marachões. Vimos esta defesa rudimentar em mais lugares com outras obras antigas. Da mesma maneira, verificamo-lo nas formas, dimensões e trajetos naturais do rio Velho e outros cursos de água. Estas características igualmente apoiavam o apontado movimento da água e a menor e maior afetação de habitações, muitas delas já existentes, e campos, respectivamente. Os campos na verdade não eram afetados, devido aos Nateiros que as cheias ofereciam, à ausência de culturas no inverno e à recolha atempada de artefatos agrícolas, tal como acontecia com a recolha dos poucos bens que recheavam as casas se a água lá chegasse.

Mas o entendimento da gestão do risco do Estado modificou-se, assente num primeiro acordo intergovernamental, em 1975, para a reforma do sistema de irrigação e proteção às cheias do Vale do Mondego (ARP, 1977; Deutscher Bundestag, 1977; 1980). Este não era mais do que um acordo de dependência com a ajuda técnica e financeira de uma Alemanha em busca de penitência, com a sua política de desenvolvimento e cooperação (Cunha, 2019). O Estado começou assim a erguer em 1977 a sua nova visão sobre o rio Mondego, que previa a retificação de inúmeros de seus braços meandrizados<sup>2</sup>, com o anteprojecto anterior à entrada dos alemães (Lencastre, 2013). Deste modo, a gestão do risco através da engenharia tentou ocupar a re-

<sup>2</sup> Os trabalhos iniciaram-se em 1790 em pequenas seções e reiniciaram-se em 1977 (DGSH, 1962; Deutscher Bundestag, 1977; ARP, 1977).

alidade do rio Velho com a retilinearidade (Figura 2) (Rodrigues, 2018), enquanto a do rio Arunca já lhe explicava os conflitos, ainda que menores (Figura 3).

Esta solução revela como este processo rejeitou as formas de vida resilientes existentes, ao expor povoações da margem esquerda do rio Mondego Novo, que foi localizado mais próximo delas. Anteriormente, braços do rio Velho no meio



FIGURA 2 – A imposição da retilinearidade artificial do rio Novo sobre o rio Velho.

FONTE: Arquivo da autora de Pereira do Campo (2022).



FIGURA 3 – A retilinearidade natural do rio Arunca.

FONTE: Arquivo da autora de Vila Nova de Anços (2022).

dos campos estavam afastados das habitações dessa margem. Este entendimento infraestrutural tinha focagem nos campos, com a intenção de não lhes tirar espaço, para alimentar o projeto de regulação do rio Mondego. Por outro lado, o projeto era também o guião para a integração na Política Agrícola Comum com o ingresso de Portugal na Comunidade Europeia (CCE, 1985), em 1986, orientado pela Alemanha.

O projeto inicial das obras hidráulicas e hidroagrícolas foi sofrendo alterações, em áreas do concelho e da região, sem auscultação das comunidades localizadas no Baixo Mondego. Foi também o caso da construção dos diques longitudinais, comumente identificados pelas comunidades com o termo “margens”. Mas este paradigma do Estado não encerra só alterações, pois compreende, do mesmo modo, desfasamento de medidas e aplicação de materiais inadequados. É este paradigma que condenou o rápido vazamento da água do extravase do leito normal, no tempo em que não existiam esses diques.



FIGURA 4 – Ruptura do dique na Giralda em 2000/2001.

FONTE: Arquivo de participante no *focus group* de São Martinho do Bispo/Ribeira de Frades (2001).

A sua presença e efeitos mostram-nos como eles são grande parte da causa dos desastres, como podemos vê-lo nas Figuras 4, 5, 6, 7 e 8.



FIGURA 5 – Proximidade da Autoestrada A1 ao dique na Giralda.

FONTE: Arquivo da autora de São Martinho do Bispo/Ribeira de Frades (2022).



FIGURA 6 – Tubo de drenagem em PVC na Autoestrada A1, gerador da ruptura do dique na Giralda em 2000/2001.

FONTE: Arquivo da autora de São Martinho do Bispo/Ribeira de Frades (2022).



FIGURA 7 – Concreto em cima do dique em terra localizado sob a Autoestrada A1<sup>3</sup>.

FONTE: Arquivo da autora de São Martinho do Bispo/Ribeira de Frades (2022).



FIGURA 8 – Silicone tapando fissuras no concreto<sup>4</sup>.

FONTE: Arquivo da autora de São Martinho do Bispo/Ribeira de Frades (2022).

Na margem direita do rio, a gestão do risco produz a mesma realidade, mas de modo diferente, e seduz os agricultores com outros dispositivos:

<sup>3</sup> O concreto foi colocado após a ruptura do dique nas cheias de 2000/2001 (Cunha, 2019).

<sup>4</sup> Tais fissuras romperam nas cheias de 2019.

os desaguadouros de cheias. Insiste no que é uma contradição na defesa do campo e coloca próximo dos campos tais obras, construídas com cálculos, equipamentos e materiais controversos, criando destruição do e no campo. Estas obras não contemplam áreas de proteção do campo<sup>5</sup>, porque o Estado quer lhe dar espaço. O projeto de gestão do risco coloca o desaguadouro de São Martinho de Árvore (Figura 9) na parte mais baixa desta área do território, o qual dispara antes daquele que se localiza a montante, o de São Silvestre (Figura 10), com campos menos afetados. No desaguadouro de São Martinho do Bispo (Figura 11), a gestão do risco de inundação permite que a engenharia de estrada se intrometa no seu paradigma e lhe crie riscos, tal como faz junto aos diques acima referidos. Mostra-nos que a promessa de progresso só é cumprida em cima, na estrada. Já o desaguadouro em dique fusível do Choupal (Figura 12) derruba a vida dos 11 antigos valeiros (obra infraestrutural) que antes de 1977 protegiam a margem esquerda.

Impondo mais obras à realidade incorporada no território, devido a uma interpretação estatal e da gestão do risco do que seria um mundo sem cheias, tornou-se possível compreender o que conta como modernidade. E isso é visível na ocupação do antigo sistema de proteção, o qual não foi apreendido anteriormente como causa de desastres (Silva, 2002; Lencastre, 2013; Rodrigues, 2018). Assim o mostra a abertura do rio Mondego Novo e a cobertura do rio Velho. Esta solução traçaria os efeitos não previstos do desenvolvimento, expostos na ruptura de ambos os rios: uma debaixo da terra e outra a céu

aberto (Figuras 13 e 14). Com esta última solução, o rio Mondego Novo está abrindo mais um caminho para os campos continuarem a ser vitimados. Tais terrenos agora são condenados, como não o eram tanto pelo rio Velho, com a sua meandrização e conjunto de valas antigas associado.



FIGURA 9 – Desaguadouro de São Martinho de Árvore.

FONTE: Arquivo da autora de São Martinho de Árvore (2022).



FIGURA 10 – Desaguadouro de São Silvestre.

FONTE: Arquivo da autora de São Silvestre (2022).

<sup>5</sup> Durante as cheias de 2019, estavam sendo construídas pequenas proteções do lado do campo, também sugeridas pelos afetados durante os *focus groups* (Cunha, 2019).



FIGURA 11 – Desaguadouro de São Martinho do Bispo e autoestrada.  
FONTE: Arquivo da autora de São Martinho do Bispo/Ribeira de Frades (2022).



FIGURA 13 – Parte da vala da cana retilínea, aberta com a cobertura de um dos braços do rio Velho que rebentou em São Martinho de Árvore.  
FONTE: Arquivo da autora de São Martinho de Árvore (2022).



FIGURA 12 – Dique fusível do Choupal, transformação do antigo valeiro Campeão.  
Fonte: Arquivo da autora de Santa Cruz (2022).



FIGURA 14 – Local de cobertura de um dos braços do rio Velho que rebentou desde a bifurcação, em São Silvestre<sup>6</sup>.  
Fonte: Arquivo da autora de São Silvestre (2017).

<sup>6</sup> Uma das áreas do percurso antigo do rio Velho que foi coberto, ainda que mais próxima do desaguadouro de São Silvestre e do rio Mondego Novo, não é inundada por estas obras, mas pela ruptura do percurso antigo do rio Velho tapado (Cunha, 2019).

---

## 5. Conclusão

Com o passado anterior à obra de regularização do Mondego, em 1977, sobressaindo, tornou-se inevitável uma conclusão: a de que as cheias então não representavam um acontecimento trágico, como se percebe atualmente e mesmo na literatura (Silva, 2002). As cheias do passado entregam-nos explicações para entender as atuais como verdadeiros eventos trágicos, isto com as controvérsias do novo sistema de obras. Este é fruto da procura do Estado por desenvolvimento socioeconômico e técnico, que sempre se considerou ter melhores condições para uma efetiva mitigação das cheias por via da modernidade.

Mas era a gestão de risco do passado que fazia sair do trilho do desastre a região do Baixo Mondego. Isso através dos modos de vida das comunidades, próximos dos cursos de água, e um conjunto de obras que os sustentavam, assim como pela forma imperturbável como as obras interagiam com a água mesmo durante as cheias. Esse estilo de vida das comunidades, assente em práticas culturais permanentes nos cursos de água e mitigadoras do risco, era partilhado pelo Estado daquele tempo. Havia, por exemplo, a ação regular dos guarda-rios, que foram extintos, e a extração de areia, então permitida às empresas de extração de areia. Qualquer uma destas práticas, como constatamos, era senão uma faceta da concepção de construção com a natureza, com a extração de serviços junto dela. Tais práticas respondiam, assim, há mais de 50 anos, aos preceitos colocados no Quadro de Sendai para a Redução dos Riscos de Desastres (UNISDR, 2015).

No período anterior a 1977, as comunidades não sabiam o que era verdadeira vulnerabilidade, o que vieram a conhecer desde então, devido à gran-

de retificação tecnocrática ao problema das cheias destinada ao setor agrícola. Esta ação fundava-se na ambição do Estado de fazer avançar o país para o grupo dos países independentes técnica e economicamente, porém, sem que o Estado juntasse à retificação incertezas. Houve um esquecimento dos benefícios da engenharia natural e civil antiga.

Foi assim que o Estado rompeu a relação das comunidades com a natureza e também com o impedimento das práticas culturais das comunidades e com a ausência da função estatal de limpeza de cursos de águas, durante muitos anos. Por outro lado, o Estado quebrou essa relação especialmente com a continuação da abertura do rio Mondego Novo e a construção da barragem da Aguieira.

São estas duas obras que percebemos ao longo da investigação como sendo as principais, nas quais a gestão do risco apostou toda a resposta à problemática das cheias. Esta conclusão nos distancia das obras apontadas pela literatura: o Açude-Ponte e a barragem da Aguieira (Silva, 2002), as quais foram as mais referenciadas publicamente como causas das cheias de 2000/2001 e de 2016 pela sua descoordenação e descargas da barragem. Tal fato afasta a atenção, como causa das cheias, da destruição do sistema antigo de obras ou a construção de novas obras, como as ilustradas neste artigo. Deste modo, o novo sistema termina invertendo o movimento protetor de águas de outrora, com um projeto destinado diretamente à agricultura. Com seu formato tecnocrático inadaptado, que acaba também com as tradições agrícolas, esse sistema passa a ser uma ilusão ao dirigir-se diretamente para as populações antes menos afetadas. Porque a realidade junta maior afetação e extensão da afetação nos campos e povoações. O novo sistema, assim, faz o que mais nenhum fez: grandes obras da modernidade

---

pensando no movimento das cheias do passado que acaba por anular.

## Referências

Alexander, D. *Paradoxes and perceptions: four essays on disaster*. Occasional Paper 2013-1. London: UCL Institute for Risk and Disaster Reduction, 2013. Disponível em: <https://www.preventionweb.net/publication/paradoxes-and-perceptions-four-essays-disaster>

ARP – Assembleia da República Portuguesa. *I Legislatura. Sessão de 18 de janeiro de 1977*. Discute a proposta de lei n.º 14/I, que autoriza o Governo a contrair no Kreditanstalt für Wiederaufbau um empréstimo externo destinado a financiar a execução do projecto de defesa contra cheias e irrigação no Baixo Mondego. Lisboa.

Aven, T.; Renn, O. *Risk management and governance: concepts, guidelines and applications*. Berlin: Springer, 2010.

Beck, U. *Risk society: towards a new modernity*. Londres: Sage, 1992.

Bento, S. *La difficile existence du barrage d'Alqueva: une ethnographie des démonstrations sociotechniques*. Paris, Tese (Doutoramento em Sociologia Económica e das Organizações) – École Nationale Supérieure des Mines de Paris, 2006.

Callon M., Lascoumes, P.; Barthe, Y. *An uncertain word: an essay on technical democracy*. Londres: MIT Press, 2009.

CCE – Comissão das Comunidades Europeias. *Actos relativos à adesão do Reino de Espanha e da República Portuguesa às Comunidades Europeias*. Jornal Oficial das Comunidades Europeias L 302. Bruxelas, 15.11.1985.

CDOS – Centro Distrital de Operações de Socorro. *Plano distrital de emergência e proteção civil*. Coimbra: CDOS, 2005.

CMC – Câmara Municipal de Coimbra. *Plano especial de emergência para cheias e inundações*. Coimbra: CMC, 2013.

Cunha, N. S. *Políticas públicas, cheias e dinâmicas sociais*

*em Portugal: dos propósitos à realidade dos artefactos*. O caso do Baixo Mondego. Coimbra, Portugal, Tese (Doutoramento em Sociologia) – Universidade de Coimbra, 2019.

Deutscher Bundestag. *8. Wahlperiode. Unterrichtung durch die Bundesregierung Dritter Bericht zur Entwicklungspolitik der Bundesregierung*. Drucksache 8/1185 14.11.1977.

Deutscher Bundestag. *8. Wahlperiode Unterrichtung durch die Bundesregierung. Vierter Entwicklungspolitischer Bericht der Bundesregierung*. Drucksache 8/3582 21.01.1980.

DGEEC – Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência. *Registo nacional de teses e dissertações*, 2016. Disponível em: <<https://renates2.dgeec.mec.pt/>>. Acesso em: jan. 2016.

DGEEC – Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência. *Registo nacional de teses e dissertações*, 2021. Disponível em: <<https://renates2.dgeec.mec.pt/>>. Acesso em: out. 2021.

DGSH – Direção Geral de Serviços Hidráulicos. *Plano de gestão e aproveitamento hidráulico do Baixo Mondego*. Lisboa: DGSH, 1962.

Eisenhardt, M. K. Building theories from case study research. *The Academy of Management Review*, 14(4), 532-550, 1989.

Johansson, R. *Case study methodology*, 2003. Disponível em: [http://www.psyking.net/htmlobj-3839/case\\_study\\_methodology-rolf\\_johansson\\_ver\\_2.pdf](http://www.psyking.net/htmlobj-3839/case_study_methodology-rolf_johansson_ver_2.pdf). Acesso em: jan. 2016.

Krueger, R. A.; Casey, M. A. *Focus groups: a practical guide for applied research*. Thousand Oaks, CA: Sage, 2015.

Latour, B. *Ciência em ação: como seguir cientistas engenheiros sociedade afora*. São Paulo: UNESP, 1998.

Latour, B. *Reassembling the social: an introduction to actor-network theory*. Oxford: Oxford University Press, 2005.

Lencastre, A. *Evocação de Estevão (1734-1811)*, 2013. Disponível em: <[https://www.academia-engenharia.org/sites/default/files/estevao\\_cabral\\_1.pdf](https://www.academia-engenharia.org/sites/default/files/estevao_cabral_1.pdf)>. Acesso em: jan. 2016.

Longhurst, R. Semi-structured interviews and focus groups. *In: Clifford, N.; Cope, M.; Gillespie, T.; French, S. (Eds.)*

- 
- Key methods in geography. Los Angeles, CA: Sage, p. 143-156, 2016.
- Lourenço, L. Coimbra e os riscos naturais: passado e presente. *Cadernos de Geografia*, n.º especial, 37-43, 1999. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Luciano-Lourenco/publication/313470987\\_Coimbra\\_e\\_os\\_Riscos\\_Naturais\\_Passado\\_e\\_presente/links/589b4d6292851c942ddacfc6/Coimbra-e-os-Riscos-Naturais-Passado-e-presente.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Luciano-Lourenco/publication/313470987_Coimbra_e_os_Riscos_Naturais_Passado_e_presente/links/589b4d6292851c942ddacfc6/Coimbra-e-os-Riscos-Naturais-Passado-e-presente.pdf)
- Mendes, J. M. Catastrophes, imaginary and citizenship: the production of the other and the singularity of experiences. In: Gil, I.; Wulf, C. (Orgs.). *Hazardous future: disaster, representation and the assessment of risk*. Berlin: De Gruyter, p. 63-78, 2015.
- Oliveira, P. E. *Inundações na cidade de Lisboa: estudo de hidrogeografia urbana*. Lisboa: Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa, 2003.
- Pinto, P. *Cartografia de áreas inundáveis a partir do método de reconstituição hidrogeomorfológica e do método hidrológico-hidráulico: estudo comparativo na bacia hidrográfica do rio Arunca*. Coimbra, Portugal, Dissertação (Mestrado em Ambiente e Ordenamento do Território) – Universidade de Coimbra, 2009.
- Rebelo, F. *Riscos naturais e acção antrópica: estudos e reflexões*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2001.
- Rodrigues, A. C. Vultos portugueses em hidráulica e recursos hídricos: Armando Lencastre 1924-2017. *Revista Recursos Hídricos*, 39(2), 77-89, 2018. doi: 10.5894/rh39n2-dv1
- Silva, D. S. À espera da cheia? Paradoxos da modificação do ambiente por via da tecnologia. Lisboa, Portugal, Dissertação (Mestrado em Cidade, Território e Requalificação) – Instituto Universitário de Lisboa, 2002.
- UNISDR – United Nations/International Strategy for Disaster Reduction. *Sendai framework for disaster risk reduction 2015-2030*. Geneva: United Nations, 2015.
- Venturini, T. Diving in magma: how to explore controversies with actor-network theory. *Public Understanding of Science*, 19(3), 258-273, 2010. doi:10.1177/0963662509102694
- Yin, R. K. *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks, CA: Sage, 2009.
- Zegwaard, A.; Wester, P. Inside matters of facts: reopening dams and debates in the Netherlands. *Water Alternatives*, 7(3), 464-479, 2014.